

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. XVI, № 4 2024  
VOL. XVI, NO. 4 2024





1797

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

ISSN 2686-9519 (online)  
azjournal.ru  
<https://doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4>  
2024. Том XVI, № 4  
2024. Vol. XVI, no. 4

## 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

Е. А. Быкова (Санкт-Петербург, Россия)

И. Х. Алекперов (Баку, Азербайджан)

В. В. Аникин (Саратов, Россия)

М. Асади (Ардебиль, Иран)

Г. Л. Атаев (Санкт-Петербург, Россия)

А. А. Барбарич (Южно-Сахалинск, 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)

М. Г. Сергеев (Новосибирск, Россия)

С. Ю. Синев (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

Elizabeth A. Bykova (St Petersburg, Russia)

Ilham Kh. Alekperov (Baku, Azerbaijan)

Vasiliy V. Anikin (Saratov, Russia)

Mohammad Asadi (Ardabil, Iran)

Gennady L. Ataev (St Petersburg, Russia)

Alexandr A. Barbarich (Южно-Сахалинск, 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)

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)

Yumin Guo (Beijing, China)

Издательство РГПУ им. А. И. Герцена  
191186, Санкт-Петербург, наб. реки Мойки, д. 48  
E-mail: [izdat@herzen.spb.ru](mailto:izdat@herzen.spb.ru)  
Телефон: +7 (812) 312-17-41  
Объем 26,9 Мб  
Подписано к использованию 30.12.2024

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](mailto:izdat@herzen.spb.ru)  
Phone: +7 (812) 312-17-41  
Published at 30.12.2024

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, 2024

© Российский государственный педагогический  
университет им. А. И. Герцена, 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

- Шереметьева И. Н., Шнеко В. С.** Предварительные данные о распределении мтДНК линий красносерой полевки (*Craseomys rufocanus* Sundevall, 1846) на юго-западе Приморского края . . . . . 832
- Гричанов И. Я.** Новые указания Dolichopodidae (Diptera) из Хабаровского края, Россия . . . . . 839
- Матов А. Ю., Бурнашева А. П., Бариева А. Р.** К фауне ноктуоидных чешуекрылых (Lepidoptera: Erebiidae, Noctuidae) окрестностей поселка Усть-Мая (Центральная Якутия) . . . . . 845
- Гаврилов Б. А., Гаврилова Д. Д.** Некоторые новые данные по фауне чешуекрылых (Lepidoptera) Курильских островов (Сахалинская область) . . . . . 859
- Горшунов М. Б.** Опыт применения различных средств для отпугивания бурых медведей (*Ursus arctos*) во время проведения полевых геофизических и геологических работ на п-ове Пьягина Магаданской области . . . . . 866
- Слепцов Ю. А.** Первая регистрация черного журавля (*Grus monacha*) Temminck, 1835 в Магаданской области . . . . . 882
- Антонов А. А., Скопец М. Б.** Южная мальма *Salvelinus curilus* (Pallas, 1814) в бассейне Амура . . . . . 885
- Новокрещенных С. В., Фролов Е. В.** Фаунистический список гельминтов наваги *Eleginus gracilis* (Tilesius, 1810) прибрежных вод северо-западного Сахалина . . . . . 899
- Прокопенко Е. В., Пономарев А. В., Сергеев М. Е.** Пауки семейства Linyphiidae (Arachnida, Aranei) Сихотэ-Алинского заповедника (Приморский край, Россия) . . . . . 906
- Держинский Е. А., Стрельцов А. Н., Татун Е. В., Обухова К. А.** Огневки подсемейства Galleriinae (Lepidoptera: Pyralidae) фауны Беларуси . . . . . 924
- Боровая С. А., Собко О. А.** Влияние питательной среды с экстрактом рейнутрии японской на жизнеспособность *Drosophila melanogaster* Meigen, 1830 . . . . . 936
- Василенко С. В., Ручин А. Б.** Интересные находки пилильщиков (Hymenoptera, Symphyta) с территории Мордовии . . . . . 944
- Василенко С. В., Дубатовов В. В.** Дополнения к фауне пилильщиков (Hymenoptera, Symphyta) Хабаровского края . . . . . 955
- Нгуен В. К., Нгуен Д. Т., Нгуен Т. М., Нгуен Д. Т., Гагарин В. Г.** *Eoploides medius* sp. nov. (Nematoda, Eoploida, Thoracostomopsidae) с коралловых рифов у побережья Вьетнама . . . . . 962
- Ермак М. В., Маццишина Н. В., Собко О. А., Фисенко П. В.** Фотопериодические реакции популяции коровки *Henosepilachna vigintioctomaculata* Motsch. (Coleoptera, Coccinellidae) из Приморского края России . . . . . 969
- Беляев Е. А., Василенко С. В., Дубатовов В. В., Зинченко В. К.** Первое сообщение о позднеосенних пяденицах (Lepidoptera: Geometridae) с острова Кунашир (Россия, Южные Курилы) . . . . . 979
- Костин И. Н., Макаркин В. Н.** Сетчатокрылые (Neuroptera) и верблюдки (Raphidioptera) окрестностей озера Медвежье Курганской области . . . . . 996
- Вихрев Н. Е.** Обзор группы видов *Hydrotaea dentipes* (Diptera, Muscidae) . . . . . 1008
- Гричанов И. Я., Коблова М. Н.** Новые находки и список видов хищных мух-зеленушек (Diptera, Dolichopodidae) из Свердловской области, Россия, с новым синонимом . . . . . 1021

## CONTENTS

- Sheremetyeva I. N., Shpeko V. S.** Preliminary data on the distribution of mtDNA lineages of the grey red-backed vole (*Craseomys rufocanus* Sundevall, 1846) in the southwest of Primorsky Krai ... 832
- Grichanov I. Ya.** New records of Dolichopodidae (Diptera) from Khabarovsk Krai, Russia ..... 839
- Matov A. Yu., Burnasheva A. P., Barieva A. R.** More on the fauna of noctuid moths (Lepidoptera: Erebidae, Noctuidae) from the vicinity of the village Ust-Maya, Central Yakutia ..... 845
- Gavrilov B. A., Gavrilova D. D.** New data on the Lepidoptera fauna from the Kuril Islands, Sakhalin Oblast, Russia ..... 859
- Gorshunov M. B.** Experiences of using various brown bear (*Ursus arctos*) deterrent methods during field geophysical and geological work on the Piagin Peninsula, Magadan Region ..... 866
- Sleptsov Yu. A.** The first record of the hooded crane (*Grus monacha*) Temmink, 1835 in the Magadan region ..... 882
- Antonov A. L., Skopets M. B.** Southern Dolly Varden *Salvelinus curilus* (Pallas 1814) in the Amur River basin ..... 885
- Novokreshchennykh S. V., Frolov E. V.** Faunal list of helminths in saffron cod *Eleginus gracilis* (Tilesius, 1810) from the coastal waters of northwestern Sakhalin ..... 899
- Prokopenko E. V., Ponomarev A. V., Sergeev M. E.** Spiders of the family Linyphiidae (Arachnida, Aranei) of the Sikhote-Alin Reserve ..... 906
- Derzhinsky Ye. A., Streltsov A. N., Tatun Ye. V., Obukhova K. A.** The pyralid moths of the subfamily Galleriinae (Lepidoptera: Pyralidae) in the fauna of Belarus ..... 924
- Borovaya S. A., Sobko O. A.** The effect of using nutrient medium enriched with *Reynoutria japonica* extract on the survivorship of *Drosophila melanogaster* Meigen, 1830 ..... 936
- Vasilenko S. V., Ruchin A. B.** Noteworthy records of sawflies (Hymenoptera, Symphyta) from Mordovia, Russia ..... 944
- Vasilenko S. V., Dubatolov V. V.** New additions to the sawfly fauna (Hymenoptera, Symphyta) of the Khabarovsk Krai, Russia ..... 955
- Nguyen V. Q., Nguyen D. T., Nguyen T. M., Nguyen D. T., Gagarin V. G.** *Enoploides medius* sp. nov. (Nematoda, Enoplida, Thoracostomopsidae): A new species from coral reefs off the coast of Vietnam ..... 962
- Ermak M. V., Matsishina N. V., Sobko O. A., Fisenko P. V.** Photoperiodism of the ladybird *Henosepilachna vigintioctomaculata* Motsch. (Coleoptera, Coccinellidae) population from Primorsky Krai, Russia ... 969
- Beljaev E. A., Vasilenko S. V., Dubatolov V. V., Zinchenko V. K.** First report on late autumn geometer moths (Lepidoptera: Geometridae) from Kunashir Island, Russia (Southern Kurils) ..... 979
- Kostin I. N., Makarkin V. N.** Neuroptera and Raphidioptera from the vicinity of Lake Medvezhie, Kurgan Oblast, Russia the Kurgan Region of Russia ..... 996
- Vikhrev N. E.** Review of *Hydrotaea dentipes* species group (Diptera, Muscidae) ..... 1008
- Grichanov I. Ya., Koblava M. N.** New records of predatory long-legged flies (Diptera, Dolichopodidae) with a checklist of species from the Sverdlovsk Oblast, Russia, and a new synonym ..... 1021


<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-832-838>
<https://zoobank.org/References/2F8B704D-6EB4-4378-BD5E-E740A3136C14>

УДК 575.22: 599.323.5

## Предварительные данные о распределении мтДНК линий красно-серой полевки (*Craseomys rufocanus* Sundevall, 1846) на юго-западе Приморского края

И. Н. Шереметьева✉, В. С. Шпеко

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

### Сведения об авторах

Шереметьева Ирина Николаевна

 E-mail: [sheremet76@yandex.ru](mailto:sheremet76@yandex.ru)

SPIN-код: 4490-5584

Scopus Author ID: 6504016204

ResearcherID: L-9392-2016

ORCID: 0000-0003-3465-9009

Шпеко Вероника Сергеевна

 E-mail: [vera.shpeko@mail.ru](mailto:vera.shpeko@mail.ru)

**Аннотация.** Проведен анализ изменчивости фрагмента гена цитохрома *b* (*cytb*) у красно-серой полевки (*Craseomys rufocanus*) на юго-западе Приморья. Обнаружено шестнадцать новых для вида гаплотипов, относящихся к двум филогруппам. Показана целесообразность выделения F-гаплотипов в отдельную филогенетическую группу и подразделенность филогруппы D на две подгруппы. Получены предварительные данные о распределении мтДНК линий на юге края. Обнаружена тенденция к снижению частоты встречаемости C-2-гаплотипов с севера на юг и D-гаплотипов с запада на восток. Показано присутствие только D-гаплотипов на юго-западе Приморья, что указывает на барьерную роль Суйфуно-Ханкайской равнины для распространения красно-серой полевки.

**Права:** © Авторы (2024). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

**Ключевые слова:** красно-серая полевка, *Craseomys rufocanus*, мтДНК, филогенетические группы, Приморский край

## Preliminary data on the distribution of mtDNA lineages of the grey red-backed vole (*Craseomys rufocanus* Sundevall, 1846) in the southwest of Primorsky Krai

I. N. Sheremetyeva✉, V. S. Shpeko

 Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity FEB RAS, 159 100-letiya Vladivostoka Ave.,  
 690022, Vladivostok, Russia

### Authors

Irina N. Sheremetyeva

 E-mail: [sheremet76@yandex.ru](mailto:sheremet76@yandex.ru)

SPIN: 4490-5584

Scopus Author ID: 6504016204

ResearcherID: L-9392-2016

ORCID: 0000-0003-3465-9009

Veronica S. Shpeko

 E-mail: [vera.shpeko@mail.ru](mailto:vera.shpeko@mail.ru)

**Abstract.** The study examines the variability of the cytochrome *b* (*cytb*) gene fragment in the grey red-backed vole (*Craseomys rufocanus*) from the southwest of Primorsky Krai. A total of 16 new haplotypes distributed across two distinct phylogroups were identified. The findings suggest classifying the F-haplotype as a separate phylogenetic group and subdividing phylogroup D into two distinct subgroups. Preliminary data on the geographical distribution of mtDNA lineages in the south of the region are also presented. A notable trend was observed in the decreasing frequency of C-2-haplotypes from north to south, and of D-haplotypes from west to east. Additionally, the presence of exclusively D-haplotypes in the southwest of Primorsky Krai suggests a potential barrier effect of the Suifun-Khanka Plain on the distribution of the grey red-backed vole in this area.

**Keywords:** grey red-backed vole, *Craseomys rufocanus*, mtDNA, phylogenetic groups, Primorsky Krai

**Copyright:** © The Authors (2024). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

Историческая биогеография достаточно неплохо изучена в западной части Палеарктики у наземных позвоночных, в том числе и грызунов. К настоящему времени описаны геоклиматические процессы, в результате которых сформировалось современное генетическое разнообразие, включая выявление основных мест нахождения ледниковых рефугиумов и путей постледникового расселения (Hewitt 1999; 2004; Sommer, Nadachowski 2006). Несмотря на то, что территория Дальнего Востока показывает более высокое биологическое разнообразие и эндемизм, по сравнению с европейской частью России (Kier et al. 2009), она до сих пор остается менее изученной с филогеографической точки зрения. Так, к настоящему времени отсутствует или носит фрагментарный характер информация о внутривидовой генетической структуре отдельных видов, что затрудняет оценку того, какие исторические факторы повлияли на эволюцию биоты этого региона.

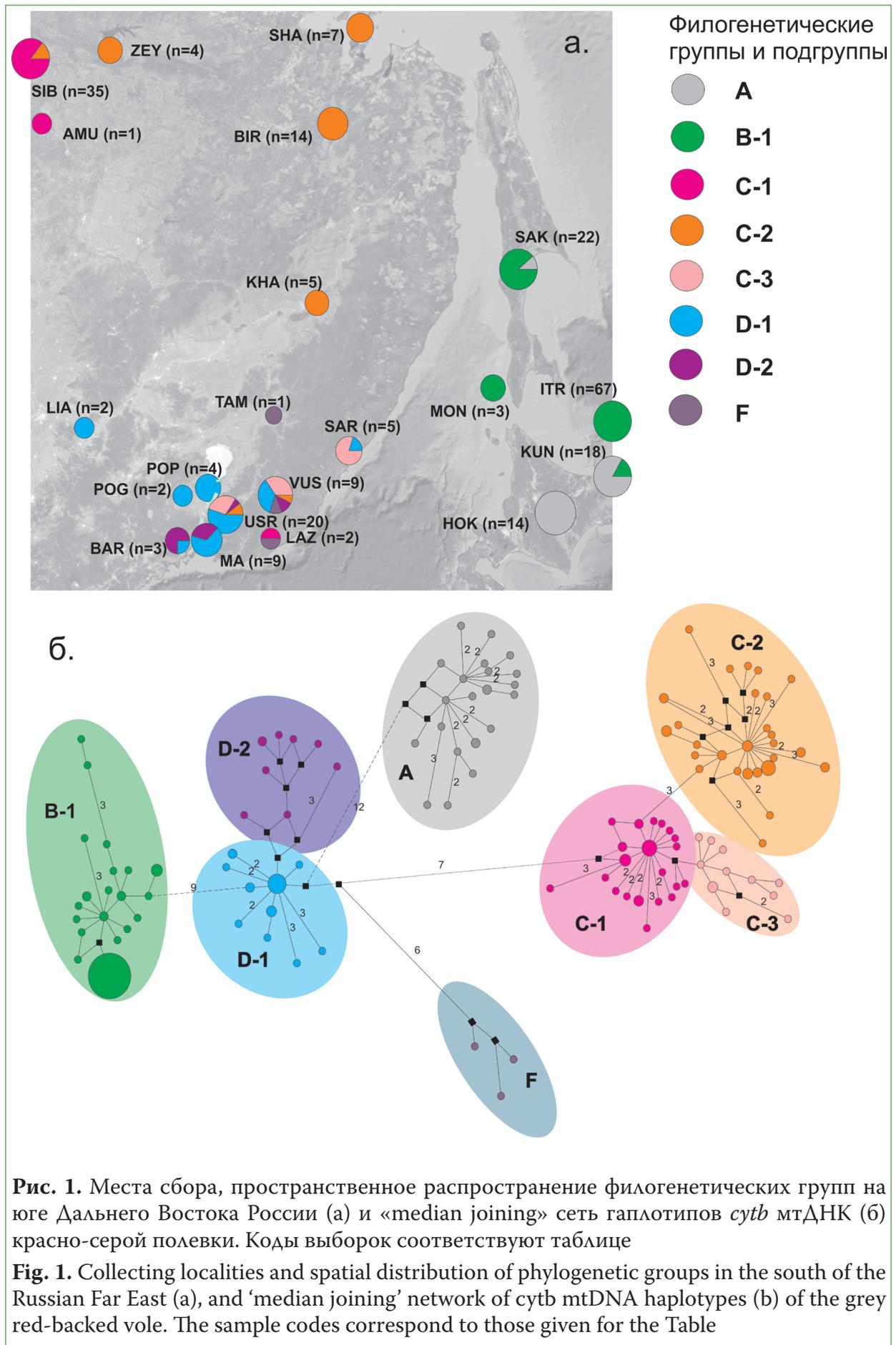
Принято считать, что решающими для сегодняшнего распространения видов и генетической структуры были климатические колебания в плейстоцене (от 2,58 млн до 12000 лет назад), когда многие популяции были изолированы в различных ледниковых рефугиумах (Davis, Shaw 2001; Hewitt 2004), что привело к аллопатрической дифференциации и внутривидовой изменчивости (Stewart et al. 2010; Ren et al. 2017). Для Дальнего Востока России площадь, занятая ледниками, в плейстоцене была значительно меньше, чем в Европе и Северной Америке, и ограничивалась в основном горными территориями (Glushkova 2011; Nørgaard et al. 2023). Несмотря на это, глобальные климатические колебания все же оказывали свое влияние на флору и фауну региона. Во времена похолодания и осушения климата происходило сокращение площади лесов (Harrison et al. 2001), которое вместе с разрывами в потенциальных местообитаниях не могло не сказываться на структуре лесных видов.

Красно-серая полевка *Craseomys rufocanus* Sundevall, 1846 — типичный представитель древнетаежной фауны темной тайги, который широко распространен в Евразии. В лесах юга Дальнего Востока, наряду с восточноазиатской мышью, является фоновым видом и может быть модельным для филогеографических исследований. При проведении анализа изменчивости фрагмента гена *cytb* у красно-серой полевки были выявлены четыре филогенетические линии (Abramson et al. 2012). Большая часть генетического разнообразия обнаружена на юге Дальнего Востока, при этом данная территория изучена неравномерно. Основная часть материала из Приморского края была проанализирована с отрогов хребта Сихотэ-Алинь. Особи с юго-западной части Приморья (Черные горы, Борисовское плато и Пограничный хребет) не были включены в анализ. При этом следует отметить ландшафтную неоднородность данной территории: лесные массивы разделены широкой Суйфуно-Ханкайской равниной.

Цель настоящей работы — проанализировать изменчивость фрагмента гена *cytb* у красно-серой полевки на юго-западе Приморья и получить предварительные данные о распределении мтДНК линий на юге края.

### Материалы и методы

В работе использованы образцы тканей от красно-серых полевок (21 особь), отловленных в пяти популяциях юго-западного Приморья: Горно-таежная станция им. В. Л. Комарова (n = 5), полуостров Муравьев-Амурский (n = 7), окрестности пос. Пограничный (n = 2), окрестности села Поповка Хорольского района (Хорольский мелкосопочник) (n = 4) и окрестности села Барабаш (n = 3) (табл. 1, рис. 1а). Образцы хранятся в УНУ «Биоресурсная коллекция ФНЦ биоразнообразия ДВО РАН» (г. Владивосток). Дополнительно в анализ включены нуклеотидные последовательности гена цитохрома *b* мтДНК, полученные ра-



нее и помещенные в GenBank NCBI другими авторами (Iwasa et al. 2000; Dekonenko et al. 2003; Cook et al. 2004; Abramson et al. 2009; 2012; 2023) из некоторых популяций Восточной Сибири, юга Дальнего Востока России и прилегающих территорий Китая и Японии.

Выделение ДНК осуществляли методом солевой экстракции (Aljanabi, Mar-

tinez 1997) из фиксированных в спирте (96%) мышечных тканей. Фрагмент гена цитохрома *b* мтДНК был амплифицирован с использованием прямого СбЛксп14071+(5'-TAT GAC CAA TGA CAT GAA AAA TCA TCG-3') и обратного VOLE-14 15319-(5'-TTT CAT TAC TGG TTT ACA AGA C-3') праймеров, на приборе UNOII Thermoblock (Biometra, Гер-

Таблица 1

**Встречаемость филогрупп в популяциях красно-серой полевки на юге Дальнего Востока России и прилегающих территорий**

Table 1

**Occurrence of phylogroups in the grey red-backed vole populations in the south of the Russian Far East and adjacent territories**

Код	Место сбора	n	Филогруппа	Литература
1	2	3	4	5
	Восточная Сибирь:			
SIB	Красноярский край	16	C-1	Abramson et al. 2012
	Иркутская область	5	C-1	Abramson et al. 2012
	Республика Бурятия	4	C-1(3); C-2(2)	Abramson et al. 2012
	Забайкальский край	10	C-1(7); C-2(3)	Abramson et al. 2012
	Амурская область:			
AMU	Сковородинский р-н, окр. с. Игнашино	1	C-1	Abramson et al. 2012
ZEY	Зейский з-к	4	C-2	Abramson et al. 2012
	Хабаровский край:			
SHA	О-в Б. Шантар	7	C-2	Abramson et al. 2012
BIR	Р-н им. Полины Осипенко, окр. с. Бриакан	14	C-2	Abramson et al. 2012
КНА	Окр. г. Хабаровск	1	C-2	Dekonenko et al. 2003
	Окр. г. Хабаровск	4	C-2	Abramson et al. 2012
	Приморский край:			
TAM	Лесозаводский район, река Тамга	1	F	Abramson et al. 2012
SAR	Сихотэ-Алинский з-к	5	C-3(4); D-1(1)	Abramson et al. 2012
LAZ	Лазовский з-к	2	C-1(1); F(1)	Abramson et al. 2012
VUS	Чугуевский р-н, Верхнеуссурийский стационар ФНЦ биоразнообразия ДВО РАН	9	D-1(3); D-2(1); C-2(1); C-3(3); F(1)	Abramson et al. 2012
USR	Уссурийский з-к, окр. с. Каймановка	6	D-1(5); D-2(1)	Iwasa et al. 2000
	Уссурийский з-к, Аникин ключ	9	D-1(5); C-3(4)	Abramson et al. 2012
	Уссурийский р-н, Горно-таежная станция	5	D-1(1); C-2(2); C-3(2)	Наши данные
MA	Окр. г. Владивосток	2	D-1(2)	Iwasa et al. 2000
	Окр. г. Владивосток, пер. Лазурный	7	D-1(2); D-2(5)	Наши данные

Таблица 1. Окончание  
Table 1. End

1	2	3	4	5
POP	Хорольский р-н, окр. с. Поповка	4	D-1	Наши данные
POG	Пограничный р-н, окр. пос. Пограничный	2	D-1	Наши данные
BAR	Хасанский р-н, окр. с. Барабаш	3	D-1(1); D-2(2)	Наши данные
SAK	О-в Сахалин	4	B-1	Iwasa et al. 2000
	О-в Сахалин	9	B-1	Abramson et al. 2009
	О-в Сахалин	10	B-1	Abramson et al. 2012
	О-в Сахалин	4	A(3), B-1(1)	Абрамсон и др. 2023
MON	О-в Монерон	3	B-1	Abramson et al. 2009
KUN	О-в Кунашир	6	A	Abramson et al. 2009
	О-в Кунашир	3	A	Abramson et al., 2012
	О-в Кунашир	9	A(6), B-1(3)	Abramson et al. 2023
ITR	О-в Итуруп	67	B-1	Abramson et al. 2023
LIA	Китай	2	D-1	Abramson et al. 2012
НОК	О-в Хоккайдо	11	A	Iwasa et al. 2000
	О-в Хоккайдо	3	A	Cook et al. 2004

Примечание. Код выборок соответствует рис. 1; *n* — объем выборки, в скобках указано количество особей определенной филогруппы.

Note. The sample code corresponds to Fig. 1, where *n* represents the sample size, and the number of individuals within each phylogroup is indicated in parentheses.

мания) в 25 мкл. Реакционная смесь включала 1–2 мкг тотальной ДНК, 2,5 мкл 10 × буфера («СибЭнзим», г. Новосибирск), 2,5 мкл 20 мМ смеси dNTPs, 2 мкл каждого праймера, 5 ед. Taq-полимеразы («СибЭнзим», г. Новосибирск) и деионизированную воду. Амплификацию проводили при следующих условиях: начальная денатурация ДНК (95 °С — 120 с), 30 циклов амплификации (95 °С — 15 с, 57 °С — 30 с, 72 °С — 120 с) и достройка цепей (72 °С — 420 с). Последовательности нуклеотидов определяли на автоматическом секвенаторе ABI Prizm 3130 (Applied Biosystems, США) на базе центра коллективного пользования «Биотехнология и генетическая инженерия» ФНЦ биоразнообразия ДВО РАН (г. Владивосток). Редактирование и выравнивание полученных последовательностей проводили с использованием программы BioEdit 7.0.9.0 (Hall 1999). Сети гаплотипов построены при помощи программы Network 10.2 методом «median joining» (Bandelt et al. 1999).

### Результаты и обсуждение

Для каждого из 21 нового образца *Craseomys rufocanus* были получены фрагменты нуклеотидной последовательности гена цитохрома *b* мтДНК разной длины. После выравнивания с гомологичными последовательностями из GenBank/NCBI длина составила 625 пар нуклеотидов. В результате было выявлено восемнадцать гаплотипов, из которых шестнадцать — обнаружены впервые. Два гаплотипа ранее уже встречались на территории Приморского края и были отмечены как h72 и h89 (Abramson et al. 2012). В основном обнаруженные гаплотипы были уникальны, то есть отмечены у одной особи. Однако в популяции полевков с полуострова Муравьев-Амурский обнаружены две пары особей, имеющих одинаковые гаплотипы (274-22 и 276-22; 282-22 и 278-22). Реконструкция филогенетических отношений между гаплотипами исследованных полевков выполнена с использованием метода «median joining». В результате все образцы разделились на пять филогенетических групп — А,

В, С, D и E, различающихся 7–12 нуклеотидными заменами (рис. 16). В целом выделенные группы согласуются с гаплогруппами, описанными в работе Абрамсон с соавторами (Abramson et al. 2012), за исключением филогруппы E, которая раньше не выделялась и входила в группу D. В настоящей работе мы считаем целесообразным выделить E-гаплотипы в отдельную филогенетическую группу, поскольку они отличаются от остальных D-гаплотипов семью фиксированными заменами (рис. 16). Также ранее Абрамсон с соавторами была обнаружена подразделенность внутри линии С на три подгруппы: С-1, С-2 и С-3. При этом гаплотипы подгруппы С-3 отделены от анцестрального гаплотипа (h1) подгруппы С-1 двумя заменами. Внутри филогруппы D также прослеживается подразделенность на две подгруппы: D-1 и D-2.

Все вновь исследованные образцы принадлежат к двум филогенетическим группам и четырем подгруппам: С-2, С-3, D-1 и D-2 (табл. 1). При этом особи с гаплотипами подгрупп С-2 и С-3 (наряду с D-1-гаплотипами) обнаружены только в самой генетически разнообразной выборке Горно-таежной станции, которая расположена на западных склонах гор Пржевальского в долине реки Комаровка и по своему разнообразию схожа с выборками из Уссурийского заповедника. Особи из остальных выборок имели гаплотипы филогруппы D, при этом гаплотипы полевок из западных районов края (Пограничный и Хорольский) относились только к подгруппе D-1. На полуострове Муравьев-Амурский и на самом юге Приморья (окр. с. Барабаш, Хасанский р-н), кроме особей с гаплотипами D-1, обнаружены особи с D-2-гаплотипами.

Была проанализирована частота встречаемости разных линий в отдельных популяциях юга Дальнего Востока России и сопредельных территорий, в результате чего обнаружена неравномерность распределения филогенетических групп (рис. 1а). В целом можно отметить тенденцию к снижению частоты встречаемости С-2-гаплотипов с севера на юг и D-гаплотипов (D-1 и D-2) с запада на восток, при этом указанные группы наиболее широко распространены по территории региона. Распространение филогрупп E и С-3 ограничивается только южной частью Сихотэ-Алиня и его отрогами, частота встречаемости особей с этими гаплотипами в популяциях всегда невысока. Популяции полевок из Уссурийского заповедника и его окрестностей (Горно-таежная станция) и в верховьях р. Уссури (Верхнеуссурийский стационар) оказались генетически наиболее разнообразны за счет присутствия в них четырех и пяти филогенетических групп и подгрупп соответственно. К настоящему времени не обнаружено присутствие гаплотипов других групп кроме D на юго-западе Приморья, что может, вероятно, указывать на частичную барьерную роль Суйфуно-Ханкайской равнины для распространения красно-серой полевки. Однако данный вопрос требует более детальной проработки, поскольку стоит отметить, что количество и объем выборок на юге и западе Приморья все еще невелики.

### Финансирование

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 24-24-00158, <https://rscf.ru/project/24-24-00158/>.

### References

- Abramson, N. I., Abramov, A. V., Baranova, G. I. (2009) New species of red-backed vole (Mammalia: Rodentia: Cricetidae) in fauna of Russia: Molecular and morphological evidences. *Proceedings of the Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences*, vol. 313, no. 1, pp. 3–9. <https://doi.org/10.31610/trudyzin/2009.313.1.3> (In English)
- Abramson, N. I., Petrova, T. V., Dokuchaev, N. E. et al. (2012) Phylogeography of the gray red-backed vole *Craseomys rufocanus* (Rodentia: Cricetidae) across the distribution range inferred from nonrecombining molecular markers. *Russian Journal of Theriology*, vol. 11, no. 2, pp. 137–156. (In English)
- Abramson, N. I., Tursunova, L. S., Petrova, T. V. et al. (2023) Colonization history of the grey red-backed vole *Craseomys rufocanus* on Iturup island inferred from the analysis of the cytochrome *b* (*cytb*) gene fragment. *Russian Journal of Genetics*, vol. 59, no. 8, pp. 824–830. (<https://doi.org/10.1134/S1022795423080021>) (In English)

- Aljanabi, S. M., Martinez, I. (1997) Universal and rapid salt-extraction of high quality genomic DNA for PCR-based techniques. *Nucleic Acids Research*, vol. 25, no. 22, pp. 4692–4693. <https://doi.org/10.1093/nar/25.22.4692> (In English)
- Bandelt, H. J., Forster, P., Röhl, A. (1999) Median-joining networks for inferring intraspecific phylogenies. *Molecular Biology and Evolution*, vol. 16, no. 1, pp. 37–48. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.molbev.a026036> (In English)
- Cook, J. A., Runck, A. M., Conroy, C. J. (2004) Historical biogeography at the crossroads of the northern continents: Molecular phylogenetics of red-backed voles (Rodentia: Arvicolinae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, vol. 30, no. 3, pp. 767–777. [https://doi.org/10.1016/S1055-7903\(03\)00248-3](https://doi.org/10.1016/S1055-7903(03)00248-3) (In English)
- Davis, M. B., Shaw, R. G. (2001) Range shifts and adaptive responses to Quaternary climate change. *Science*, vol. 292, no. 5517, pp. 673–679. <https://doi.org/10.1126/science.292.5517.673> (In English)
- Dekonenko, A., Yakimenko, V., Ivanov, A. et al. (2003) Genetic similarity of Puumala viruses found in Finland and western Siberia and of the mitochondrial DNA of their rodent hosts suggests a common evolutionary origin. *Infection, Genetics and Evolution*, vol. 3, no. 4, pp. 245–257. [https://doi.org/10.1016/S1567-1348\(03\)00088-1](https://doi.org/10.1016/S1567-1348(03)00088-1) (In English)
- Glushkova, O. Yu. (2011) Late Pleistocene glaciations in North-East Asia. In: J. Ehlers, P. L. Gibbard, P. D. Hughes (eds.). *Developments in Quaternary sciences*. Vol. 15. Amsterdam: Elsevier Publ., pp. 865–875. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-53447-7.00063-5> (In English)
- Hall, T. A. (1999) BioEdit: A user-friendly biological sequence alignment editor and analysis program for Windows 95/98/NT. *Nucleic Acids Symposium Series*, no. 41, pp. 95–98. (In English)
- Harrison, S. P., Yu, G., Takahara, H., Prentice, I. C. (2001) Diversity of temperate plants in East Asia. *Nature*, vol. 413, no. 6852, pp. 129–130. <https://doi.org/10.1038/35093166> (In English)
- Hewitt, G. M. (2000) The genetic legacy of the Quaternary ice ages. *Nature*, vol. 405 (6789), pp. 907–913. <https://doi.org/10.1038/35016000> (In English)
- Hewitt, G. M. (1999) Post-glacial re-colonization of European biota. *Biological Journal of the Linnean Society*, vol. 68, no. 1-2, pp. 87–112. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8312.1999.tb01160.x> (In English)
- Hewitt, G. M. (2004) Genetic consequences of climatic oscillations in the Quaternary. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, vol. 359, no. 1442, pp. 183–195. <https://doi.org/10.1098/rstb.2003.1388> (In English)
- Iwasa, M. A., Utsumi, Y., Nakata, K. et al. (2000) Geographic patterns of cytochrome *b* and Sry gene lineages in the gray red-backed vole *Clethrionomys rufocanus* from Far East Asia including Sakhalin and Hokkaido. *Zoological Science*, vol. 17, pp. 477–484. (In English)
- Kier, G., Kreft, H., Lee, T. M., Barthlott, W. (2009) A global assessment of endemism and species richness across island and mainland regions. *PNAS*, vol. 106, no. 23, pp. 9322–9327. <https://doi.org/10.1073/pnas.0810306106> (In English)
- Nørgaard, J., Margold, N. M., Jansen, J. D. et al. (2023) Absence of large-scale ice masses in central Northeast Siberia during the late Pleistocene. *Geophysical Research Letters*, vol. 50, no. 10, article e2023GL103594. <https://doi.org/10.1029/2023GL103594> (In English)
- Ren, G., Mateo, R. G., Liu, J. et al. (2017) Genetic consequences of Quaternary climatic oscillations in the Himalayas: *Primula tibetica* as a case study based on restriction site-associated DNA sequencing. *New Phytologist*, vol. 213, no. 3, pp. 1500–1512. <https://doi.org/10.1111/nph.14221> (In English)
- Sommer, R. S., Nadachowski, A. (2006) Glacial refugia of mammals in Europe: Evidence from fossil records. *Mammal Review*, vol. 36, no. 4, pp. 251–265. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2907.2006.00093.x> (In English)
- Stewart, J. R., Lister, A. M., Barnes, I., Dalén, L. (2010) Refugia revisited: Individualistic responses of species in space and time. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, vol. 277, no. 1682, pp. 661–671. <https://doi.org/10.1098/rspb.2009.1272> (In English)

**Для цитирования:** Шереметьева, И. Н., Шпеко, В. С. (2024) Предварительные данные о распределении мтДНК линий красно-серой полевки (*Cruseomys rufocanus* Sundevall, 1846) на юго-западе Приморского края. *Амурский зоологический журнал*, т. XVI, № 4, с. 832–838. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-832-838>

**Получена** 5 июля 2024; прошла рецензирование 15 августа 2024; принята 21 августа 2024.

**For citation:** Sheremetyeva, I. N., Shpeko, V. S. (2024) Preliminary data on the distribution of mtDNA lineages of the grey red-backed vole (*Cruseomys rufocanus* Sundevall, 1846) in the southwest of Primorsky Krai. *Amurian Zoological Journal*, vol. XVI, no. 4, pp. 832–838. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-832-838>

**Received** 5 July 2024; reviewed 15 August 2024; accepted 21 August 2024.



Check for updates

<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-839-844><https://zoobank.org/References/58814004-7911-4450-8191-905C9E7F0986>

UDC 595.722

## New records of Dolichopodidae (Diptera) from Khabarovsk Krai, Russia

I. Ya. Grichanov

All-Russian Institute of Plant Protection, 3 Podbelskogo Highway, Pushkin, 196608, Saint Petersburg, Russia

### Author

Igor Ya. Grichanov

E-mail: [grichanov@mail.ru](mailto:grichanov@mail.ru)

SPIN: 1438-5370

Scopus Author ID: 8672518800

ResearcherID: A-1406-2013

ORCID: 0000-0001-6367-836X

**Abstract.** A new material of Dolichopodidae has been recently collected from the central part of the Khabarovsk Krai and includes 38 species. Sixteen species are recorded from this territory for the first time, including *Gymnopternus klowdeni* (Olejníček, 2002), which is new for Russia. Twelve species are known at present only from the easternmost Palaearctic Region: *Argyra flavida* Negrobov, 1973, *A. shamshevi* Selivanova et Negrobov 2007, *Dolichopus soldatovi* Negrobov, Selivanova et Maslova, 2013, *D. xanthopyga* Stackelberg, 1930, *Gymnopternus daubichensis* (Stackelberg, 1933), *Gymnopternus nemorum* (Smirnov et Negrobov, 1977), *G. rohdendorfi* (Stackelberg, 1933), *G. ussurianus* (Stackelberg, 1933), *Rhaphium curvitarisus* Negrobov, Maslova et Selivanova, 2020, *R. firsovi* Stackelberg et Negrobov, 1976, *R. flavilabre* Negrobov, 1979, and *Syntormon violovitshi* Negrobov, 1975. This paper also provides distribution patterns for each collected species. In total, 104 species are reported from this Region that apparently makes up 50–60% of actual Dolichopodidae regional fauna.

**Copyright:** © The Author (2024).

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

**Keywords:** Dolichopodidae, long-legged fly, Russian Far East, Khabarovsk Krai, new records

## Новые указания Dolichopodidae (Diptera) из Хабаровского края, 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](mailto:grichanov@mail.ru)

SPIN-код: 1438-5370

Scopus Author ID: 8672518800

ResearcherID: A-1406-2013

ORCID: 0000-0001-6367-836X

**Аннотация.** Новый материал по семейству Dolichopodidae собран в центральной части Хабаровского края; новые указания включают 38 видов. Впервые в крае отмечено 16 видов, в том числе новый для России *Gymnopternus klowdeni* (Olejníček, 2002). В настоящее время 12 видов известны только из дальневосточной части Палеарктики: *Argyra flavida* Negrobov, 1973, *A. shamshevi* Selivanova et Negrobov 2007, *Dolichopus soldatovi* Negrobov, Selivanova et Maslova, 2013, *D. xanthopyga* Stackelberg, 1930, *Gymnopternus daubichensis* (Stackelberg, 1933), *Gymnopternus nemorum* (Smirnov et Negrobov, 1977), *G. rohdendorfi* (Stackelberg, 1933), *G. ussurianus* (Stackelberg, 1933), *Rhaphium curvitarisus* Negrobov, Maslova et Selivanova, 2020, *R. firsovi* Stackelberg et Negrobov, 1976, *R. flavilabre* Negrobov, 1979 и *Syntormon violovitshi* Negrobov, 1975. В статье приведено также общее распространение для каждого отловленного вида. Всего в крае отмечено 104 вида, что, по-видимому, составляет 50–60% региональной фауны Dolichopodidae.

**Права:** © Автор (2024). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

**Ключевые слова:** Dolichopodidae, мухи-зеленушки, Дальний Восток России, Хабаровский край, новые указания

## Introduction

Khabarovsk Krai is located in the Russian Far East, bordering with the Sakha Republic and Amur Oblast in the west; with the Jewish Autonomous Oblast, China (Heilongjiang), and Primorsky Krai in the south; and is limited by the Sea of Okhotsk in the east. It is located in the Amur meadow steppe ecoregion and Ussuri broadleaf and mixed forests ecoregion in the south, Okhotsk-Manchurian taiga ecoregion in the central and eastern parts, in the East Siberian taiga and Northeast Siberian taiga ecoregions in the north with several plots of mountain tundra (Ecoregions 2017). It has insufficiently studied fauna of long-legged flies, specifically, in specially protected areas. The first list of 75 dolichopodid species from the Khabarovsk Krai and Jewish Autonomous Oblast was published by Grichanov (Grichanov 2006) who provided materials for 21 species new for the two regions. The Jewish Autonomous Oblast withdrew from the Khabarovsk Krai in 1993 and became an equal subject of the Russian Federation. Only twelve species of Dolichopodidae were found in the Jewish Oblast, including one species (*Chrysotus degener* Frey, 1917) yet undiscovered from the Khabarovsk Krai.

Later, several more dolichopodid species were reported from the Khabarovsk Krai (Maslova et al. 2012: 153; Negrobov et al. 2013; 2014; 2018; Grichanov, Selivanova 2022). As a result of recent research, the Khabarovsk Krai numbers 88 species of long-legged flies in its fauna.

The material for this study was recently collected by Drs Nikita Vikhrev (Moscow) and Oleg Kosterin (Novosibirsk), dried and mounted on pins; it will be deposited at the Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences, Saint Petersburg (ZIN) and Zoological Museum of Moscow State University (ZMMU). 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 38 species, collected in the central part of the Krai, are listed below. The information on the global distribution for each species follows Grichanov (Grichanov 2024). 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. An asterisk (\*) designates species collected from the Khabarovsk Krai for the first time.

## New Records

### Genus *Argyra* Macquart, 1834

#### 1. \**Argyra flavida* Negrobov, 1973

**Material examined.** 1♂, Khabarovsk, N suburb, 48.6°N, 135.1°E, 27–30.06.2022, N. Vikhrev; 1♂, Khabarovsk env., airport, 48.53°N, 135.13°E, 5–7.06.2022, N. Vikhrev.

**Distribution.** Type locality: Russia, Primorye, Spassk-Dal'ny–Yakovlevka road, Pyatigorka River. Palaearctic: Russia (Primorye).

#### 2. \**Argyra shamshevi* Selivanova et Negrobov 2007

**Material examined.** 2♂, Khabarovsk, 48.6°N, 135.1°E, 13.06.2014, N. Vikhrev; 2♂, Khabarovsk, N suburb, 48.6°N, 135.1°E, 27–30.06.2022, N. Vikhrev.

**Distribution.** Type locality: Russia, Primorye, Vladivostok env., Okeanskaya at Kedrovaya Pad Nature Reserve. Palaearctic: Russia (Primorye).

### Genus *Campsicnemus* Haliday, 1851

#### 3. *Campsicnemus picticornis* (Zetterstedt, 1843)

**Material examined.** 1♂, Khabarovsk, 48.6° N, 135.1°E, 2–6.06.2014, N. Vikhrev.

**Distribution.** Type locality: Sweden: 'Sueciameridionali et media, in Scania ad Raften; Ostrogothia ad Larketorp; Haradshammar; Holmiam.' Trans-Palaearctic temperate species.

#### 4. *Campsicnemus scambus* (Fallén, 1823)

**Material examined.** 1♂, Vanino, 49.11° N, 140.31°E, 9.06.2014, N. Vikhrev.

**Distribution.** Type locality: Sweden, Esperod. Trans-Palaearctic species.

### Genus *Dolichopus* Latreille, 1796

#### 5. *Dolichopus bigeniculatus* Parent, 1926

**Material examined.** 1♂, Khabarovsk, N suburb, 48.6°N, 135.1°E, 27–30.06.2022, N. Vikhrev; 1♂, Khabarovsk env., airport, 48.53°N, 135.13°E, 5–7.06.2022, N. Vikhrev; 1♂, Khabarovsk, N Manoma, 49.33°N, 136.61° E, 22.06.2022, N. Vikhrev; 1♂, Khabarovsk, Solnechnyi env., 50.72°N, 136.67° E, 17–19.06.2022, N. Vikhrev; 1♂, Amur River at vill. Bychikha, 30–36 m,

48.307–313°N, 134.810–829°E, 9.08.2020, O. Kosterin; 1♂, Kirovskii 3distr., SE vill. Gornye Klyuchi, 74–76 m, 45.2208–2336°N, 134.5141–5221°E, 29–30.07.2020, O. Kosterin.

**Distribution.** Type locality: China, Shanghai, ‘Zi-Ka-Wei’ (= Xujiahui). Palaearctic: China (Beijing, Henan, Shaanxi, Shandong), Japan, Russia (Kuriles, Khabarovsk, Primorye); Oriental: China (Anhui, Jiangsu, Sichuan, Zhejiang).

**6. *Dolichopus caligatus* Wahlberg, 1850**

**Material examined.** 1♂, Amur River at vill. Bychikha, 30–36 m, 48.307–313°N, 134.810–829°E, 9.08.2020, O. Kosterin.

**Distribution.** Type locality: Sweden: Koonprope Marstrand, Gusum Ostrogothiae. Palaearctic: Austria, Denmark, Finland, Germany, Lithuania, Netherlands, Norway, Russia (Karelia, Khabarovsk, Leningrad), Sweden, UK.

**7. *Dolichopus gubernator* Mik, 1878**

**Material examined.** 1♂, 4 km S Khabarovsk, Gur River, 50.01°N, 137.08°E, 21.06.2022, N. Vikhrev.

**Distribution.** Type locality: Austria: ‘bei Hammern in Mühlviertel in Oberösterreich’. Palaearctic: Europe (Austria, Estonia, Finland, Latvia, Poland); Russia (from Karelia to Kamchatka, Sakhalin, and Kuriles), Japan.

**8. \**Dolichopus lepidus* Staeger, 1842**

**Material examined.** 1♂, 20 km NE Lidoga, 49.62°N, 137.10°E, 15.06.2022, N. Vikhrev; 1♂, Khabarovsk, Solnechnyi env., 50.72°N, 136.67°E, 17–19.06.2022, N. Vikhrev.

**Distribution.** Type locality: Denmark: ‘Leersoen i Slutningen’ [Lersoen nearby Copenhagen]. Trans-Palaearctic and Oriental (China) species. Some old records from the Far East may belong to *Dolichopus microstigma* Stackelberg, 1930.

**9. *Dolichopus linearis* Meigen, 1824**

**Material examined.** 2♂, Khabarovsk, N suburb, 48.6°N, 135.1°E, 27–30.06.2022, N. Vikhrev.

**Distribution.** Type locality: not given (Germany?). Trans-Palaearctic species.

**10. \**Dolichopus longicornis* Stannius, 1831**

**Material examined.** 1♂, Amur River at vill. Bychikha, 3036 m, 48.307–313°N, 134.810–829°E, 9.08.2020, O. Kosterin.

**Distribution.** Type locality: not given (Germany). Trans-Palaearctic species; Nearctic: Canada (Yukon), USA (Alaska).

**11. *Dolichopus nitidus* Fallén, 1823**

**Material examined.** 5♂, Khabarovsk, N suburb, 48.6°N, 135.1°E, 27–30.06.2022, N. Vikhrev; 5♂, Khabarovsk, Mayak env., 48.90°N, 136.19°E, 8, 24.06.2022, N. Vikhrev; 2♂, 20 km NE Lidoga, 49.62°N, 137.10°E, 15.06.2022, N. Vikhrev; 1♂, Amur River at vill. Bychikha, 30–36 m, 48.307–313°N, 134.810–829°E, 9.08.2020, O. Kosterin.

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

**12. *Dolichopus plumipes* (Scopoli, 1763)**

**Material examined.** 3♂, Khabarovsk, N suburb, 48.6°N, 135.1°E, 27–30.06.2022, N. Vikhrev.

**Distribution.** Type locality: Slovenia, ‘Carnioliae indigena’. Mainly Holarctic species also occurring in Neotropical (Mexico) and Oriental (China, India) regions.

**13. *Dolichopus plumitarsis* Fallén, 1823**

**Material examined.** 3♂, Khabarovsk, N Manoma, 49.33°N, 136.61°E, 22.06.2022, N. Vikhrev.

**Distribution.** Type locality: ‘Sweden’. Trans-Palaearctic species; Nearctic: Canada (Ontario), USA (Alaska).

**14. \**Dolichopus pospelovi* Smirnov, 1948**

**Material examined.** 1♂, Khabarovsk, Mayak env., 48.90°N, 136.19°E, 8, 24.06.2022, N. Vikhrev.

**Distribution.** Type localities: Russia, Primorye, Sudzkhinsky (=Lazovsky) Nature Reserve, Tachingauz (=Kievka) Bay, and Sudzuke (=Kievka) River. Palaearctic: Russia (Primorye, Yakutia).

**15. \**Dolichopus punctum* Meigen, 1824**

**Material examined.** 3♂, 4 km S Khabarovsk, Gur River, 50.01°N, 137.08°E, 21.06.2022, N. Vikhrev.

**Distribution.** Type locality: Germany, ‘Gegend von Berlin’. Palaearctic: Austria, Finland, Germany, Poland, Russia (Khabarovsk, Leningrad, Moscow, Primorye, Yakutia), Sweden.

**16. *Dolichopus robustus* Stackelberg, 1928**

**Material examined.** 1♂, Khabarovsk, N Manoma, 49.33°N, 136.61°E, 8–9.06.2022, N. Vikhrev; 1♂, Khabarovsk, Solnechnyi env., 50.72°N, 136.67°E, 17–19.06.2022, N. Vikhrev.

**Distribution.** Type localities: Russia, Primorye, ‘Süd-Ussuri-Gebiet, Sutshan (=Partizansky) Distr., Tigrovaja und Sitza (now unpopulated Narechnoe village, ~43°08′00″N

133°08'00"E); Spassk Distr., Jakovlevka und Ugodinza (= Pyatigorka) River, 20 km nach W von Jakovlevka. Palaeartic: China (Shandong), Russia (Altai Rep., Amur Oblast, Buryatia, Irkutsk, Kamchatka, Khabarovsk, Krasnoyarsk, Moscow, Primorye, Yakutia).

**17. *Dolichopus simius*** Parent, 1927

**Material examined.** 2♂, Khabarovsk, N suburb, 48.6°N, 135.1°E, 27–30.06.2022, N. Vikhrev; 1♂, Khabarovsk, N Manoma, 49.33°N, 136.61°E, 22.06.2022, N. Vikhrev.

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

**18. *Dolichopus soldatovi*** Negrobov, Selivanova et Maslova, 2013

**Material examined.** 1♂, Khabarovsk, N suburb, 48.6°N, 135.1°E, 27–30.06.2022, N. Vikhrev; 1♂, 4 km S Khabarovsk, Gur River, 50.01°N, 137.08°E, 21.06.2022, N. Vikhrev.

**Distribution.** Type locality: Khabarovskii krai, lower reach of Amur River, Nizhnev'yatskoe. Palaeartic: Russia (Amur Oblast, Khabarovsk).

**19. *Dolichopus taigensis*** Smirnov, 1948

**Material examined.** 1♂, Khabarovsk, N suburb, 48.6°N, 135.1°E, 27–30.06.2022, N. Vikhrev.

**Distribution.** Type locality: Russia, Primorye, Kluch Podnebesnyi, Sikhote-Alin Nature Reserve. Palaeartic: Russia (Kamchatka, Karelia, Khabarovsk, Magadan, Primorye, Yakutia), Uzbekistan.

**20. *Dolichopus xanthopyga*** Stackelberg, 1930

**Material examined.** 2♂, Bol'shoi Ussuriiskii Island, 48.33–42°N, 134.80–90°E, 26.07.2020, O. Kosterin.

**Distribution.** Type localities: Russia, Primorye: 'Yakovlevka env., Staraya Devitsa, Ryabokon Peninsula, Lefu (= Ilistaya) River mouth'. Palaeartic: China (Heilongjiang), Russia (Khabarovsk, Kuriles, Primorye, Sakhalin).

Genus *Gymnopternus* Loew, 1857

**21. \**Gymnopternus daubichensis*** (Stackelberg, 1933)

**Material examined.** 3♂, Khabarovsk, Mayak env., 48.90°N, 136.19°E, 8, 24.06.2022, N. Vikhrev.

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

**22. \**Gymnopternus klowdeni*** (Olejníček, 2002)

**Material examined.** 1♂, Khabarovsk distr., Bol'shekhekhtsirskii Nat. Res., 2–2.6 km NE vill. Kazakevichevo, 48.2800–2848°N, 134.7571–7642°E, 23–26.07.2020, O. Kosterin; 1♂, Khabarovsk, Slavyanka env., 49.45°N, 136.79°E, 15.06.2022, N. Vikhrev.

**Distribution.** Type locality: Korea: Kumgangsán Mts, Okiyu Valley. Palaeartic: Korea. First record from Russia.

**23. \**Gymnopternus nemorum*** (Smirnov et Negrobov, 1977)

**Material examined.** 1♂, Khabarovsk distr., Bol'shekhekhtsirskii Nat. Res., 2–2.6 km NE vill. Kazakevichevo, 48.2800–2848°N, 134.7571–7642°E, 23–26.07.2020, O. Kosterin; 1♂, Amur River at vill. Bychikha, 30–36 m, 48.307–313°N, 134.810–829°E, 9.08.2020, O. Kosterin; 1♂, Khabarovsk, N Manoma, 49.33°N, 136.61°E, 22.06.2022, N. Vikhrev.

**Distribution.** Type locality: Russia, Primorye, Partisansk. Palaeartic: Russia (Kuriles, Primorye).

**24. *Gymnopternus rohdendorfi*** (Stackelberg, 1933)

**Material examined.** 1♂, Khabarovsk, 48.6°N, 135.1°E, 13.06.2014, N. Vikhrev; 1♂, Khabarovsk, Slavyanka env., 49.45°N, 136.79°E, 15.06.2022, N. Vikhrev; 4♂, Khabarovsk, N Manoma, 49.33°N, 136.61°E, 22.06.2022, N. Vikhrev.

**Distribution.** Type locality: Russia: 'Ussuri Gebiet, beim Dorf Jakovlevka, Distr. Spassk'.

Palaeartic: Russia (Khabarovsk, Primorye, Yakutia).

**25. *Gymnopternus ussuriianus*** (Stackelberg, 1933)

**Material examined.** 4♂, Khabarovsk, 48.6°N, 135.1°E, 25.07.2014, N. Vikhrev; 1♂, Bychikha, 48.30°N, 134.82°E, 13.06.2014, N. Vikhrev; 1♂, Amur River at vill. Bychikha, 30–36 m, 48.307–313°N, 134.810–829°E, 9.08.2020, O. Kosterin; 2♂, Khabarovsk distr., vill. Bychikha, 81–84 m, 48.2917–2947°N, 134.8268–8290°E, 25.07.2020, O. Kosterin;

3♂, Khabarovsk distr., Bol'shekhkhtsirskii Nat. Res., 2–2.6 km NE vill. Kazakevichevo, 48.2800–2848°N, 134.7571–7642°E, 23–26.07.2020, O. Kosterin.

**Distribution.** Type localities: Russia, 'Ussuri-Gebiet, Tigrovaja, Sutshan (= Partizansky) Distr., Jakovlevka, Spassk-Distr., Basargin bei Wladiwostok, Rjabokonj am Chanka-See'. Palaeartic: Japan, Russia (Amur Oblast, Khabarovsk, Kuriles, Primorye).

Genus *Hydrophorus* Fallén, 1823

26. *Hydrophorus cinipunctus* Negrobov, 1975

**Material examined.** 1♂, Taunga River, 600 m, 49.289°N, 138.594°E, 12.06.2014, N. Vikhrev.

**Distribution.** Type locality: Russia: 'Umgebung von Petropawlowsk-Kamtschatskij Nogomy'. Palaeartic: Mongolia, Russia (Amur Oblast, Buryatia, Kamchatka, Khabarovsk, Yakutia).

27. \**Hydrophorus viridis* (Meigen, 1824)

**Material examined.** 1♂, Khabarovsk, 48.6°N, 135.1°E, 25.07.2014, N. Vikhrev.

**Distribution.** Type locality: Austria. Trans-Palaeartic species.

Genus *Medetera* Fischer von Waldheim, 1819

28. \**Medetera infumata* Loew, 1857

**Material examined.** 5♂, Gobilly River, 49.22°N, 138.25°E, 8.06.2014, N. Vikhrev.

**Distribution.** Type locality: not given. Trans-Palaeartic species.

Genus *Rhaphium* Meigen, 1803

29. \**Rhaphium curvitorsus* Negrobov, Maslova et Selivanova, 2020

**Material examined.** 1♂, Taunga River, 600 m, 49.289°N, 138.594°E, 12.06.2014, N. Vikhrev.

**Distribution.** Type locality: Russia: Sakhalin, 41 km N Yuzhno-Sakhalinsk, village Pokrovka. Palaeartic: Russia (Sakhalin)

30. \**Rhaphium firsovi* Stackelberg et Negrobov, 1976

**Material examined.** 1♂, Khabarovsk env., airport, 48.53°N, 135.13°E, 5–7.06.2022, N. Vikhrev.

**Distribution.** Type locality: Russia: Primorye, Suchansky (=Partizansky) District, Tigrovaya. Nearctic: USA: Alaska; Palaeartic: Russia (Primorye).

31. *Rhaphium flavilabre* Negrobov, 1979

**Material examined.** 1♂, Khabarovsk, 48.6°N, 135.1°E, 2–6.06.2014, N. Vikhrev; 2♂, Khabarovsk, N suburb, 48.6°N, 135.1°E, 27–30.06.2022, N. Vikhrev.

**Distribution.** Type locality: Primorye, Komarovo-Zapovednoe, Ussuriisky Nature Reserve. Palaeartic: Russia (Khabarovsk, Primorye, Sakhalin).

32. \**Rhaphium lanceolatum* Loew, 1850

**Material examined.** 1♂, Chistovodnyi River, 460 m, 49.10°N, 139.83°E, 10.06.2014, N. Vikhrev.

**Distribution.** Type locality: Germany. Trans-Palaeartic species.

33. *Rhaphium latimanum* Kahanpää, 2007

**Material examined.** 1♂, Taunga River, 600 m, 49.289°N, 138.594°E, 12.06.2014, N. Vikhrev.

**Distribution.** Type locality: Finland: Kilpisjarvi. Trans-Palaeartic boreal species.

34. *Rhaphium micans* (Meigen, 1824)

**Material examined.** 1♂, Amur River at vill. Bychikha, 30–36 m, 48.307–313°N, 134.810–829°E, 9.08.2020, O. Kosterin.

**Distribution.** Type locality: Germany, Hamburg. Trans-Palaeartic species.

35. *Rhaphium nigribarbatum* (Becker, 1900)

**Material examined.** 1♂, Khabarovsk, 48.6°N, 135.1°E, 2–6.06.2014, N. Vikhrev; 1♂, Manoma River, 49.44°N, 137.41°E, 8.06.2014, N. Vikhrev; 2♂, Khabarovsk, Solnechnyi env., 50.72°N, 136.67°E, 17–19.06.2022, N. Vikhrev.

**Distribution.** Type locality: Russia: Khabarovsk. Holarctic boreal species.

Genus *Syntormon* Loew, 1857

36. \**Syntormon flexibilis* Becker, 1922

**Material examined.** 3♂, 1♀, Lososina, 49.01°N, 140.33°E, 11–13.06.2022, N. Vikhrev.

**Distribution.** Type localities: China, Taiwan, Taihorka; Anping; Tainan. Palaeartic: China (Hebei, Jiangsu), Japan, Russia (Blagoveshchensk, Primorye); Afrotropical, Australasian, Nearctic and Oriental regions.

37. *Syntormon monochaetus* Negrobov, 1975

**Material examined.** 5♂, 4 km S Khabarovsk, Gur River, 50.01°N, 137.08°E,

21.06.2022, N. Vikhrev; 1♂, Khabarovsk, N Manoma, 49.33°N, 136.61°E, 22.06.2022, N. Vikhrev.

**Distribution.** Type locality: Russia: Primorye, Yakovlevka. Palaearctic: Japan, Russia (Buryatia, Khabarovsk, Primorye).

38. \**Syntormon violovitshi* Negrobov, 1975

**Material examined.** 1♂, Vanino, 49.11°N, 140.31°E, 9.06.2014, N. Vikhrev.

**Distribution.** Type locality: Russia, Petropavlovsk-Kamchatsky env., Nagornyi vil. Palaearctic: Japan, Korea, Russia (Kamchatka, Kuriles, Primorye, Sakhalin).

### Acknowledgements

The author is sincerely grateful to Drs Nikita Vikhrev (Moscow) and Oleg Kosterin (Novosibirsk) for providing specimens for the study.

### Funding

The work was funded by All-Russian Institute of Plant Protection, project No. FGEU-2022-0002. Drs. Nikita Vikhrev (ZMMU) and Igor Shamshev (ZIN) kindly commented on an earlier draft of the manuscript.

### References

- Ecoregions*. (2017) [Online]. Available at: <https://ecoregions2017.appspot.com> (accessed 30.05.2024). (In English)
- Grichanov, I. Ya. (2006) A checklist of Dolichopodidae (Diptera) of Khabarovsk Territory and Jewish Autonomous Region (Russia). *An International Journal of Dipterological Research*, vol. 17, no. 3, pp. 167–175. (In English)
- Grichanov, I. Ya. (2024) A checklist of species of the family Dolichopodidae (Diptera) of the World arranged by alphabetic list of generic names. *All about Dolichopodidae (Diptera: Empidoidea) by Igor Grichanov*. [Online]. Available at: <http://grichanov.aiq.ru/Genera3.htm> (accessed 30.10.2022). (In English)
- Grichanov, I. Ya., Selivanova, O. V. (2022) Novye nakhodki Dolichopodidae (Diptera) v Yakutii i na Dal'nem Vostoke Rossii [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)
- Maslova, O. O., Negrobov, O. P., Selivanova, O. V. (2012) New data on the distribution of *Rhaphium albifrons* Zetterstedt, 1843 (Dolichopodidae, Diptera). *An International Journal of Dipterological Research*, vol. 23, no. 3, pp. 153–154. (In English)
- Negrobov, O. P., Maslova, O. O., Selivanova, O. V. (2013) Novyj vid roda *Dolichopus* Latreille, 1796 iz Priamur'ya s pereopisaniem *Dolichopus albicinctus* Smirnov, 1948 (Diptera: Dolichopodidae) [A new species of the genus *Dolichopus* Latreille, 1796 from the Amur Region with redescription of *Dolichopus albicinctus* Smirnov, 1948 (Diptera: Dolichopodidae)]. *Dal'nevostochnyj entomolog — Far Eastern Entomologist*, no. 264, pp. 1–6. (In English)
- Negrobov, O. P., Selivanova, O. V., Maslova, O. O. (2014) Novye dannye po sistematike palearkticheskikh vidov gruppy *Dolichopus longisetus* Negrobov 1977 (Diptera, Dolichopodidae) [New data on systematics of Palaearctic species of the group *Dolichopus longisetus* Negrobov 1977 (Diptera, Dolichopodidae)]. *Zoologicheskij zhurnal*, vol. 93, no. 2, pp. 221–227. <http://dx.doi.org/10.7868/S0044513414020081> (In Russian).
- Negrobov, O. P., Selivanova, O. V., Maslova, O. O. (2018) Novye dannye po sistematike gruppy vidov *Dolichopus lepidus* Staeger, 1842 (Diptera: Dolichopodidae) [New data on the taxonomy of *Dolichopus lepidus* Staeger, 1842 species group (Diptera: Dolichopodidae)]. *Kavkazskij entomologicheskij byulleten' — Caucasian Entomological Bulletin*, vol. 14, no. 2, pp. 267–272. <https://www.doi.org/10.23885/181433262018142-267272> (In Russian).

**For citation:** Grichanov, I. Ya. (2024) New records of Dolichopodidae (Diptera) from Khabarovsk Krai, Russia. *Amurian Zoological Journal*, vol. XVI, no. 4, pp. 839–844. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-839-844>

**Received** 31 May 2024; reviewed 20 August 2024; accepted 21 August 2024.

**Для цитирования:** Гричанов, И. Я. (2024) Новые указания Dolichopodidae (Diptera) из Хабаровского края, Россия. *Амурский зоологический журнал*, т. XVI, № 4, с. 839–844. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-839-844>

**Получена** 31 мая 2024; прошла рецензирование 20 августа 2024; принята 21 августа 2024.



Check for updates

<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-845-858><https://zoobank.org/References/CF63F522-2FCA-4D9A-A77C-1BB33D3B3131>

УДК 59:595.786(571.56-191.2)

## К фауне ноктуоидных чешуекрылых (Lepidoptera: Erebidae, Noctuidae) окрестностей поселка Усть-Мая (Центральная Якутия)

А. Ю. Матов<sup>1✉</sup>, А. П. Бурнашева<sup>2</sup>, А. Р. Бариева<sup>3</sup><sup>1</sup> Зоологический институт РАН, Университетская набережная, д. 1, 199034, г. Санкт-Петербург, Россия<sup>2</sup> Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, пр. Ленина, д. 41, 677007, г. Якутск, Россия<sup>3</sup> Петропавловская средняя общеобразовательная школа муниципального района «Усть-Майский улус» Республики Саха (Якутия), ул. Прокопьева, д. 2А, 678631, с. Петропавловск, Россия

### Сведения об авторах

Матов Алексей Юрьевич

E-mail: [Alexey.Matov@zin.ru](mailto:Alexey.Matov@zin.ru)

SPIN-код: 6045-7910

Scopus Author ID: 24279763300

ResearcherID: N-8118-2017

ORCID: 0000-0002-6066-6440

Бурнашева Альбина Петровна

E-mail: [a\\_burnacheva@mail.ru](mailto:a_burnacheva@mail.ru)

SPIN-код: 8930-3149

Scopus Author ID: 57443725200

ResearcherID: GQO-9379-2022

ORCID: 0000-0001-8010-2469

Бариева Алла Ринаговна

E-mail: [barieva\\_tatyana75@mail.ru](mailto:barieva_tatyana75@mail.ru)

**Аннотация.** Фауна ноктуоидных чешуекрылых окрестностей поселка Усть-Мая на данный момент включает 85 видов из 59 родов, 13 подсемейств и двух семейств. Из них 11 видов приводятся впервые для фауны Якутии. Находки *Zanclognatha lunalis*, *Z. tarsipennalis*, *Parascotia fuliginaria*, *Apamea oblonga*, *Antitype chi*, *Orthosia incerta*, *Perigrapha circumducta*, *Sideridis rivularis*, *Lygephila ludicra*, *Diachrysia stenochrysis*, *Plusia putnami*, *Caradrina petraea*, *Diarsia rubi*, *Chersotis deplanata* расширяют северо-восточные границы их естественного ареала, остальные — восполняют пробелы в сплошном распространении. В районе исследования наиболее разнообразным по числу видов является подсемейство Noctuinae (62,4%). Средних значений обилия достигают всего лишь 16,5% видов из подсемейств Herminiinae, Plusiinae и Noctuinae; большинство относится к группе единичных видов.

**Права:** © Авторы (2024). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

**Ключевые слова:** Lepidoptera, Erebidae, Noctuidae, фауна, распространение, река Алдан, Якутия

# More on the fauna of noctuid moths (Lepidoptera: Erebidae, Noctuidae) from the vicinity of the village Ust-Maya, Central Yakutia

A. Yu. Matov<sup>1</sup>✉, A. P. Burnasheva<sup>2</sup>, A. R. Barieva<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Zoological Institute RAS, 1 Universitetskaya Emb., 199034, Saint Petersburg, Russia

<sup>2</sup>Institute for Biological Problems of Cryolithozone SB RAS, 41 Lenin Ave., 677007, Yakutsk, Russia

<sup>3</sup>Petropavlovsk Secondary School of the municipal district "Ust-Maysky ulus" of the Republic of Sakha (Yakutia), 2A Prokopiev Str., 678631, Petropavlovsk, Russia

## Authors

Alexey Yu. Matov

E-mail: [Alexey.Matov@zin.ru](mailto:Alexey.Matov@zin.ru)

SPIN: 6045-7910

Scopus Author ID: 24279763300

ResearcherID: N-8118-2017

ORCID: 0000-0002-6066-6440

Albina P. Burnasheva

E-mail: [a\\_burnasheva@mail.ru](mailto:a_burnasheva@mail.ru)

SPIN: 8930-3149

Scopus Author ID: 57443725200

ResearcherID: GQO-9379-2022

ORCID: 0000-0001-8010-2469

Alla R. Barieva

E-mail: [barieva\\_tatyana75@mail.ru](mailto:barieva_tatyana75@mail.ru)

**Copyright:** © The Authors (2024).

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

**Abstract.** The noctuid fauna in the vicinity of the village Ust-Maya currently includes 85 species from 59 genera, 13 subfamilies and two families. Of these, 11 species are recorded for the first time for the fauna of Yakutia. Notable findings, including *Zanclognatha lunalis*, *Z. tarsipennalis*, *Parascotia fuliginaria*, *Apamea oblonga*, *Antitype chi*, *Orthosia incerta*, *Perigrapha circumducta*, *Sideridis rivularis*, *Lygephila ludicra*, *Diachrysis stenochrysis*, *Plusia putnami*, *Caradrina petraea*, *Diarsia rubi*, and *Chersotis deplanata* extend the northernmost boundaries of their ranges into the northeastern region. Among the subfamilies, Noctuinae is the most species-rich, representing 62.4% of the total species. At the same time, only 16.5% of species from the subfamilies Herminiinae, Plusiinae, and Noctuinae exhibit average abundance values, with the majority of species represented by single individuals.

**Keywords:** Lepidoptera, Erebidae, Noctuidae, fauna, distribution, Aldan River, Yakutia

## Введение

Начальный этап исследования фауны ноктуоидных чешуекрылых Якутии связан с именами Э. Менетриэ (Ménétriés 1859a; 1859b), О. Герца (Herz 1898; 1903a; 1903b), А. Мейнгарда (Мейнгард 1904) и Т. Юринского (Юринский 1913), которые привели в фаунистических сводках сведения о 54 видах. В дальнейшем при изучении совок большее внимание стало уделяться видам, имеющим практическое значение: вредящим сельскохозяйственным культурам или потребляющим хвою и листья древесно-кустарниковых пород (Петренко 1965; Аммосов 1966; 1971; 1972; 1978; Аммосов, Каймук 1972; Аммосов и др. 1980; Винокуров и др. 1992). В этот период также были опубликованы статьи Максимовой (Максимова 1979; 1985) и Золотаренко (Золотаренко 1990), посвященные совкам отдельных географических выделов — Центральной и Восточной Якутии. Некоторые сведения о распространении совок Яку-

тии можно почерпнуть в статье Кононенко (Кононенко 1985) по совкам Верхней Колымы. Благодаря этим работам список фауны Якутии к концу XX в. увеличился до 169 видов чешуекрылых из семейства Noctuidae (в прежнем широком понимании, включая Erebidae и Nolidae). В начале XXI в. появляются результаты исследований биоразнообразия на особо охраняемых природных территориях республики (Аверенский и др. 2006; Винокуров 2007; Винокуров, Каймук 2007; Степанов и др. 2007; Бурнашева 2018), описываются новые для науки виды совок с территории Якутии (Kononenko et al. 2018), публикуются результаты масштабных проектов каталогизации фауны чешуекрылых Сибири, Дальнего Востока и России в целом, которые затрагивают и Якутию (Кононенко и др. 2003; Kononenko 2005; 2010; 2016; Матов и др. 2008; Кононенко 2016a; 2016b; Каталог чешуекрылых... 2023).

К настоящему времени фауна ноктуоидных чешуекрылых Якутии, распределенная

в Каталоге чешуекрылых России (Каталог чешуекрылых... 2023) по трем большим фаунистическим регионам (Западно-Якутский, Восточно-Якутский и Южно-Якутский), установлена в объеме 184 видов, из которых 14 видов относятся к семейству Erebidae, два вида — к Nolidae и 168 — к Noctuidae. Для наиболее изученного Южно-Якутского региона, расположенного к югу от русла рек Вилюй и Алдан, отмечено соответственно 13, два и 156 видов (в общей сложности 171 представитель этих семейств). В недавнее время интересные, с нашей точки зрения, сборы из этого региона получены в окрестностях поселка Усть-Мая, расположенного в среднем течении р. Алдан при впадении в нее р. Мая, в юго-восточной части Якутии, в 190 км от границы с Хабаровским краем. Благодаря близкому расположению к границе таежных и смешанных лесов, более благоприятным, по сравнению с другими районами Якутии, природно-климатическим условиям исследованная территория представляет большой интерес в познании регионального биоразнообразия и выяснении северных пределов распространения отдельных видов.

Целью нашей работы является ревизия коллекционных материалов по окрестностям поселка Усть-Мая с указанием тех видов, находки которых имеют более широкую фаунистическую значимость (новые для фауны Якутии).

### Материал и методы

В основу статьи положены материалы по ноктуоидным чешуекрылым (в основном совкам), собранные третьим автором в 2020–2023 гг. на стационарный источник света в темное время суток в окрестностях поселка Петропавловский и методом индивидуального отлова во время полевых экскурсий в остальных пунктах, перечисленных ниже. Объем исследованного материала составляет 479 экземпляров 77 видов.

Во второй половине XX в. в Усть-Майском районе заготавливался значи-

тельный объем деловой древесины Якутии. Поэтому в 1969 г. в рамках научно-исследовательской темы по изучению стволовых вредителей лесов Южной Якутии в устье р. Мокуя работал стационар лаборатории энтомологии и паразитологии Института биологии ЯФ СО АН СССР. Материал по совкам, собранный на свет УФ-лампы, обработан Ю. Н. Аммосовым и представлен в 1983 г. в отчете (Обзор видов. Отчет о научно-исследовательской работе по теме 2.33.3.4. Крупные разнокрылые чешуекрылые Центральной Якутии и их практическое значение (1979–1983 гг.). Якутск: Ин-т биологии ЯФ СО АН СССР), где были приведены 34 вида из 17 родов. К сожалению, данный отчет существует только на правах рукописи и не был опубликован в рамках какой-либо статьи или монографии, поэтому не упомянут нами в списке литературы, но использован при обзоре и анализе имеющихся данных по исследуемой территории как важный источник информации. В статье Максимовой (Максимова 1985) по хортофильным совкам указываются 27 видов из 21 рода, также собранные на этом стационаре. За прошедшее время часть экземпляров была утеряна или повреждена, кроме того, добавились новые виды, поэтому весь сохранившийся материал 1969 г. был нами просмотрен и включен в общий список и результаты.

Район исследования лежит на восточной окраине Приленского плато, в зоне прерывистой многолетней мерзлоты. Климат резко континентальный, многолетние средние месячные температуры воздуха составляют: в январе  $-41,4^{\circ}\text{C}$ , в июле  $+18,1^{\circ}\text{C}$ , среднегодовое количество осадков — 310 мм. Для района характерны среднетаежные лиственничные лимнасовые брусничные (*Limnas stelleri*, *Vaccinium vitis-idaea*), ольховниковые брусничные (*Duschekia fruticosa*), толокнянковые (*Arctostaphylos uva-ursi*) леса с участками злаковых (*Calamagrostis langsdorfii*) и осоковых (*Carex juncella*) лугов, местами произрастают сосновые брусничные разнотравные (*Pulsatilla flavescens*) леса с листвен-

ницей (Атлас сельского хозяйства... 1989; Кузнецова 2005; Данилов, Дегтева 2018).

В разные периоды времени сборами охвачены следующие точки: 1) стационар Института биологии на левом берегу р. Алдан в устье р. Мокуя, 316 км ЮВ Якутска, N 60°24'48", E 134°29'36" (сборы 01.06–31.08.1969); 2) окрестности поселка Петропавловск на левом берегу р. Алдан, 8 км ЮЗ Усть-Маи, N 60°21'55", E 134°27'16" (10.05.2020–15.09.2023); 3) местность Лакома на правом берегу р. Алдан, 6 км ЮЮЗ Усть-Маи, N 60°19'21", E 134°24'45" (19–21.06.2020); 4) местность Сюзай на правом берегу р. Алдан напротив поселка Петропавловский, N 60°23'26", E 134°30'52" (16–20.06.2020 и 11.07.2020); 5) левый берег р. Мая в устье р. Чабда, 100 км выше устья р. Мая, N 59°46'37", E 134°48'47" (20–25.07.2021 и 16.07.2022).

Систематика ноктуоидных чешуекрылых приводится по наиболее свежей на данный момент онлайн-версии Каталога чешуекрылых России (Каталог чешуекрылых... 2023), а номенклатура ареалов видов — согласно принципам и терминологии, предложенной Городковым (Го-

родков 1984; 1992). Географическое распространение видов для анализа ареалов взято из литературных источников (Копоненко 2005; Дубатолов, Долгих 2009; Матов, Кононенко 2012; Кононенко 2016а; 2016b; Матов, Белова 2016; Каталог чешуекрылых... 2023). Распределение видов по баллам относительного обилия проведено по номограмме, построенной на основе пятибалльной ограниченной сверху логарифмической шкалы (Песенко 1982) согласно их встречаемости в сборах. Исследованный материал хранится в Институте биологических проблем криолитозоны СО РАН (ИБПК).

### Результаты

Список ноктуоидных чешуекрылых окрестностей поселка Усть-Мая представлен в виде таблицы 1. Фаунистические сведения дополнены данными о сроках лёта или датах поимки (для редких видов), обилии и характере распространения для каждого вида. Виды, впервые отмеченные для фауны Якутии, отмечены звездочкой (\*). Названия типов ареалов приводятся в следующих сокращениях: Г — голарктиче-

Таблица 1  
Фаунистический список ноктуоидных чешуекрылых окрестностей поселка Усть-Мая

Table 1  
Faunal list of noctuid Lepidoptera from the vicinity of the village Ust-Maya

№	Название вида	Сроки лёта	Балл обилия	Ареал
1	2	3	4	5
	НАДСЕМЕЙСТВО NOCTUOIDEA			
	СЕМЕЙСТВО EREBIDAE			
	ПОДСЕМЕЙСТВО HERMINIINAE			
1.	<i>Paracolax tristalis</i> (Fabricius, 1794)	13.07 – 15.07	I	TE
2.	* <i>Zanclognatha lunalis</i> (Scopoli, 1763)	06.07 – 25.07	III	TE
3.	* <i>Zanclognatha tarsipennalis</i> (Treitschke, 1835)	07.07.2020	I	СДВ
4.	<i>Pechipogo strigilata</i> (Linnaeus, 1758)	10.06 – 20.06	II	ТП
5.	<i>Polypogon tentacularia</i> (Linnaeus, 1758)	13.07.2020	I	ТП
	ПОДСЕМЕЙСТВО HYPENINAE			
6.	* <i>Hypena proboscidalis</i> (Linnaeus, 1758)	07.07 – 30.07	I	ТП
	ПОДСЕМЕЙСТВО SCOLIOPTERYGINAE			
7.	<i>Scoliopteryx libatrix</i> (Linnaeus, 1758)	12.06 – 01.09	I	Г
	ПОДСЕМЕЙСТВО CALPINAE			
8.	<i>Calyptra thalictri</i> (Borkhausen, 1790)	17.05 – 14.08	II	ТП

Таблица 1. Продолжение

Table 1. Continuation

1	2	3	4	5
	ПОДСЕМЕЙСТВО BOLETOBIINAE			
9.	<i>*Parascotia fuliginaria</i> (Linnaeus, 1761)	30.06 – 13.07	I	ТП
	ПОДСЕМЕЙСТВО EREBINAE			
10.	<i>Catocala pacta</i> (Linnaeus, 1758)	27.07 – 10.08	II	ТЕ
11.	<i>Euclidia glyphica</i> (Linnaeus, 1758)	11.06 – 02.07	II	ТП
12.	<i>Callistege mi</i> (Clerck, 1759)	16.06 – 18.06	I	ТП
	ПОДСЕМЕЙСТВО ТОХОСАМПИНАЕ			
13.	<i>Chrysorithrum flavomaculata</i> (Bremer, 1861)	11.06.2022	I	СДВ
14.	<i>Lygephila ludicra</i> (Hübner, 1790)	17.07 – 06.08	I	ТЕ
15.	<i>Lygephila pastinum</i> (Treitschke, 1826)	06.07 – 29.07	I	ТП
	СЕМЕЙСТВО NOCTUIDAE			
	ПОДСЕМЕЙСТВО PLUSIINAE			
16.	<i>Diachrysia chrysitis</i> (Linnaeus, 1758)	12.07 – 13.07	I	ТП
17.	<i>Diachrysia stenochrysis</i> (Warren, 1913)	23.07 – 09.08	II	ТЕ
18.	<i>Plusidia cheiranthi</i> (Tauscher, 1809)	08.08 – 11.08	II	ТП
19.	<i>Autographa buraetica</i> (Staudinger, 1892)	13.07 – 18.07	I	Г
20.	<i>Autographa gamma</i> (Linnaeus, 1758)	11.07 – 15.07	I	Г
21.	<i>Autographa macrogamma</i> (Eversmann, 1842)	06.07 – 11.08	II	ТЕ
22.	<i>Syngrapha ain</i> (Hochenwarth, 1785)	19.06 – 11.08	III	ТЕ
23.	<i>Syngrapha interrogationis</i> (Linnaeus, 1758)	13.07 – 02.08	II	Г
24.	<i>Plusia festucae</i> (Linnaeus, 1758)	25.07 – 19.08	I	ТП
25.	<i>Plusia putnami</i> (Grote, 1873)	08 – 09.08.1969	I	Г
	ПОДСЕМЕЙСТВО EUSTROTIINAE			
26.	<i>Deltote uncula</i> (Clerck, 1759)	03.08 – 09.08	I	ТП
	ПОДСЕМЕЙСТВО ACRONICTINAE			
27.	<i>Acronicta psi</i> (Linnaeus, 1758)	26.06.2021	I	ТП
28.	<i>Acronicta rumicis</i> (Linnaeus, 1758)	20.06 – 04.07	II	ТП
	ПОДСЕМЕЙСТВО CUCULLIINAE			
29.	<i>*Cucullia lucifuga</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	06.07 – 12.07	I	ТП
30.	<i>Cucullia splendida</i> (Cramer, 1777)	16.07 – 10.08	II	ЕСЦА
	ПОДСЕМЕЙСТВО ONCOCNEMIDINAE			
31.	<i>Sympistis senica</i> (Eversmann, 1856)	12.07 – 23.07	I	ЦВП
	ПОДСЕМЕЙСТВО NOCTUINAE			
32.	<i>Caradrina montana</i> Bremer, 1861	06.07 – 13.08	III	Г
33.	<i>Caradrina petraea</i> Tengström, 1869	11.07 – 19.08	III	ТЕ
34.	<i>Chilodes distracta</i> (Eversmann, 1848)	30.05 – 25.06	III	ЦВП
35.	<i>Athetis furvula</i> (Hübner, 1808)*	20.07 – 25.07	I	ТП
36.	<i>Athetis pallustris</i> (Hübner, [1808])	17.06.2021	I	ТЕ
37.	<i>Celaena haworthii</i> (Curtis, 1829)	13.08.2022	I	ТЕ
38.	<i>Amphipoea fucosa</i> (Freyer, 1830)	14.07 – 14.08	III	ТЕ
39.	<i>Amphipoea lucens</i> (Freyer, 1845)	13.08.2020	I	ТЕ
40.	<i>Hypocoena stigmatica</i> (Eversmann, 1855)	02.07 – 29.07	III	Г
41.	<i>Aramea crenata</i> (Hufnagel, 1766)	20.07 – 25.07	I	ТП
42.	<i>Aramea lateritia</i> (Hufnagel, 1766)	19.06 – 12.08	III	ТП

Таблица 1. Окончание

Table 1. End

1	2	3	4	5
43.	<i>*Apamea oblonga</i> (Haworth, 1809)	13.07 – 14.08	III	ТП
44.	<i>Resapamea vulpecula</i> (Eversmann, 1852)	07.08 – 09.08	I	СДВ
45.	<i>Parastichtis suspecta</i> (Hübner, [1817])	20.07 – 10.08	I	Г
46.	<i>Xanthia togata</i> (Esper, 1788)	20.07 – 11.09	II	Г
47.	<i>Cirrhia icteritia</i> (Hufnagel, 1766)	30.07.2020	I	ТП
48.	<i>*Lithophane lamda</i> (Fabricius, 1787)	12.06.2022	I	ТЕ
49.	<i>Xylena vetusta</i> (Hübner, [1813])	07.05.2022	I	ТП
50.	<i>Enargia paleacea</i> (Esper, 1788)	20.07 – 11.09	I	ТП
51.	<i>*Antitype chi</i> (Linnaeus, 1758)	19.08 – 27.08	I	ТЕ
52.	<i>*Orthosia incerta</i> (Hufnagel, 1766)	11.06.2022	I	ТП
53.	<i>*Perigrapha circumducta</i> (Lederer, 1855)	10.05.2023	I	ЦВП
54.	<i>Cerapteryx graminis</i> (Linnaeus, 1758)	15.07 – 30.07	II	ТЕ
55.	<i>Anarta trifolii</i> (Hufnagel, 1766)	22.06 – 15.09	III	Г
56.	<i>Polia bombycina</i> (Hufnagel, 1766)	17.05 – 27.07	II	ТП
57.	<i>Lacanobia suasa</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	02.07 – 19.08	III	ТЕ
58.	<i>Lacanobia thalassina</i> (Hufnagel, 1766)	05.08 – 06.08	I	ТЕ
59.	<i>*Sideridis rivularis</i> (Fabricius, 1775)	23.06 – 14.07	I	ТП
60.	<i>Hadena corrupta</i> (Herz, 1898)	03.08 – 04.08	I	ЦВП?
61.	<i>Hadena variolata</i> (Smith, 1888)	12.07 – 12.08	II	СА
62.	<i>Mythimna impura</i> (Hübner, 1808)	06.07 – 17.07	I	ТП
63.	<i>Mythimna pallens</i> (Linnaeus, 1758)	17.07 – 11.08	I	ТП
64.	<i>Lasionycta leucocycla</i> (Staudinger, 1857)	07.07.2023	I	ТЕ
65.	<i>Actebia fennica</i> (Tauscher, 1837)	18.07.2022	I	Г
66.	<i>Euxoa ochrogaster</i> (Guenée, 1852)	20.07 – 25.08	I	Г
67.	<i>Euxoa tristis</i> (Staudinger, 1897)	03.08 – 11.08	I	СДВ
68.	<i>Feltia nigrita</i> (Graeser, 1892)	26.06 – 09.08	I	СА
69.	<i>Agrotis clavis</i> (Hufnagel, 1766)	28.07 – 04.08	I	ТП
70.	<i>Agrotis exclamationis</i> (Linnaeus, 1758)	20.06 – 27.07	I	ТП
71.	<i>Agrotis ruta</i> (Eversmann, 1851)	17.07 – 19.08	III	СА
72.	<i>Diarsia dahlii</i> (Hübner, [1813])	25.07 – 20.08	II	ТЕ
73.	<i>Diarsia rubi</i> (Vieweg, 1790)	12.08.2022	I	ЕС
74.	<i>Rhyacia ledereri</i> (Erschoff, 1870)	28.07 – 14.08	III	СДВ
75.	<i>Chersotis deplanata</i> (Eversmann, 1843)	05.08.2022	I	СДВ
76.	<i>Cryptocala chardinyi</i> (Boisduval, 1829)	02.07 – 17.07	I	ТЕ
77.	<i>Spaelotis suecica</i> (Aurivillius, 1889)	23.06 – 12.08	II	ТЕ
78.	<i>Eurois occulta</i> (Linnaeus, 1758)	05.08 – 15.08	I	Г
79.	<i>Xestia albuncula</i> (Eversmann, 1851)	05.08 – 18.08	III	СА
80.	<i>Xestia baja</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	30.07 – 15.08	II	ТП
81.	<i>Xestia c-nigrum</i> (Linnaeus, 1758)	07.07 – 19.08	II	Г
82.	<i>Xestia penthima</i> (Erschoff, 1870)	28.07.2020	I	СДВ
83.	<i>Xestia subgrisea</i> (Staudinger, 1897)	12.08 – 13.08	I	СДВ
84.	<i>Xestia tecta</i> (Hübner, [1808])	08.08 – 09.08	I	Г
85.	<i>Graphiphora augur</i> (Fabricius, 1775)	01.07 – 31.07	II	ТЕ

ский, ТП — транспалеарктический, ТЕ — трансевразийский, ЕС — евросибирский, ЦВП — центрально-восточнопалеарктический, ЕСЦА — евросибиро-центральноазиатский, СДВ — сибирско-дальневосточный, СА — сибирско-американский.

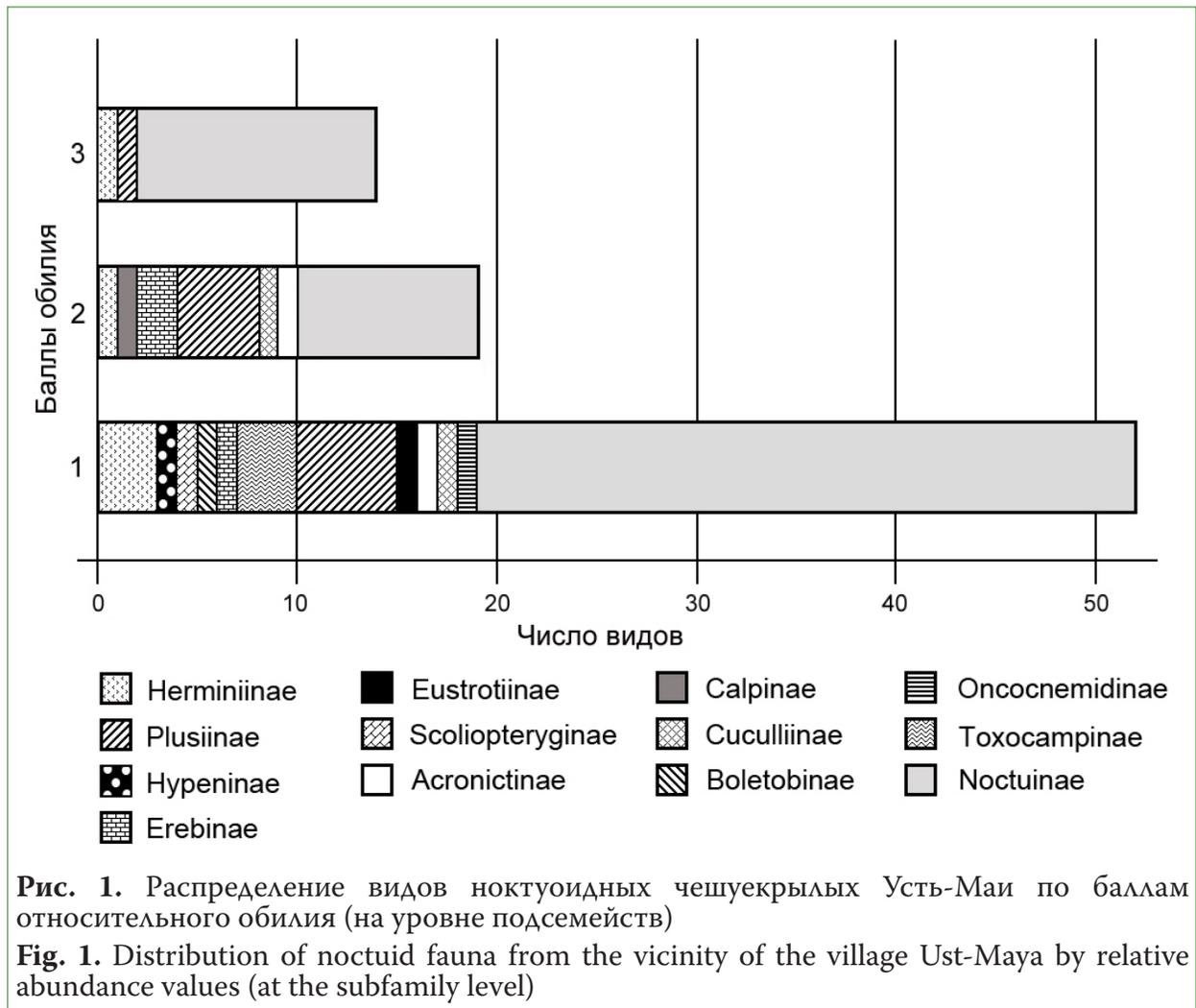
На данный момент в окрестностях поселка Усть-Мая зарегистрировано 85 видов совкообразных чешуекрылых из 59 родов, 13 подсемейств и семейств Erebidae и Noctuidae, что составляет  $\frac{1}{2}$  всей известной на данный момент фауны Noctuoidea Южно-Якутского региона. Представители семейства Nolidae в районе исследования пока не обнаружены. Наиболее разнообразным по числу видов является подсемейство Noctuinae (54 вида, 63,5% от общего количества), затем идут Plusiinae (10 видов, 11,8%), в остальных подсемействах число видов колеблется от одного до шести. Наиболее представительным является род *Xestia*, включающий 6 видов, за ним следуют роды *Autographa*, *Apamea* и *Agrotis* — по 3 вида в каждом.

По материалам наших сборов в 2020–2023 гг. 11 видов указываются впервые для фауны Якутии: *Zanclognatha lunalis*, *Z. tarsipennalis*, *Hypena proboscidalis*, *Parascotia fuliginaria*, *Cucullia lucifuga*, *Apamea oblonga*, *Lithophane lamda*, *Antitypechi*, *Orthosia incerta*, *Perigrapha circumducta* и *Sideridis rivularis*. Для 9 видов — *Polypogon tentacularia*, *Lygephila ludicra*, *Diachrysia stenochrysis*, *Plusia putnami*, *Caradrina petraea*, *Cirrhia icteritia*, *Mythimna impura*, *Diarsia rubi* и *Chersotis deplanata*, — приводящихся для территории Якутии разными исследователями (Herz 1898; Максимова 1985; Koponenko 2005; Бурнашева 2018), пропущено указание в Каталоге чешуекрылых России (Каталог чешуекрылых... 2023), и мы в данном сообщении подтверждаем их присутствие в фауне Южно-Якутского региона.

Некоторые виды, которые указывались для окрестностей поселка Усть-Мая в рукописном отчете Аммосова за 1983 г. и в статье Максимовой (Максимова 1985), нам не удалось подтвердить исследо-

ванными сборами, и, к сожалению, в настоящее время материал по этим видам в коллекции не сохранился, а именно: *Hypena obesalis* Treitschke, 1829, *Acronicta alni* (Linnaeus, 1767), *Pseudeustrotia candidula* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Photedes fluxa* (Hübner, [1809]), *Xylena solidaginis* (Hübner, [1803]), *Agrotis vestigialis* (Hufnagel, 1766), *Rhyacia arenacea* (Hampson, 1907), *Chersotis rectangula* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Xestia speciosa* (Hübner, [1813]) и *Coenophila subrosea* (Stephens, 1829). В подавляющем большинстве они достаточно широко распространены и характерны для фауны Центральной Якутии, но некоторые указания (например, *Rhyacia arenacea*) с большой вероятностью могут относиться к близким видам. Из этих же соображений виды, приводящиеся в литературных источниках, в таблицу и обсуждение результатов статьи не включены.

В результате построения номограммы на основе пятибалльной ограниченной сверху логарифмической шкалы (Песенко 1982) выделены три класса относительного обилия для исследованных видов: 1) единичный (от 1 до 4 особей); 2) мало-численный (от 5 до 13); 3) среднеобильный или обычный (от 14 до 47). Совкообразные чешуекрылые окрестностей поселка Усть-Мая характеризуются большим числом единичных видов (балл обилия 1), что характерно для многих групп насекомых фауны Якутии (рис. 1). В группе единичных видов представлены виды всех подсемейств, кроме Calpinae (всего 52 вида, или 60,5% от всех изученных видов); большая часть группы, как и всей местной фауны ноктуид, сложена видами Noctuinae (33 вида, или 63,5% группы единичных видов). В группу малообильных (балл 2) включены 19 видов (22,3%), преобладают виды из подсемейств Plusiinae (4 вида, 21%) и Noctuinae (9 видов, 45%). Наиболее обычные виды, обитающие в исследованном пункте, объединены в группу среднеобильных видов (3 балла обилия). Она состоит из 14 видов 3 подсемейств Herminiinae,



Plusiinae и Noctuidae (16,2% от общего числа видов): *Zanclognatha lunalis*, *Syngrapha ain*, *Caradrina montana*, *C. petraea*, *Chilodes distracta*, *Amphipoea fucosa*, *Hypocoena stigmatica*, *Apamea lateritia*, *A. oblonga*, *Anarta trifolii*, *Lacanobia suasa*, *Agrotis ruta*, *Rhyacia ledereri*, *Xestia albuncula*. Многочисленных видов с большими значениями относительного обилия не отмечено.

Подавляющее большинство изученных видов Erebidae и Noctuidae Усть-Майи имеют широкие ареалы: голарктические (15 видов, 17,6%), транспалеарктические (30 видов, 35,3%), трансевразийские (22 вида, 25,9%) и евросибирский (*Diarsia rubi*, 1,2%); в сумме они занимают 80% от известной фауны. Следующими по значению вклада в фауну являются группы сибирско-дальневосточных (8 видов, 9,4%: *Zanclognatha tarsipennalis*, *Chrysorithrum flavomaculata*, *Resapamea vulpecula*, *Euxoa*

*tristis*, *Rhyacia ledereri*, *Chersotis deplanata*, *Xestia penthima*, *X. subgrisea*) и сибирско-американских (4 вида, 4,7%: *Hadena variolata*, *Feltia nigrita*, *Agrotis ruta*, *Xestia albuncula*) видов, экологические предпочтения которых связаны с зоной тайги. Виды центрально-восточнопалеарктической (4 вида, 4,7%: *Sympistis senica*, *Chilodes distracta*, *Perigrapha circumducta*, *Hadena corrupta*) и евросибирско-центральноазиатской (*Cucullia splendida*, 1,2%) групп, наоборот, больше тяготеют к незональным типам ландшафтов и населяют лугово-степные и лесостепные биотопы. Такое соотношение ареалогических групп вполне соответствует природно-климатическим условиям Якутии и перекликается с распределением различных элементов фауны в других семействах чешуекрылых (Беляев, Бурнашева 2011; Бурнашева 2016).

## Выводы

На данный момент фауна совкообразных чешуекрылых окрестностей поселка Усть-Мая выявлена в объеме 85 видов из 59 родов, 13 подсемейств и двух семейств, из которых 11 видов приводятся впервые для фауны Якутии. Девять видов были пропущены в Каталоге чешуекрылых России (Каталог чешуекрылых... 2023), но нами подтверждено их присутствие на рассматриваемой территории. Фауна Erebidae Якутии с учетом наших дополнений насчитывает 18 видов, а фауна Noctuidae — 175 видов. В районе исследования наиболее разнообразным по числу видов является подсемейство Noctuidae (63,5% от всей установленной фауны). Средних значений относительного обилия (балл обилия 3) достигают всего лишь 14 видов (16,5%) из подсемейств Herminiinae, Plusiinae и Noctuidae; преобладающее большинство видов относится к группе единичных.

Ареалогический анализ фауны Noctuidae показал, что ядро изученной фауны сложено видами, широко распространенными по всей Палеарктике, — голарктическими, транспалеарктическими и трансевразиатскими. Бореальный элемент фауны занимает второе место и представлен сибирско-дальневосточными и сибирско-американскими видами. Третий комплекс образуют центрально-восточнопалеарктические и евросибиро-центральноазиатские виды, приуроченные к экстразональным луговым и лесостепным сообществам.

Учитывая количество впервые обнаруженных видов из одного пункта при небольшом объеме материала, можно судить о слабой изученности фауны ноctuоидных чешуекрылых не только по всей территории республики, но даже ее наиболее полно обследованного и доступного в транспортном отношении Южно-Якутского региона.

## Литература

- Аверенский, А. И., Багачанова, А. К., Бурнашева, А. П. и др. (2006) Состав фауны членистоногих Ленского района. В кн.: Я. Л. Вольперт (ред.). *Почвы, растительный и животный мир Юго-Западной Якутии*. Новосибирск: Наука, с. 103–155.
- Аммосов, Ю. Н. (1966) Чешуекрылые-дендрофаги Центральной Якутии. В кн.: *Тезисы докладов годичной сессии Дальневосточного филиала СО АН СССР*. Владивосток: Дальиздат, с. 46–48.

## Благодарности

Авторы благодарят Т. Н. Максимова за предоставленные сборы совок 1969 г. и Н. Н. Винокурова (ИБПК СО РАН) за ценные советы при написании рукописи.

## Acknowledgements

The authors gratefully acknowledge T. N. Maksimova for providing the 1969 materials, and N. N. Vinokurov (IBPC SB RAS) for his valuable advice during the preparation of the manuscript.

## Финансирование

Работа А. Ю. Матова выполнена в рамках гостемы № 122031100272-3 «Систематика, морфология, экофизиология и эволюция насекомых». Работа А. П. Бурнашевой выполнена в рамках госзадания Минобрнауки РФ по проекту FWRS-2021-0044 «Популяции и сообщества животных водных и наземных экосистем криолитозоны восточного сектора российской Арктики и Субарктики: разнообразие, структура и устойчивость в условиях естественных и антропогенных воздействий», № 121020500194-9.

## Funding

The research conducted by A. Yu. Matov was part of the state-commissioned research project No. 122031100272-3 'Systematics, morphology, ecophysiology and evolution of insects'. The research conducted by A. P. Burnasheva was part of the state-commissioned research project No. 121020500194-9 'Animal populations and communities in ground and marine cryolithozone habitats of the eastern sector of the Russian Arctic and Subarctic: Diversity, structure, and sustainability in the context of natural and anthropogenic stress'.

- Аммосов, Ю. Н. (1971) Насекомые-вредители хвои и листьев деревьев, кустарников и кустарничков Юго-Западной Якутии. В кн.: *Вредные насекомые и гельминты Якутии*. Якутск: Якутское книжное издательство, с. 17–39.
- Аммосов, Ю. Н. (1972) Чешуекрылые-потребители листьев деревьев, кустарников и кустарничков Центральной и Южной Якутии. В кн.: *Фауна и экология насекомых Якутии*. Якутск: Институт биологии Якутского филиала СО АН СССР, с. 5–51.
- Аммосов, Ю. Н. (1978) О совках (*Lepidoptera, Noctuidae*), повреждающих капусту белокочанную в Центральной Якутии. В кн.: *Эколого-фаунистические исследования насекомых Якутии*. Якутск: Якутский филиал СО АН СССР, с. 3–8.
- Аммосов, Ю. Н., Каймук, Е. Л. (1972) О насекомых-потребителях хвои лиственницы даурской в Центральной и Южной Якутии. В кн.: Ю. Н. Аммосов (ред.). *Фауна и экология насекомых Якутии*. Якутск: Якутский филиал СО АН СССР, с. 62–70.
- Аммосов, Ю. Н., Багачанова, А. К., Винокуров, Н. Н., Каймук, Е. Л. (1980) *Рекомендации по проведению истребительных и профилактических мероприятий против главных насекомых-вредителей капусты белокочанной в Центральной Якутии*. Якутск: Якутский филиал СО АН СССР, 8 с.
- Атлас сельского хозяйства Якутской АССР*. (1989) М.: Главное управление геодезии и картографии при совете министров СССР, 115 с.
- Бурнашева, А. П. (2016) Материалы по фауне булавоусых чешуекрылых (*Lepidoptera, Rhopalocera*) аласных экосистем Центральной Якутии. *Наука и образование*, № 2 (82), с. 133–139.
- Бурнашева, А. П. (2018) Позднелетний аспект фауны макрочешуекрылых (*Macrolepidoptera*) ресурсного резервата «Харыялахский» (Центральная Якутия). *Вестник Северо-Восточного научного центра ДВО РАН*, № 2, с. 89–96.
- Бурнашева, А. П., Беляев, Е. А. (2011) Ареалогический анализ и история формирования фауны пядениц Якутии (*Lepidoptera, Geometridae*). *Вестник Северо-Восточного научного центра ДВО РАН*, № 2, с. 60–68.
- Винокуров, Н. Н. (2007) Материалы по энтомофауне ресурсного резервата «Большое Токо» (Южная Якутия). В кн.: Ю. В. Лабутин (ред.). *Разнообразие насекомых и пауков особо охраняемых природных территорий Якутии*. Якутск: Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, с. 57–65.
- Винокуров, Н. Н., Каймук, Е. Л. (2007) Обзор фауны насекомых ресурсного резервата «Сунтар-Хаята». В кн.: Ю. В. Лабутин (ред.). *Разнообразие насекомых и пауков особо охраняемых природных территорий Якутии*. Якутск: Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, с. 37–47.
- Винокуров, Н. Н., Багачанова, А. К., Каймук, Е. Л. и др. (1992) *Насекомые рапсового агроценоза в Центральной Якутии*. Якутск: Якутский научный центр СО РАН, 76 с.
- Городков, К. Б. (1984) Типы ареалов насекомых тундры и лесных зон европейской части СССР. В кн.: *Ареалы насекомых европейской части СССР*. Л.: Наука, 3–20 с.
- Городков, К. Б. (1992) Типы ареалов двукрылых (*Diptera*) Сибири. В кн.: Э. П. Нарчук (ред.). *Систематика, зоогеография и кариология двукрылых насекомых (Insecta: Diptera)*. СПб.: Зоологический институт РАН, с. 45–55.
- Данилов, Ю. Г., Дегтева, Ж. Ф. (2018) Современная динамика климатических изменений Восточной экономической зоны Якутии. *Вестник Северо-Восточного федерального университета. Серия: Науки о Земле*, № 2 (10), с. 41–56.
- Дубатолов, В. В., Долгих, А. М. (2009) Совки (*Insecta, Lepidoptera, Noctuidae s. lat.*) Большехецирского заповедника (окрестности Хабаровска). *Амурский зоологический журнал*, т. 1, № 2, с. 140–176. <https://doi.org/10.33910/1999-4079-2009-1-2-140-176>
- Золотаренко, Г. С. (1990) К фауне совков (*Lepidoptera, Noctuidae*) гор Восточной Якутии. В кн.: *Членистоногие и гельминты*. Новосибирск: Наука, с. 185–203.
- Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России. Версия 2.3 от 10.06.2023*. (2023) [Электронный ресурс]. URL: [http://www.zin.ru/publications/books/Lepidoptera\\_Russia/Catalogue\\_of\\_the\\_Lepidoptera\\_of\\_Russia\\_ver.2.3.pdf](http://www.zin.ru/publications/books/Lepidoptera_Russia/Catalogue_of_the_Lepidoptera_of_Russia_ver.2.3.pdf) (дата обращения 10.07.2024).
- Кононенко, В. С. (1985) Материалы по фауне совков (*Lepidoptera, Noctuidae*) Верхней Колымы. В кн.: Г. С. Золотаренко (ред.). *Членистоногие Сибири и Дальнего Востока*. Новосибирск: Наука, с. 168–182.
- Кононенко, В. С. (2016a) Сем. Erebidae — Эребиды. В кн.: А. С. Лелей (ред.). *Аннотированный каталог насекомых Дальнего Востока России. Т. 2. 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. Т. 2. Lepidoptera — Чешуекрылые*. Владивосток: Дальнаука, с. 408–510.

- Кононенко, В. С., Свиридов, А. В., Ключко, З. Ф. (2003) Сем. Noctuidae — совки, или ночницы. В кн.: П. А. Лер (ред.). *Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 5. Ручейники и чешуекрылые. Ч. 4.* Владивосток: Дальнаука, с. 11–603.
- Кузнецова, Л. В. (2005) Флористическое районирование. В кн.: Н. С. Данилова (ред.). *Разнообразие растительного мира Якутии.* Новосибирск: Изд-во СО РАН, с. 13–91.
- Максимова, Т. Н. (1979) Материалы по фауне совок (Lepidoptera, Noctuidae) Центральной Якутии. В кн.: *Бюллетень научно-технической информации «Биологические проблемы Севера».* Якутск: [б. и.], с. 17.
- Максимова, Т. Н. (1985) О хортофильных совках (Lepidoptera, Noctuidae) Центральной Якутии. В кн.: Н. Г. Соломонов (ред.). *Материалы по фауне и экологии насекомых Якутии.* Якутск: Якутский филиал СО АН СССР, с. 11–24.
- Матов, А. Ю., Белова, Н. А. (2016) К фауне и экологии бомбикоидных и ноктуоидных чешуекрылых (Lepidoptera: Lasiocampidae, Endromididae, Sphingidae, Notodontidae, Erebidae, Nolidae, Noctuidae) Байкальского заповедника. *Амурский зоологический журнал*, т. 8, № 1, с. 52–63. <https://doi.org/10.33910/1999-4079-2016-8-1-52-63>
- Матов, А. Ю., Кононенко, В. С. (2012) *Трофические связи гусениц совкообразных чешуекрылых фауны России (Lepidoptera, Noctuoidea: Nolidae, Erebidae, Euteliidae, Noctuidae).* Владивосток: Дальнаука, 346 с.
- Матов, А. Ю., Кононенко, В. С., Свиридов, А. В. (2008) Семейство Noctuidae. В кн.: С. Ю. Синёв (ред.). *Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России.* СПб.; М.: КМК, с. 239–296.
- Мейнгард, А. А. (1904) Список коллекций чешуекрылых из Якутской области, полученных музеем в 1894 г. в дар от Вилюйского окр. исправника, Г. Антоновича. В кн.: Н. О. Кашенко (ред.). *Списки коллекций беспозвоночных Зоологического музея Императорского Томского университета. Списки 1–3.* Томск: Типо-литография М. Н. Кононова, с. 3–12.
- Песенко, Ю. А. (1982) *Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях.* М.: Наука, 288 с.
- Петренко, Е. С. (1965) *Насекомые-вредители лесов Якутии.* М.: Наука, 165 с.
- Степанов, А. Д., Ноговицына, С. Н., Попов, А. А., Сивцева, Л. В. (2007) Список насекомых и пауков ООПТ Республики Саха (Якутия). В кн.: Ю. В. Лабутин (ред.). *Разнообразие насекомых и пауков особо охраняемых природных территорий Якутии.* Якутск: Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, с. 90–158.
- Юринский, Т. И. (1913) Материалы к фауне Coleoptera и Lepidoptera Якутской области. *Русское энтомологическое обозрение*, т. 13, вып. 3-4, с. 449–453.
- Herz, O. F. (1898) Reise nach Nordost-Sibirien in das Lenagebiet in den Jahren 1888 und 1889 nebst einem Verzeichnisse der dort erbeuteten Macrolepidopteren. *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, vol. 11, pp. 209–265.
- Herz, O. F. (1903a) Verzeichniss der auf der Mammuth-Expedition gesammelten Lepidopteren. *Annuaire du Musée Zoologique de l'Académie Impériale des Sciences de St-Petersbourg*, vol. 8, pp. 61–87.
- Herz, O. F. (1903b) Lepidopteren-ausbeute des Lena-Expedition von B. Poppius in Jahre 1901. *Öfversigt af Finska Vetenskap-Societetens Förhandlingar*, vol. 45, no. 15, pp. 7–20.
- Kononenko, V. S. (2005) *Noctuidae Sibiricae. Vol. 1. An annotated check list of the Noctuidae (s. l.) (Lepidoptera, Noctuoidea: Nolidae, Erebidae, Micronoctuidae, Noctuidae) of the Asian part of Russia and the Ural Region.* Sorø: Entomological Press, 243 p.
- Kononenko, V. S. (2010) *Noctuidae Sibiricae. Vol. 2. Micronoctuidae, Noctuidae: Rivulinae — Agaristinae (Lepidoptera).* Sorø: Entomological Press, 475 p.
- Kononenko, V. S. (2016) *Noctuidae Sibiricae. P. 3. Noctuidae: Cuculliinae — Noctuinae, part (Lepidoptera).* Munich; Vilnius: Nature Research Centre Publ., 497 p. (Proceedings of the Museum Witt Munich. Vol. 5).
- Kononenko, V. S., Behounek, G., Gyulai, P. (2018) Descriptions of two new species of *Euxoa* Hübner, [1821], subgenus *Pleonectopoda* Grote, 1873, from Siberia (Lepidoptera, Noctuidae). *Zootaxa*, vol. 4483, no. 2, pp. 258–270. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4483.2.2>
- Ménétriés, É. (1859a) *Lépidoptères de la Sibirie orientale et en particulier des rives de l'Amour.* In: L. von Schrenck (ed.). *Reisen und Forschungen im Amur-Lande in den Jahren 1854–1856. Vol. 2. Zoologie: Lepidoptera, Coleoptera, Mollusca.* Saint Petersburg: Commissionäre der K. Akademie der Wissenschaften Publ., pp. 1–75.
- Ménétriés, É. (1859b) Sur quelques Lepidopteres du gouvernement de Iakoutsk. *Bulletin de la Classe physico-mathématique de l'Académie Imperiale des Sciences de St.-Petersbourg*, vol. 17, no. 32 (416), pp. 497–500.

## References

- Ammosov, Yu. N. (1966) Cheshuyekrylye-dendrofagi Tsentral'noj Yakutii [Dendrophagous Lepidoptera of Central Yakutia]. In: *Tezisy докладов godichnoj sessii Dal'nevostochnogo filiala SO AN SSSR [Summaries of reports at the annual session of the Far Eastern Branch of Siberian Division of the Academy of Sciences of the USSR]*. Vladivostok: Dal'izdat Publ., pp. 46–48. (In Russian)
- Ammosov, Yu. N. (1971) Nasekomye-vrediteli khvoi i list'ev derev'ev, kustarnikov i kustarnichkov Yugo-Zapadnoj Yakutii [Insects-pests of fir needles and leaves of trees, shrubs and subshrubs of South-Western Yakutia]. In: *Harmful insects and helminthes in the Yakut ASSR*. Yakutsk: "Yakutskoe knizhnoe izdatel'stvo" Publ., pp. 17–39. (In Russian)
- Ammosov, Yu. N. (1972) Cheshuyekrylye-potrebiteli list'ev derev'ev, kustarnikov i kustarnichkov Tsentral'noj i Yuzhnoj Yakutii [Lepidoptera feeding on leaves of trees, bushes and shrubs in the Central and Southern Yakutia]. In: *Fauna and ecology of insects of Yakutia*. Yakutsk: Institute of Biology of the Yakut Branch SB USSR AS Publ., pp. 5–51. (In Russian)
- Ammosov, Yu. N. (1978) O sovkhakh (Lepidoptera, Noctuidae), povrezhdayushchikh kapustu belokochannuyu v Tsentral'noj Yakutii [About noctuids (Lepidoptera, Noctuidae) damaging white cabbage in Central Yakutia]. In: *Ekologo-faunisticheskie issledovaniya nasekomykh Yakutii [Ecological and faunal studies of insects of Yakutia]*. Yakutsk: Yakut Branch SB USSR AS Publ., pp. 3–8. (In Russian)
- Ammosov, Yu. N., Kaymuk, E. L. (1972) O nasekomykh-potrebitelyakh khvoi listvennitsy daurskoj v Tsentral'noj i Yuzhnoj Yakutii [On insect consumers of Daurian larch needles in Central and Southern Yakutia]. In: Yu. N. Ammosov (ed.). *Fauna i ekologiya nasekomykh Yakutii [Fauna and ecology of insects of Yakutia]*. Yakutsk: Yakut Branch SB USSR AS Publ., pp. 62–70. (In Russian)
- Ammosov, Yu. N., Bagachanova, A. K., Vinokurov, N. N., Kaymuk, E. L. (1980) *Rekomendatsii po provedeniyu istrebitel'nykh i profilakticheskikh meropriyatij protiv glavnejshikh nasekomykh-vreditelej kapusty belokochannoj v Tsentral'noj Yakutii [Recommendations for carrying out extermination and preventive measures against the main insects-pests of white cabbage in Central Yakutia]*. Yakutsk: Yakut Branch SB USSR AS Publ., 8 p. (In Russian)
- Atlas sel'skogo khozyajstva Yakutskoj ASSR [Atlas of Agriculture of the Yakut Autonomous Soviet Socialist Republic]*. (1989) Moscow: Main Administration of Geodesy and Cartography under the Council of People's Commissars USSR Publ., 115 p. (In Russian)
- Averensky, A. I., Bagachanova, A. K., Burnasheva, A. P. et al. (2006) Sostav fauny chlenistonogikh Lenskogo rayona [Faunal composition of arthropods of Lensky District]. In: Ya. L. Vol'pert (ed.). *Pochvy, rastitel'nyj i zhivotnyj mir Yugo-Zapadnoj Yakutii [Soils, flora and fauna of Southwest Yakutia]*. Novosibirsk: Nauka Publ., pp. 103–155. (In Russian)
- Burnasheva, A. P. (2016) Materialy po faune bulavousykh cheshuyekrylykh (Lepidoptera, Rhopalocera) alasnykh ekosistem Tsentral'noj Yakutii [Materials on the fauna of butterflies (Lepidoptera, Rhopalocera) of alas ecosystems of Central Yakutia]. *Nauka i obrazovanie — Science and Education*, no. 2 (82), pp. 133–139. (In Russian)
- Burnasheva, A. P. (2018) Pozdneletnij aspekt fauny makrocheshuekrylykh (Macrolepidoptera) resursnogo rezervata "Kharyyalakhskij" (Tsentral'naya Yakutiya) [Late summer aspect of the fauna of macrolepidoptera of the resource reserve "Kharyyalakhsky" (Central Yakutia)]. *Vestnik Severo-Vostochnogo nauchnogo tsentra DVO RAN — Bulletin of the North-Eastern Scientific Center FEB RAS*, no. 2, pp. 89–96. (In Russian)
- Burnasheva, A. P., Beljaev, E. A. (2011) Arealogicheskij analiz i istoriya formirovaniya fauny pyadenits Yakutii (Lepidoptera, Geometridae) [Arealologic analysis and history of forming of the geometrid fauna of Yakutia (Lepidoptera, Geometridae)]. *Vestnik Severo-Vostochnogo nauchnogo tsentra DVO RAN — Bulletin of the North-Eastern Scientific Center FEB RAS*, no. 2, pp. 60–68. (In Russian)
- Danilov, Yu. G., Degteva, Zh. F. (2018) Sovremennaya dinamika klimaticheskikh izmenenij Vostochnoj ekonomicheskoy zony Yakutii [Modern dynamics of climate change Eastern economic zone of Yakutia]. *Vestnik Severo-Vostochnogo federal'nogo universiteta im. M. K. Ammosova. Seriya: Nauki o Zemle — Vestnik of North-Eastern Federal University. Earth Sciences*, no. 2 (10), pp. 41–56. (In Russian)
- Dubatolov, V. V., Dolgikh, A. M. (2009) Sovki (Insecta, Lepidoptera, Noctuidae, lat.) Bol'shekhekhtsirskogo zapovednika (okrestnosti Khabarovska) [Noctuids (Insecta, Lepidoptera, Noctuidae) of the Bolshkekhekhtsirskii Nature Reserve (Khabarovsk suburbs)]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. 1, no. 2, pp. 140–176. <https://doi.org/10.33910/1999-4079-2009-1-2-140-176> (In Russian)
- Gorodkov, K. B. (1984) Tipy arealov nasekomykh tundry i lesnykh zon evropejskoj chasti SSSR [Ranges types of insects of tundra and forests zones of European part of USSR]. In: *Arealy nasekomykh evropejskoj chasti SSSR [Areas of insects of European part of USSR]*. Leningrad: Nauka Publ., pp. 3–20. (In Russian)

- Gorodkov, K. B. (1992) Tipy arealov dvukrylykh (Diptera) Sibiri [Types of ranges of Diptera in Siberia]. In: E. P. Narchuk (ed.). *Sistematika, zoogeografiya i kariologiya dvukrylykh nasekomykh (Insecta: Diptera) [Systematics, zoogeography, and karyology of two-winged insects (Insecta: Diptera)]*. Saint Petersburg: Zoological Institute RAS Publ., pp. 45–55. (In Russian)
- Herz, O. F. (1898) Reise nach Nordost-Sibirien in das Lenagebiet in den Jahren 1888 und 1889 nebst einem Verzeichnisse der dort erbeuteten Macrolepidopteren [Journey to Northeast Siberia in the Lena region in the years 1888 and 1889 together with a list of the Macrolepidoptera captured there]. *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, vol. 11, pp. 209–265. (In German)
- Herz, O. F. (1903a) Verzeichniss der auf der Mammuth-Expedition gesammelten Lepidopteren [List of Lepidoptera collected on the Mammoth Expedition]. *Annuaire du Musée Zoologique de l'Académie Impériale des Sciences de St-Petersbourg*, vol. 8, pp. 61–87. (In German)
- Herz, O. F. (1903b) Lepidopteren-ausbeute des Lena-Expedition von B. Poppius in Jahre 1901 [Lepidoptera yield of the Lena expedition of B. Poppius in 1901]. *Öfversigt af Finska Vetenskap-Societetens Förhandlingar*, vol. 45, no. 15, pp. 7–20. (In German)
- Katalog cheshuekrylykh (Lepidoptera) Rossii. Versiya 2.3 ot 10.06.2023 [Catalogue of the Lepidoptera of Russia. Version 2.3 of 10.06.2023]*. (2023) [Online]. Available at: [http://www.zin.ru/publications/books/Lepidoptera\\_Russia/Catalogue\\_of\\_the\\_Lepidoptera\\_of\\_Russia\\_ver.2.3.pdf](http://www.zin.ru/publications/books/Lepidoptera_Russia/Catalogue_of_the_Lepidoptera_of_Russia_ver.2.3.pdf) (accessed 10.07.2024). (In Russian)
- Kononenko, V. S. (1985) Materialy po faune sovok (Lepidoptera, Noctuidae) Verkhnej Kolymy [Materials to the noctuid moths fauna (Lepidoptera, Noctuidae) of Upper Kolyma region]. In: G. S. Zolotarevko (ed.). *Chlenistonogie Sibiri i Dal'nego Vostoka [Arthropods of Siberia and the Far East]*. Novosibirsk: Nauka Publ., pp. 168–182. (In Russian)
- Kononenko, V. S. (2005) *Noctuidae Sibiricae. Vol. 1. An annotated check list of the Noctuidae (s. l.) (Lepidoptera, Noctuoidea: Nolidae, Erebidae, Micronoctuidae, Noctuidae) of the Asian part of Russia and the Ural Region*. Sorø: Entomological Press, 243 p. (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. (2016a) Sem. Erebidae — Erebidy [Family Erebidae]. In: A. S. Lelej (ed.). *Annotirovannyj katalog nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii. T. 2. Lepidoptera — Cheshuekrylye [Annotated catalog of insects of the Russian Far East. Vol. 2. Lepidoptera]*. Vladivostok: Dalnauka 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. 2. Lepidoptera — Cheshuekrylye [Annotated catalog of insects of the Russian Far East. Vol. 2. Lepidoptera]*. Vladivostok: Dalnauka Publ., pp. 408–510. (In Russian)
- Kononenko, V. S. (2016c) *Noctuidae Sibiricae. P. 3. Noctuidae: Cuculliinae — Noctuinae, part (Lepidoptera)*. Munich; Vilnius: Nature Research Centre Publ., 497 p. (Proceedings of the Museum Witt Munich. Vol. 5). (In English)
- Kononenko, V. S., Behounek, G., Gyulai, P. (2018) Descriptions of two new species of *Euxoa* Hübner, [1821], subgenus *Pleonectopoda* Grote, 1873, from Siberia (Lepidoptera, Noctuidae). *Zootaxa*, vol. 4483, no. 2, pp. 258–270. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4483.2.2> (In English)
- Kononenko, V. S., Sviridov, A. V., Klyuchko, Z. F. (2003) Sem. Noctuidae — sovki, ili nochnitsy [Family Noctuidae]. In: P. A. Lehr (ed.). *Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii. T. 5. Ruchejniki i cheshuekrylye. Ch. 4 [Key to the insects of the Russian Far East. Vol. 5. Trichoptera and Lepidoptera. P. 4]*. Vladivostok: Dalnauka Publ., pp. 11–603. (In Russian)
- Kuznetsova, L. V. (2005) Floristicheskoe rajonirovanie [Floristic zoning]. In: N. S. Danilova (ed.). *Raznoobrazie rastitel'nogo mira Yakutii [Diversity of the flora of Yakutia]*. Novosibirsk: Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences Publ., pp. 13–91. (In Russian)
- Maksimova, T. N. (1979) Materialy po faune sovok (Lepidoptera, Noctuidae) Tsentral'noj Yakutii [Materials on the fauna of noctuids (Lepidoptera, Noctuidae) of Central Yakutia]. In: *Byulleten' nauchno-tehnicheskoy informatsii "Biologicheskie problemy Severa" [Bulletin of scientific and technical information "Biological problems of the North"]*. Yakutsk: [s. n.], p. 17. (In Russian)
- Maksimova, T. N. (1985) O khortofil'nykh sovках (Lepidoptera, Noctuidae) Tsentral'noj Yakutii [About chortophilous cutworms (Lepidoptera, Noctuidae) of Central Yakutia]. In: N. G. Solomonov (ed.). *Materialy po faune i ekologii nasekomykh Yakutii [Materials on the fauna and ecology of insects of Yakutia]*. Yakutsk: Yakut Branch SB USSR AS Publ., pp. 11–24. (In Russian)
- Matov, A. Yu., Belova, N. A. (2016) K faune i ekologii bombikoidnykh i noktuidnykh cheshuekrylykh (Lepidoptera: Lasiocampidae, Endromididae, Sphingidae, Notodontidae, Erebidae, Nolidae, Noctuidae) Bajkal'skogo zapovednika [To the fauna and ecology of bombycoidea and noctuoidea moths (Lepidoptera: Lasiocampidae, Endromididae, Sphingidae, Notodontidae, Erebidae, Nolidae, Noctuidae) of Baikal Nature Reserve]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. 8, no. 1, pp. 52–63. <https://doi.org/10.33910/1999-4079-2016-8-1-52-63> (In Russian)

- Matov, A. Yu., Kononenko, V. S. (2012) *Troficheskie svyazi gusenits sovkoobraznykh cheshuyekrylykh fauny Rossii (Lepidoptera, Noctuoidea: Nolidae, Erebidae, Euteliidae, Noctuidae) [Trophic connections of the larvae of Noctuoidea of Russia (Lepidoptera, Noctuoidea: Nolidae, Erebidae, Euteliidae, Noctuidae)]*. Vladivostok: Dalnauka Publ., 346 p. (In Russian)
- Matov, A. Yu., Kononenko, V. S., Sviridov, A. V. (2008) Semejstvo Noctuidae [Family Noctuidae]. In: S. Yu. Sinev (ed.). *Katalog cheshuekrylykh (Lepidoptera) Rossii [Catalogue of the Lepidoptera of Russia]*. Saint Petersburg; Moscow: KMK Scientific Press, pp. 239–296. (In Russian)
- Meingard, A. A. (1904) Spisok kollektzij cheshuyekrylykh iz Yakutskoj oblasti, poluchennykh muzeem v 1894 g. v dar ot Vilyujskago okr. ispravnika, G. Antonovicha [The list of collections of Lepidoptera from Yakutsk area donated to the museum in 1894 by G. Antonovich, ispravnik of Vilyuysky distr.]. In: N. O. Kashchenko (ed.). *Spiski kollektzij bespozvonochnykh Zoologicheskago muzeya Imperatorskago Tomskago universiteta. Spiski 1–3. [Lists of invertebrate collections of Zoological Museum of the Imperial Tomsk University. Lists 1–3]*. Tomsk: Typo-lithography of M. N. Kononov Publ., pp. 3–12. (In Russian)
- Ménétriés, É. (1859a) *Lépidoptères de la Sibérie orientale et en particulier des rives de l'Amour [Lepidoptera of Eastern Siberia and in particular of the banks of the Amur]*. In: L. von Schrenck (ed.). *Reisen und Forschungen im Amur-Lande in den Jahren 1854–1856. Vol. 2. Zoologie: Lepidoptera, Coleoptera, Mollusca [Travels and research in the Amur region in the years 1854–1856. Vol. 2. Zoology: Lepidoptera, Coleoptera, Mollusca]*. Saint Petersburg: Commissionäre der K. Akademie der Wissenschaften Publ., pp. 1–75. (In French)
- Ménétriés, É. (1859b) Sur quelques Lépidoptères du gouvernement de Iakoutsk [On some Lepidoptera of the Yakutsk government]. *Bulletin de la Classe physico-mathématique de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg*, vol. 17, no. 32 (416), pp. 497–500. (In French)
- Pesenko, Yu. A. (1982) *Printsipy i metody kolichestvennogo analiza v faunisticheskikh issledovaniyakh [Principles and methods of quantitative analysis in faunal studies]*. Moscow: Nauka Publ., 288 p. (In Russian)
- Petrenko, E. S. (1965) *Nasekomye-vrediteli lesov Yakutii [Insects-pests of forests of Yakutia]*. Moscow: Nauka Publ., 165 p. (In Russian)
- Stepanov, A. D., Nogovitsyna, S. N., Popov, A. A., Sivtseva, L. V. (2007) Spisok nasekomykh i paukov OOPT Respubliki Sakha (Yakutiya) [List of insects and spiders of protected natural areas of the Republic of Sakha (Yakutia)]. In: Yu. V. Labutin (ed.). *Raznoobrazie nasekomykh i paukov osobo okhranyaemykh territorij Yakutii [A variety of insects and spiders of specially protected territories of Yakutia]*. Yakutsk: Institute for Biological Problems of Cryolithozone SB RAS Publ., pp. 90–158. (In Russian)
- Vinokurov, N. N. (2007) Materialy po entomofaune resursnogo rezervata “Bol’shoe Toko” (Yuzhnaya Yakutiya) [Materials on the entomofauna of the Bolshoe Toko resource reserve (Southern Yakutia)]. In: Labutin, Yu. V. (ed.). *Raznoobrazie nasekomykh i paukov osobo okhranyaemykh territorij Yakutii [A variety of insects and spiders of specially protected territories of Yakutia]*. Yakutsk: Institute for Biological Problems of Cryolithozone SB RAS Publ., pp. 57–65. (In Russian)
- Vinokurov, N. N., Kaymuk, E. L. (2007) Obzor fauny nasekomykh resursnogo rezervata “Suntar-Khayata” [Review of the insect fauna of the Suntar-Khayata resource reserve]. In: Yu. V. Labutin (ed.). *Raznoobrazie nasekomykh i paukov osobo okhranyaemykh territorij Yakutii [A variety of insects and spiders of specially protected territories of Yakutia]*. Yakutsk: Institute for Biological Problems of Cryolithozone SB RAS Publ., pp. 37–48. (In Russian)
- Vinokurov, N. N., Bagachanova, A. K., Kaymuk, E. L. et al. (1992) *Nasekomye rapsovogo agrotsenoza v Tsentral’noj Yakutii [Insects of rapeseed agrocenosis in Central Yakutia]*. Yakutsk: Yakut Scientific Center SB RAS Publ., 76 p. (In Russian)
- Yurinsky, T. I. (1913) Materialy k faune Coleoptera i Lepidoptera Yakutskoj oblasti [Materials for the fauna of Coleoptera and Lepidoptera of the Yakut region]. *Russkoe entomologicheskoe obozrenie — Russian Entomological Review*, vol. 13, no. 3-4, pp. 449–453. (In Russian)
- Zolotarenko, G. S. (1990) K faune sovok (Lepidoptera, Noctuidae) gor Vostochnoj Yakutii [To the fauna of noctuid moths (Lepidoptera, Noctuidae) of mountains of the Eastern Yakutia]. In: *Chlenistonogie i gel'minty [Arthropods and helminths]*. Novosibirsk: Nauka Publ., pp. 185–203. (In Russian)

**Для цитирования:** Матов, А. Ю., Бурнашева, А. П., Бариева, А. Р. (2024) К фауне ноктуоидных чешуекрылых (Lepidoptera: Erebidae, Noctuidae) окрестностей поселка Усть-Мая (Центральная Якутия). *Амурский зоологический журнал*, т. XVI, № 4, с. 845–858. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-845-858>

**Получена** 9 августа 2024; прошла рецензирование 8 октября 2024; принята 22 октября 2024.

**For citation:** Matov, A. Yu., Burnasheva, A. P., Barieva, A. R. (2024) More on the fauna of noctuid moths (Lepidoptera: Erebidae, Noctuidae) from the vicinity of the village Ust-Maya, Central Yakutia. *Amurian Zoological Journal*, vol. XVI, no. 4, pp. 845–858. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-845-858>

**Received** 9 August 2024; reviewed 8 October 2024; accepted 22 October 2024.



Check for updates

<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-859-865><https://zoobank.org/References/764022F6-BF59-49F8-BCAF-93116D3B075A>

УДК 595.783

## Некоторые новые данные по фауне чешуекрылых (Lepidoptera) Курильских островов (Сахалинская область)

Б. А. Гаврилов<sup>1</sup>✉, Д. Д. Гаврилова<sup>2</sup><sup>1</sup> Независимый исследователь, г. Москва, Россия<sup>2</sup> Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет), ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2, 119048, г. Москва, Россия

### Сведения об авторах

Гаврилов Борис Андреевич

E-mail: [perkabg1@gmail.com](mailto:perkabg1@gmail.com)

SPIN-код: 3323-1662

Гаврилова Дарина Дмитриевна

E-mail: [dzibrova@yandex.ru](mailto:dzibrova@yandex.ru)

**Аннотация.** По материалам сборов 2023 г. на Курильских островах приводится находка нового вида пядениц для фауны Кунашира и всей Сахалинской области — *Idiochlora ussuriaria* (Bremer, 1864). Впервые для острова Итуруп выявлены 13 видов разноусых чешуекрылых: *Geometra dieckmanni* Graser, 1889, *G. papilionaria* (Linnaeus, 1758), *Deileptenia ribeata* (Clerck, 1759), *Photoscotosia atrostrigata* (Bremer, 1864), *Plusia putnami* Grote, 1873, *Acronicta rumicis* (Linnaeus, 1758), *Phlogophora aureopuncta* (Hampson, 1908), *Trachea tokiensis* (Butler, 1884), *Apamea monoglypha* (Hufnagel, 1766), *Mythimna grandis* Butler, 1878, *M. flavostigma* (Bremer, 1861), *Lacanobia contigua* ([Dennis & Schiffermüller], 1775), *Lateroligia ophiogramma* (Esper, 1794). Также впервые в печатном издании приводятся находка *Gagitodes sagittata* (Fabricius, 1787) на Шикотане и некоторые данные по фауне чешуекрылых Курильских островов.

**Права:** © Авторы (2024). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

**Ключевые слова:** Lepidoptera, Россия, Курильские острова, Кунашир, Итуруп, Шикотан

## New data on the Lepidoptera fauna from the Kuril Islands, Sakhalin Oblast, Russia

B. A. Gavrilov<sup>1</sup>✉, D. D. Gavrilova<sup>2</sup><sup>1</sup> Independent researcher, Moscow, Russia<sup>2</sup> First Moscow State Medical University (Sechenov University), 8 bldg 2 Trubetskaya Str., 119048, Moscow, Russia

### Authors

Boris A. Gavrilov

E-mail: [perkabg1@gmail.com](mailto:perkabg1@gmail.com)

SPIN: 3323-1662

Darina D. Gavrilova

E-mail: [dzibrova@yandex.ru](mailto:dzibrova@yandex.ru)

**Abstract.** Based on the material collected from the Kuril Islands (Russia) in 2023, the paper presents the first for the fauna of Sakhalin Oblast record of *Idiochlora ussuriaria* (Bremer, 1864) (Geometridae). It provides an annotated list of 13 species of the geometer and owlet moths, newly recorded on Iturup Island. The list includes *Geometra dieckmanni* Graser, 1889, *G. papilionaria* (Linnaeus, 1758), *Deileptenia ribeata* (Clerck, 1759), *Photoscotosia atrostrigata* (Bremer, 1864), *Plusia putnami* Grote, 1873, *Acronicta rumicis* (Linnaeus, 1758), *Phlogophora aureopuncta* (Hampson, 1908), *Trachea tokiensis* (Butler, 1884), *Apamea monoglypha* (Hufnagel, 1766), *Mythimna grandis* Butler, 1878, *M. flavostigma* (Bremer, 1861), *Lacanobia contigua* ([Dennis & Schiffermüller], 1775), and *Lateroligia ophiogramma* (Esper, 1794). Additionally, the article notes the first record of *Gagitodes sagittata* (Fabricius, 1787) on Shikotan Island. It also discusses potential avenues for future research on the Lepidoptera fauna of the Kuril Islands.

**Copyright:** © The Authors (2024). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

**Keywords:** Lepidoptera, Russia, Kuril Islands, Kunashir, Iturup, Shikotan

## Введение

В последние годы в Сахалинской области ведутся активные исследования природы Кунашира, одного из наиболее примечательных с точки зрения биоразнообразия острова Большой Курильской гряды. С момента выхода второго издания Каталога чешуекрылых России (Синёв 2019) опубликован ряд работ, в значительной степени расширяющих знания о местной фауне чешуекрылых (Lepidoptera) (Дубатолов 2019; Rybalkin 2020a; 2020b; Rybalkin et al. 2022; Кошкин и др. 2023; Dubatolov et al. 2023). При этом отмечается, что на данный момент ее видовой состав для данного острова изучен недостаточно (Беляев и др. 2023), а сведения об Итурупе и Шикотане фрагментарны (Беляев 2016; Кононенко 2016; Свиридов, Смирнов 2019).

В данной работе публикуются результаты обследования лепидоптерофауны островов Итуруп, Кунашир и Шикотан в июле 2023 г.

## Материалы и методы

Сборы чешуекрылых проводились на Кунашире и Итурупе с использованием экрана и ламп (ДРВ 160 Вт и ультрафиолетовая энергосберегающая 26 Вт). Кроме того, проводились дневные маршрутные учеты с частичной фотофиксацией наблюдаемых объектов. Отлов бабочек на территории государственного природного заповедника «Курильский» не осуществлялся.

### Места сбора и наблюдений в Сахалинской области

Итуруп, город Курильск, улица Лесная (45°13'32.1950", 147°53'39.3548"), 24–27.07.2023: сбор разноусых на свет ДРВ лампы на значительно антропогенно преобразованном лугу в пределах СНТ.

Кунашир, аэропорт «Менделеево» (43°57'33.3820", 145°40'52.7709"), 19.07.2023. Днем на стенах под фонарями.

Кунашир, садовое некоммерческое товарищество «Лесовод» («13-й километр») (44°1'57.0244", 145°42'23.2713"), 13–17.07.2023: сбор разноусых на свет ДРВ

и УФ ламп на приморском лугу с преобладанием рейнуртии сахалинской.

Шикотан, село Малокурильское, улица Луговая (43°51'32.6079", 146°49'40.9988"), 21.07.2023, пустырь на границе села.

Шикотан, село Малокурильское, улица Нагорная (43°52'19.8399", 146°49'45.3692"), 21.07.2023, разнотравный луг на заросшей детской площадке.

Шикотан, линейный маршрут по Феллодендровой роще (43°51'23.5863", 146°49'20.7884"), 21.07.2023 (сбор бабочек не осуществлялся).

Совки (Noctuidae) и пяденицы (Geometridae) определялись с использованием в том числе японской литературы (Inoue et al. 1982) и интернет-ресурса «An identification guide of Japanese moths compiled by everyone», посвященных близкой в зоогеографическом смысле области (An identification guide... 2024). Новые виды для региона выделены двумя звездочками (\*\*), первые находки для острова, на котором они сделаны — одной звездочкой (\*). Материал хранится в коллекции авторов.

## Результаты

### Аннотированный список пядениц (Geometridae) и совков (Noctuidae), впервые найденных на отдельных островах Курильской гряды

#### Семейство GEOMETRIDAE

##### \**Geometra dieckmanni* Graser, 1889

**Материал.** Итуруп, Лесная, 25.07.2023, 1♂.

**Примечание.** Представитель фауны дальневосточных лесов. Приводился для Амурской и Сахалинской областей, Приморского и Хабаровского краев, а также для Китая и Японии. Нами найден и на Кунашире, откуда данный вид был известен ранее.

##### \**Geometra papilionaria* (Linnaeus, 1758)

**Материал.** Итуруп, Лесная, 26–27.07.2023, 2♂1♀.

**Примечание.** Широко распространенный в Евразии вид лесной зоны.

##### \*\**Idiochlora ussuriaria* (Bremer, 1864)

**Материал.** Кунашир, СНТ «Лесовод», на свет, 15.07.2023, 1♀ (рис. 1).



**Рис. 1.** *Idiochlora ussuriaria* (Bremer, 1864). Россия, Сахалинская обл., о-в Кунашир, СНТ «Лесовод», на приморском лугу, на свет, 15.07.2023

**Fig. 1.** *Idiochlora ussuriaria* (Bremer, 1864). Russia, Sakhalin Oblast, Kunashir Isl., SNT Lesovod, light-trapped at a coastal meadow 15.07.2023

**Примечание.** Ранее для Курильских островов и Сахалинской области не приводился. Вместе с тем, учитывая значительный ареал вида, захватывающий как юг Дальнего Востока России, так и северную Японию, обнаружение его в Сахалинской области было вполне ожидаемо.

**\**Deileptenia ribeata* (Clerck, 1759)**

**Материал:** Итуруп, Лесная, 25–27.07.2023, 3♀.

**Примечание.** Транспалеарктический вид, ранее известный для Сахалина и Кунашира.

***Gagitodes sagittata* (Fabricius, 1787)**

**Материал.** Шикотан, Луговая, днем 21.07.2023, 1♂.

**Примечание.** Первое публикуемое в печатном издании обнаружение для Шикотана. В открытой базе данных «Global Core Biodata Resource» приводится запись о на-

личии в коллекции Эстонского университета наук о жизни экземпляра *G. sagittata* с этикеткой «Šikotan, Malokurilsk, Tissova ja Roštša» (Gagitodes... 2019). Нами бабочка обнаружена также вблизи Феллодендровой рощи в селе Малокурильском. На Кунашире также прилетала на свет в СНТ «Лесовод» 15–16.07.2023. Вид имеет значительный ареал в северной Евразии от Иберийского до Корейского полуострова, встречается и в Японии.

**\**Photoscotosia atrostrigata* (Bremer, 1864)**

**Материал:** Итуруп, Лесная, 26.07.2023, 1♂.

**Примечание.** Ранее данный представитель восточной фауны приводился для Кунашира и Шикотана. По литературным данным в Японии зафиксировано питание гусениц на полынях (*Artemisia*). Следует отметить,

что в окрестностях улицы Лесная г. Курильска ввиду активного строительства преобладают рудеральные виды травянистых растений, в том числе произрастает полынь.

#### Семейство NOCTUIDAE

##### \**Plusia putnami* Grote, 1873

**Материал.** Итуруп, Лесная, 24–27.07.2023, 5♂.

**Примечание.** Широко распространенный в Голарктике вид, ранее известен для Сахалина и Кунашира. Гусеница — олигофаг на однодольных.

##### \**Acronicta rumicis* (Linnaeus, 1758)

**Материал.** Итуруп, Лесная, 26.07.2023, 1♂.

**Примечание.** Транспалеарктический вид, гусеница которого является полифагом. Нами обнаружен также на Кунашире.

##### \**Phlogophora aureopuncta* (Hampson, 1908)

**Материал.** Итуруп, Лесная, 25.07.2023, 1♀.

**Примечание.** Данный вид совок характерен для фауны Японских островов, в России ранее отмечался на Сахалине, Кунашире и Шикотане. Ранние стадии неизвестны. Популяцию на Итурупе в настоящее время можно считать наиболее северо-восточной для ареала вида.

##### \**Trachea tokiensis* (Butler, 1884)

**Материал.** Итуруп, Лесная, 26.07.2023, 1♀.

**Примечание.** Представитель дальневосточной фауны. В России известен из Приморья, Сахалина и острова Кунашир, где нами также наблюдался. Кроме того, встречается на Корейском полуострове и Японских островах. В Японии летает в двух поколениях, биология ранних преимагинальных стадий неизвестна.

##### \**Apamea tonoglypha* (Hufnagel, 1766)

**Материал.** Итуруп, Лесная, 26.07.2023, 1♀.

**Примечание.** На Курилах впервые обнаружен в 2019 г. при обследовании западной части острова Кунашир, до этого отмечался на Сахалине (Дубатовол 2019). Ареал охватывает значительную часть Палеарктики. Гусеница — олигофаг на злаках (Poaceae).

##### \**Mythimna grandis* Butler, 1878

**Материал.** Итуруп, Лесная, 26.07.2023, 1♀.

**Примечание.** Данный дальневосточный вид совок ранее приводился для Кунаши-

ра, где 16.07.2023 нами был собран один экземпляр. Как и у предыдущего вида, гусеница — олигофаг на злаках.

##### \**Mythimna flavostigma* (Bremer, 1861)

**Материал.** Итуруп, Лесная, 24–27.07.2023, 3♂1♀.

**Примечание.** Трансевразийский вид, встречающийся в России лишь на Дальнем Востоке. Во множестве прилетал на свет лампы вместе с родственным и ранее известным для Итурупа видом — *Mythimna pallens* (Linnaeus, 1758). Нами также отмечен на Кунашире.

##### \**Lacanobia contigua* ([Dennis & Schiffermüller], 1775)

**Материал.** Итуруп, Лесная, 26.07.2023, 1♀.

**Примечание.** Транспалеарктический полифаг. Для Дальнего Востока России приводится в том числе для Сахалина и Кунашира.

##### \**Laterologia ophiogramma* (Esper, 1794)

**Материал.** Итуруп, Лесная, 26.07.2023, 1♂.

**Примечание.** Трансголарктический вид, олигофаг на злаковых. Ранее был известен для Сахалина и Кунашира.

Приводим список совок и пядениц, найденных на Кунашире и Итурупе, указание на материал для которых не вошло в Аннотированный список, а также наблюдавшихся на Шикотане булавоусых чешуекрылых (Papilionoidea).

#### Итуруп, Лесная, 25–27.07.2023.

**Geometridae:** *Odontopera aurata* (Prout, 1915); **Noctuidae:** *Autographa excelsa* (Kretschmar, 1862), *Syngrapha ottolenguii* Rangnow, 1903, *Apamea crenata* (Hufnagel, 1766), *Apamea lateritia* (Hufnagel, 1766), *Apamea hampsoni* Sugi, 1963, *Mniotype bathensis* (Lutzau, 1900), *Mythimna pallens* (Linnaeus, 1758), *Xestia c-nigrum* (Linnaeus, 1758)

#### Кунашир, «Лесовод», 13–17.07.2023.

**Geometridae:** *Geometra dieckmani* Graser, 1889, *Comibaena atoenaria* (Oberthür, 1880), *Comibaena ingrata* (Wileman, 1911), *Scionomia parasinuosa* Inoue, 1982, *Tristophis veneris* (Butler, 1878), *Taeniophila unio* (Oberthür, 1880) *Angerona prunaria* (Linnaeus, 1758), *Alcis pryeraria*

(Leech, 1897), *Arichanna melanaria* (Linnaeus, 1758), *Xenortholitha propinguata* (Kollar, [1844]), *Gandaritis whitelyi* (Butler, 1878), *Eupithecia gigantea* Staudinger, 1897, *Eupithecia pernotata* Guénee, 1957 [1858], *Gagitodes sagittata* (Fabricius, 1787); **Noctuidae:** *Diachrysia stenochrysis* (Warren, 1913), *Syngrapha ottolenguii* Rangnow, 1903, *Acronicta rumicis* (Linnaeus, 1758), *Acronicta vulpina* (Grote, 1883), *Moma alpium* (Osbeck, 1778), *Trachea tokiensis* (Butler, 1884), *Phlogophora illustata* (Graeser, [1889] 1888), *Apamea crenata* (Hufnagel, 1766), *Apamea hamptoni* Sugi, 1963, *Apamea lateritia* (Hufnagel, 1766), *Apamea remissa* (Hübner, 1808), *Apamea sordens* (Hufnagel, 1766), *Mythimna flavostigma* (Bremer, 1861), *Mythimna grandis* Butler, 1878, *Mythimna turca* (Linnaeus, 1761), *Spaelotis lucens* Butler, 1881, *Xestia c-nigrum* (Linnaeus, 1758).

**Кунашир, Менделеево, 19.07.2023. Noctuidae:** *Atrachea nitens* (Butler, 1878).

**Шикотан, Феллодендровая роща, 21.07.2023. Papilionidae:** *Achillides maacki* (Ménétries, 1859); **Lycaenidae:** *Lycaena phlaeas* (Linnaeus, 1761), *Phengaris telei- us ogumae* (Matsumura, 1910); **Nymphalidae:** *Aglais urticae connexa* (Butler, 1881), *Aglais io* (Linnaeus, 1758), *Lethe diana* (Butler, 1866).

**Шикотан, улица Нагорная, 21.07.2023. Pieridae:** *Pieris rapae* (Linnaeus, 1758), *Pieris melete* (Ménétriès, 1857), *Colias erate polyographus* Motschulsky, 1860; **Lycaenidae:** *Phengaris telei- us ogumae* (Matsumura, 1910); **Nymphalidae:** *Aglais urticae connexa* (Butler, 1881).

### Заключение

Таким образом, выявлено 13 видов Macrolepidoptera, новых для фауны острова Итуруп, а также по одному для островов Шикотан и Кунашир. Из них лишь *Idiochlora ussuriaria* ранее не приводилась для Курильских островов и Сахалинской области в целом (Синёв 2019).

Наглядно видна неравномерность изученности крупных островов Курил. Несмотря на меньшее, в сравнении с Куна-

широм, общее разнообразие разноусых и большую представленность в сборах на Итурупе широко распространенных в Палеарктике эврибионтных видов, почти две трети от всех обнаруженных пядениц и совок оказались новыми для фауны острова.

Лишь три вида из зафиксированных — *Odontopera aurata*, *Phlogophora aureopuncta* и *Apamea hamptoni* — относятся к островным эндемикам. При этом *A. hamptoni* зафиксирована нами во множестве как на Кунашире (10♂♀), так и на Итурупе (4♂♀) и может быть отнесена к наиболее обычным июльским совкам в обследованных биотопах.

Низкий удельный вес дальневосточных и островных видов среди выявленных на Итурупе совок и пядениц может объясняться особенностями места сборов: значительной степенью преобразования лугов в нижнем течении реки Курилки. Вместе с тем при проведении дневных экскурсий по острову, в том числе и в благоприятную погоду, нами наблюдалось крайне низкое обилие дневных бабочек. За пять дней зафиксировано 3 *Achillides dehaani* C. Felder et R. Felder, [1864] во внутренней части острова, 4 *Aglais urticae* и 1 *Papilio hippocrates* C. Felder et R. Felder, [1864] в черте города Курильска.

Тем не менее, предполагаем, что должным образом организованные исследования, в том числе в малонарушенных биотопах Итурупа и Шикотана, могут значительно расширить фаунистические списки данных островов.

### Благодарности

Авторы выражают благодарность Анатолию Александровичу Марусову (Москва) за помощь в определении материала.

### Acknowledgements

The authors avail themselves of this possibility to express acknowledgements to Anatoly A. Marusov (Moscow) for his help in identifying moths.

## Литература

- Беляев, Е. А. (2016) Сем. Geometridae — Пяденицы. В кн.: А. С. Лелей (ред.). *Аннотированный каталог насекомых Дальнего Востока России. Т. 2. Lepidoptera — Чешуекрылые*. Владивосток: Дальнаука, с. 518–666.
- Беляев, Е. А., Василенко, С. В., Дубатов, В. В., Зинченко, В. К. (2023) Первые данные об осенних пяденицах (Lepidoptera: Geometridae) на Курильских островах. *Амурский зоологический журнал*, т. 15, № 3, с. 679–690. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-3-679-690>
- Дубатов, В. В. (2019) Дополнения к фауне чешуекрылых насекомых (Insecta, Lepidoptera) Кунашира по результатам 2019 года. *Амурский зоологический журнал*, т. 11, № 3, с. 254–262. <http://doi.org/10.33910/2686-9519-2019-11-3-254-262>
- Кононенко, В. С. (2016) Сем. Noctuidae — Совки. В кн.: А. С. Лелей (ред.). *Аннотированный каталог насекомых Дальнего Востока России. Т. 2. Lepidoptera — Чешуекрылые*. Владивосток: Дальнаука, с. 408–510.
- 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. 15, № 1, с. 170–177. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-170-177>
- Свиридов, А. В., Смирнов, П. А. (2019) Новые данные по фауне чешуекрылых о. Итуруп (Курильские острова). *Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический*, т. 124, вып. 6, с. 16–18.
- Синёв, С. Ю. (ред.). (2019) *Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России*. 2-е изд. СПб.: Зоологический институт РАН, 448 с.
- An identification guide of Japanese moths compiled by everyone.* (2024) [Online]. Available at: <http://www.jpmoth.org> (accessed 25.06.2024).
- Dubatolov, V. V., Zinchenko, V. K., Ustjuzhanin, P. Ya. (2023) Novye dlya fauny ostrova Kunashir osennie cheshuekrylye (Lepidoptera) [Autumn moths and butterflies (Lepidoptera) new for the fauna of Kunashir Island]. *Dal'nevostochnyj entomolog — Far Eastern Entomologist*, no. 474, pp. 11–24. <https://doi.org/10.25221/fee.474.3>
- Gagitodes sagittata albiflua (Prout, 1939). (2019) *GBIF — the Global Biodiversity Information Facility*. [Online]. Available at: <https://www.gbif.org/ru/occurrence/3023180552> (accessed 25.06.2024).
- Inoue, H., Sugi, S., Kuroko, H. et al. (1982) *Moths of Japan. Vol. 2: Plates and synonymic catalogue*. Tokyo: Kodansha Publ., 944 p.
- Rybalkin, S. A. (2020a) Novye dannye o cheshuekrylykh nasekomykh (Lepidoptera) Kuril'skikh ostrovov [New data on Lepidoptera of Kuril Islands]. *Dal'nevostochnyj entomolog — Far Eastern Entomologist*, no. 401, pp. 18–24. <http://doi.org/10.25221/fee.401.4>
- Rybalkin, S. A. (2020b) K poznaniyu cheshuekrylykh na ostrove Kunashir, Rossiya [On the knowledge of Lepidoptera of Kunashir Island, Russia]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. 12, 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) Novye dlya fauny ostrova Kunashir cheshuekrylye (Lepidoptera: Carposinidae, Zygaenidae, Tortricidae, Geometridae, Notodontidae, Erebidae, Nolidae, Noctuidae, Lycaenidae) [New for the fauna of Kunashir Island moths and butterflies (Lepidoptera: Carposinidae, Zygaenidae, Tortricidae, Geometridae, Notodontidae, Erebidae, Nolidae, Noctuidae, Lycaenidae)]. *Dal'nevostochnyj entomolog — Far Eastern Entomologist*, no. 457, pp. 13–32. <http://doi.org/10.25221/fee.457.3>

## References

- An identification guide of Japanese moths compiled by everyone.* (2024) [Online]. Available at: <http://www.jpmoth.org> (accessed 25.06.2024). (In Japanese)
- Beljaev, E. A. (2016) Сем. Geometridae — Pyadenitsy [Fam. Geometridae — Geometrid Moths] In: A. S. Lelej (ed.). *Annotirovannyj katalog nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii. T. 2. Lepidoptera — Cheshuekrylye [Annotated catalogue of the insects of Russian Far East. Vol. 2. Lepidoptera]*. Vladivostok: Dalnauka Publ., pp. 518–667. (In Russian)
- Beljaev, E. A., Vasilenko, S. V., Dubatolov, V. V., Zinchenko, V. K. (2023) Pervye dannye ob osennikh pyadenitsakh (Lepidoptera: Geometridae) na Kuril'skikh ostrovakh [First data on autumn Geometridae (Lepidoptera) on the Kuril Islands]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. 15, no. 3, pp. 679–690. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-3-679-690> (In Russian)

- 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. 11, no. 3, pp. 254–262. <http://dx.doi.org/10.33910/2686-9519-2019-11-3-254-262> (In Russian)
- Dubatolov, V. V., Zinchenko, V. K., Ustjuzhanin, P. Ya. (2023) Novye dlya fauny ostrova Kunashir osennie cheshuekrylye (Lepidoptera) [Autumn moths and butterflies (Lepidoptera) new for the fauna of Kunashir Island]. *Dal'nevostochnyj entomolog — Far Eastern Entomologist*, no. 474, pp. 11–24. <https://doi.org/10.25221/fee.474.3> (In English)
- Gagitodes sagittata albiflua (Prout, 1939). (2019) *GBIF — the Global Biodiversity Information Facility*. [Online]. Available at: <https://www.gbif.org/ru/occurrence/3023180552> (accessed 25.06.2024). (In English)
- Inoue, H., Sugi, S., Kuroko, H. et al. (1982) *Moths of Japan. Vol. 2: Plates and synonymic catalogue*. Tokyo: Kodansha Publ., 944 p. (In Japanese)
- Kononenko, V. S. (2016) Sem. Noctuidae — Sovki [Family Noctuidae]. In: A. S. Lelej (ed.). *Annotirovannyj katalog nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii. T. 2. Lepidoptera — Cheshuekrylye [Annotated catalogue of the insects of Russian Far East. Vol. 2. Lepidoptera]*. Vladivostok: Dalnauka Publ., pp. 408–510. (In Russian)
- Koshkin, E. S., Kostyunin, A. E., Bezborodov, V. G. (2023) Dopolnenie k faune vysshikh raznousykh cheshuekrylykh (Lepidoptera, Macroheterocera) ostrova Kunashir (Kuril'skie ostrova, Rossiya) [An addition to the fauna of Macroheterocera (Lepidoptera) of Kunashir Island (Kuril Islands, Russia)]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. 15, no. 1, pp. 170–177. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-170-177> (In Russian)
- Rybalkin, S. A. (2020a) Novye dannye o cheshuekrylykh nasekomykh (Lepidoptera) Kuril'skikh ostrovov [New data on Lepidoptera of Kuril Islands]. *Dal'nevostochnyj entomolog — Far Eastern Entomologist*, no. 401, pp. 18–24. <http://doi.org/10.25221/fee.401.4> (In English)
- Rybalkin, S. A. (2020b) K poznaniyu cheshuekrylykh na ostrove Kunashir, Rossiya [On the knowledge of Lepidoptera of Kunashir Island, Russia]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. 12, 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) Novye dlya fauny ostrova Kunashir cheshuekrylye (Lepidoptera: Carposinidae, Zygaenidae, Tortricidae, Geometridae, Notodontidae, Erebidae, Nolidae, Noctuidae, Lycaenidae) [New for the fauna of Kunashir Island moths and butterflies (Lepidoptera: Carposinidae, Zygaenidae, Tortricidae, Geometridae, Notodontidae, Erebidae, Nolidae, Noctuidae, Lycaenidae)]. *Dal'nevostochnyj entomolog — Far Eastern Entomologist*, no. 457, pp. 13–32. <http://doi.org/10.25221/fee.457.3> (In English)
- Sinev, S. Yu. (ed.). (2019) *Katalog cheshuekrylykh (Lepidoptera) Rossii. [Catalogue of the Lepidoptera of Russia]*. 2<sup>nd</sup> ed. Saint Petersburg: Zoological Institute RAS Publ., 448 p. (In Russian)
- Sviridov, A. V., Smirnov, P. A. (2019) Novye dannye po faune cheshuekrylykh o. Iturup (Kuril'skie ostrova) [Butterflies and moths (Lepidoptera) from the Iturup island (Kuril Islands)]. *Bulleten' Moskovskogo obshchestva ispytatelej prirody. Otdel biologicheskij — Bulletin of Moscow Society of Naturalists. Biological Series*, vol. 124, no. 6, pp. 16–18. (In Russian)

**Для цитирования:** Гаврилов, Б. А., Гаврилова, Д. Д. (2024) Некоторые новые данные по фауне чешуекрылых (Lepidoptera) Курильских островов (Сахалинская область). *Амурский зоологический журнал*, т. XVI, № 4, с. 859–865. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-859-865>

**Получена** 5 июля 2024; прошла рецензирование 23 июля 2024; принята 9 октября 2024.

**For citation:** Gavrilov, B. A., Gavrilova, D. D. (2024) New data on the Lepidoptera fauna from the Kuril Islands, Sakhalin Oblast, Russia. *Amurian Zoological Journal*, vol. XVI, no. 4, pp. 859–865. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-859-865>

**Received** 5 July 2024; reviewed 23 July 2024; accepted 9 October 2024.



<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-866-881>  
<https://zoobank.org/References/B573FE49-B534-4038-B273-92CBE91DD1F9>

УДК 599.742.21

## Опыт применения различных средств для отпугивания бурых медведей (*Ursus arctos*) во время проведения полевых геофизических и геологических работ на п-ове Пьягина Магаданской области

М. Б. Горшунов

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

### Сведения об авторе

Горшунов Максим Бориславич  
E-mail: [mbgmng@mail.ru](mailto:mbgmng@mail.ru)  
ORCID: 0000-0002-7812-8771

**Права:** © Автор (2024). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

**Аннотация.** В статье рассмотрен опыт использования различных средств, применяемых для отпугивания бурых медведей (*Ursus arctos*) от сотрудников геолого-геофизических отрядов, работающих в полевых условиях на п-ове Пьягина Ольского муниципального округа, в местности с одной из самых высоких плотностей бурого медведя. Выявлены наиболее и наименее эффективные средства и способы. Рассмотрено двадцать конфликтных ситуаций медведей с человеком в полевых условиях. Цель этой статьи — просвещение полевиков для максимально безопасной работы в ближайшем соседстве с таким грозным хищником, как бурый медведь, и их по возможности мирному сосуществованию, что необходимо для успешной реализации стратегии развития Крайнего Севера.

**Ключевые слова:** бурый медведь, *Ursus arctos*, средства для отпугивания хищников, охрана полевых отрядов от бурых медведей, конфликт хищников и человека, безопасность полевых работ

## Experiences of using various brown bear (*Ursus arctos*) deterrent methods during field geophysical and geological work on the Piagin Peninsula, Magadan Region

M. B. Gorshunov

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

### Author

Maxim B. Gorshunov  
E-mail: [mbgmng@mail.ru](mailto:mbgmng@mail.ru)  
ORCID: 0000-0002-7812-8771

**Copyright:** © The Author (2024). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

**Abstract.** This article examines the practical use of various bear deterrent methods employed by geological and geophysical teams working in the field on the Piagin Peninsula in the Olsky municipal district — an area with one of the highest densities of brown bears (*Ursus arctos*). The article identifies the most and least effective methods of deterring brown bears and discusses twenty documented instances of human-bear conflict in the studied area. The primary objective of this article is to provide guidance to field workers on the safest practices when working in proximity to such a formidable predator, promoting peaceful coexistence where possible. This approach is essential for the successful implementation of the Far North development strategy.

**Keywords:** brown bear, *Ursus arctos*, predator deterrent methods, protection of field research teams from brown bears, human-predator conflict, safety of field work

## Введение

Обеспечение стабильной и безопасной работы полевых отрядов на Крайнем Севере и Арктических прибрежных территориях имеет важное значение для социально-экономического развития этих регионов.

В настоящее время происходит уменьшение населения Магаданской области, сильно снижается количество охотников, а численность бурого медведя (*Ursus arctos*) увеличивается (Сводный отчет... 2024). Эту тенденцию показывает и анализ аналогичного опыта коллег из других регионов, например, на Камчатке действовало несколько программ по сохранению и изучению бурого медведя, и последнее десятилетие численность популяции оценивается как стабильно растущая (Примак, Сельницин 2019). Есть несколько причин: снижение промыслового пресса, невысокий процент реализации выделенных охотничьих квот при общем снижении интереса к охоте и отсутствию рынка сбыта продукции, в первую очередь внутреннего.

Наблюдение за взаимодействием сотрудников полевых отрядов и бурых медведей позволяет анализировать ситуацию и строить стратегию безопасности проводимых работ. Данная информация со временем может стать полезной и для других рабочих и туристических отрядов, которые будут находиться в похожих условиях.

Актуальность изучаемого вопроса связана с широким распространением этого вида в регионе. Принято считать, что агрессивность не типична для бурого медведя, но, поскольку поведение его практически не предсказуемо, следует всегда помнить об опасности. В Магаданской области, как и на Камчатке, рост числа вынужденно изъятых из природы конфликтных медведей может быть вызван циклическим снижением урожайности растительных кормов (что приводит к увеличению мобильности медведей в поисках пищи), общим ростом популяции, а также появлением привлекающих медведей мест несанкционированного размещения отходов (Примак и др. 2020).

Задачи безопасной, обеспеченной специалистами охраны от диких животных отрядов геофизической и геологической разведки способствуют максимально сбалансированному взаимоотношению с дикой природой, привлечению к работам молодых специалистов, столь важных для развития новых направлений в экономике народного хозяйства, обеспечении сырьем отдаленных областей, экономически эффективного использования арктических и приравненных к ним территорий, а также освоения прежде не вовлеченных в экономику пространств (Горшунов 2023).

## Материал и методы исследования

Полуостров Пьягина располагается на северо-востоке Азии на территории Магаданской области, к востоку от Магадана (рис. 1). В связи с горным рельефом растительный покров п-ова Пьягина довольно разнообразен. Кедровый стланик в районе проводимых работ растет на обширных территориях, часто выше человеческого роста и очень густой, что ограничивает видимость и способствует случайному столкновению с бурым медведем. На эту территорию в большей степени медведей привлекают не ягоды, а шишки кедрового стланика. В ландшафте преобладает тундровая и луговая растительность. Горно-тундровые сообщества покрывают склоны гор выше 200–350 м. В восточной и юго-восточной части побережья выявлено 258 видов сосудистых растений (Павлова, Якубов 1998). В горах также имеются обширные площади гольцов.

По данным ближайшей к п-ову Пьягина метеостанции Брохово среднегодовая температура воздуха  $-4^{\circ}\text{C}$ . Годовая сумма осадков около 500 мм, более половины этого количества выпадает с июля по октябрь. Наиболее теплый месяц — август ( $+13^{\circ}\text{C}$ ). На склонах разной экспозиции существует заметная разница микроклиматических условий, связанная с особенностями инсоляции. Летом штилевая погода держится недолго: характерны частые перепады атмосферного давления, быстрые перемены погоды и внезапные штормы.



**Рис. 1.** Полуостров Пьягина, северная часть Охотского моря

**Fig. 1.** Piagin Peninsula, the northern part of the Sea of Okhotsk

В Ольском муниципальном округе в 2020 г. горел лес, на полуострове пожаров не было, но дым ощущался. А лесные пожары стимулируют медведей к перемещению.

По данным Госохотнадзора, численность бурого медведя в 2020 г. в Ольском муниципальном округе Магаданской области составляла 3371 особь (Сводный отчет... 2024). Плотность населения бурого медведя в целом была выше, чем на всей территории области, как в год исследования, так и в последующие два года (табл. 1). Такая ситуация обычна, так как Ольский муниципальный округ имеет протяженную морскую береговую линию, а вблизи моря плотность населения бурого медведя всегда выше. На северо-востоке Сибири выделяют несколько зон или районов с различной плотностью населения бурого медведя, место проведения экспедиции относится к двум: береговой полосе Охотского моря (более 1,5 экз. на 10 км<sup>2</sup>) и приохотским районам с обильными зарослями кедрового стланика и наличием нерестовых рек (0,7–1,5 экз. на 10 км<sup>2</sup>) (Чернявский, Кречмар 2001).

В середине мая 2020 г. на п-ов Пьягина, в верховья руч. Собачий, с вертолета выса-

дились специалисты Карамкенской геолого-геофизической экспедиции (КГГЭ) в составе главного геофизика, геофизика, двух лесорубов, повара, шестерых молодых специалистов-геофизиков (студентов пятого курса) для геолого-геофизических работ. С ними была одна собака породы хаски. Их силами был устроен лагерь, состоящий из восьми жилых каркасных палаток, каркасной палатки для кухни, деревянного санузла и бани, находящейся у ручья (рис. 2). 1 августа 2020 г. состоялся дополнительный завоз специалистов: прибыли два геолога, один рабочий и четверо студентов для геологического исследования. С этим же вертолетом, в связи с обострившейся ситуацией с поведением бурых медведей и для ее нормализации, по приглашению генерального директора КГГЭ прибыл и я, сотрудник лаборатории экологии млекопитающих Института биологических проблем Севера со своей охотничьей собакой породы западно-сибирская лайка. Это универсальная собака, с ней охотятся на все виды охотничьих промысловых ресурсов, которых лайка сможет догнать, остановить и обозначить лаем (Петров, Музыка 2015). Всего в лагере было девятнадцать человек и две собаки.

**Таблица 1**  
**Плотность населения бурого медведя на территории Ольского муниципального округа**  
**Магаданской области за 2020–2022 гг.**

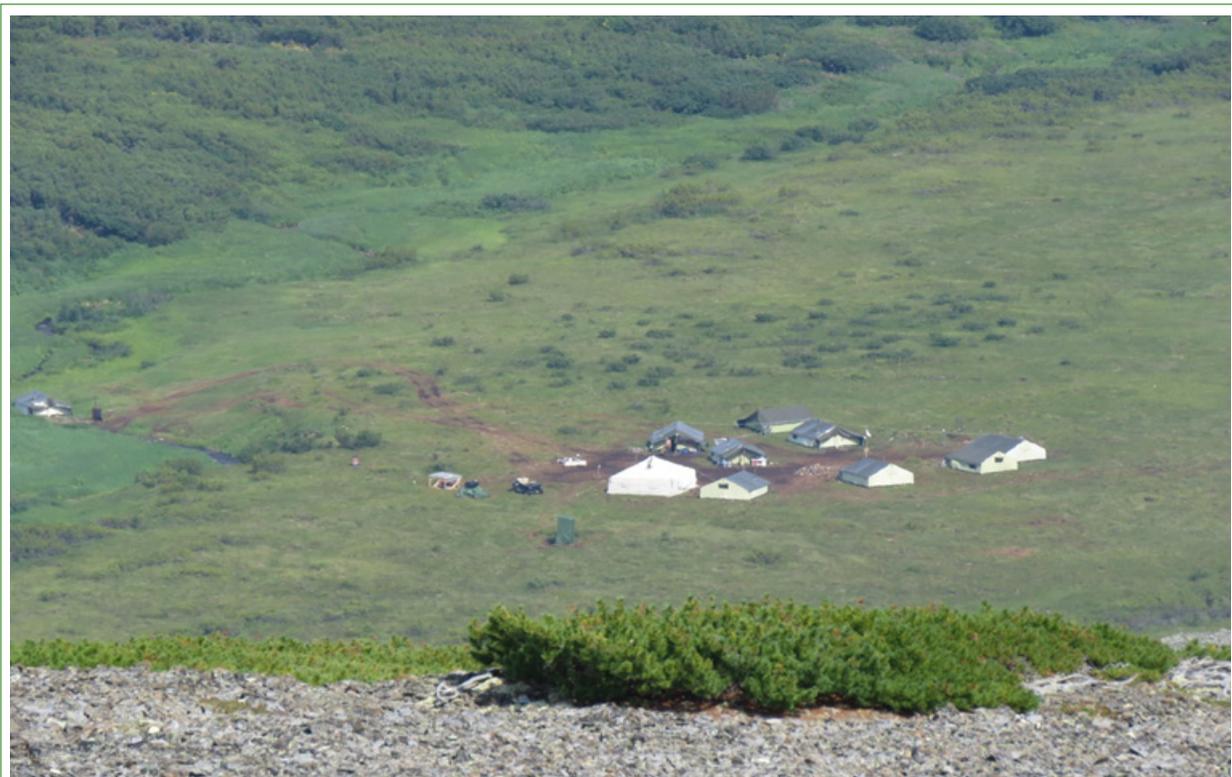
**Table 1**  
**Population density of brown bear in the Olsky municipal district of the Magadan Region for**  
**2020–2022**

Муниципальное образование	2020 г.		2021 г.		2022 г.	
	численность, кол-во особей	плотность населения, особей/тыс. га	численность, кол-во особей	плотность населения, особей/тыс. га	численность, кол-во особей	плотность населения, особей/тыс. га
Ольский муниципальный округ	3371	0,52	3537	0,55	3007	0,46
Всего в Магаданской области	18 778	0,42	16 639	0,37	15 308	0,33

Полевые работы начали проводить в непосредственной близости от лагеря, прорубая в густых зарослях стланика просеки, вытянутые с юга на север в пятидесяти метрах друг от друга и протяженностью до одного километра для свободного применения геофизического оборудования. Гео-

логические маршруты протяженностью до 12 километров в основном проходили в пойме ручьев и по водоразделам, а также вдоль морского побережья.

Во время полевых работ по уточнению запасов полезных ископаемых, проводимых специалистами КГГЭ с июля по ок-



**Рис. 2.** Полевой лагерь: жилые палатки, палатка-кухня, палатка-баня с левого края. Фото автора, 2020 г.

**Fig. 2.** Field camp: living tents, kitchen tent, sauna tent (on the left). Photo by the present author, 2020



**Рис. 3.** Бурый медведь недалеко от лагеря. Фото автора, 2020 г.

**Fig. 3.** A brown bear near the camp. Photo by the present author, 2020

тябрь 2020 г. на п-ове Пьягина, сотрудники экспедиции неоднократно подвергались преследованию и попыткам нападения бурых медведей.

Материалы для исследования были получены на п-ове Пьягина по письменным объяснительным о конфликтных ситуациях с бурым медведем, по опросным материалам участников геолого-геофизической экспедиции, личным визуальным наблюдениям и при помощи оптических приборов, натуральных обследований территории обитания, мест после окончания конфликтных ситуаций с бурым медведем, в результате личного участия в конфликтных ситуациях, картографирования взаимодействий, описания жизнедеятельности в дневниках, фото- и видеосъемки, выполненной мной в процессе работы геолого-геофизического отряда с 1 августа по 1 октября 2020 г. Были использованы и данные наблюдений сотрудников КГГЭ, литературные источники по проблеме конфликтов человека и бурого медведя в дикой природе. По возможности приблизительные размеры и массу зверя устанавливали по отпечатку его передней лапы: 11–14 см

соответствуют массе примерно 100–130 кг (относительно малый размер), 14–15 см соответствуют 150–200 кг (средний размер), 16–18 см соответствуют 200–350 кг (крупный размер) (Кречмар 1986).

Визуальные наблюдения присутствия медведей у сотрудников КГГЭ начались сразу же по прибытии, в середине мая 2020 г. По сообщениям начальника экспедиции в Магадан, через полмесяца медведи среднего размера в количестве трех особей начали периодически, поодиночке, подходить к полевому стану. И за неделю до моего приезда уже усиленно проявляли интерес к лагерю, стали особенно опасно приближаться к палатке бани в вечернее время, когда там находились люди. Анализ опыта коллег из Приморского края показывает, что животные способны модифицировать свою активность под воздействием различных факторов среды, в том числе и антропогенного характера. По изменению активности медведя можно судить о степени влияния человека на окружающую среду в местах обитания этих животных (Серёдкин и др. 2013).

Кроме того, на п-ове Пьягина женщина-повар, до этого спокойно остававшаяся днем одна в лагере, не могла нормально работать из-за постоянно находившихся вблизи медведей (рис. 3).

На вторые сутки после моего прибытия, вечером пришел медведь среднего размера и стал подходить к лагерю с северо-запада, приближаясь к его центру в зарослях кедрового стланика. Взяв западно-сибирскую лайку и карабин СКС, я с громкими криками устремился в гущу стланика прямо на медведя, произведя несколько выстрелов в воздух, отогнал зверя, его преследование с громким лаем продолжила собака. Я шел следом по направлению угона до самой вершины распадка, пока не прогнал зверя за горный хребет. Имея навык добычи медведя, с оружием в руках, с охотничьей собакой, я стремительным напором оказал сильное психологическое воздействие на эту особь, и больше она нас не беспокоила. Действовать, как я, остальные члены экспедиции не могли, потому что у них не было надежного оружия, и они не имели опыта в охоте на медведя. Если бы зверь начал атаку, что случается, они не смогли бы наверняка поразить нападавшего. Надо заметить, что собака породы хаски медведей почти не облаивала и к ним не приближалась. Исследовав наличие медведей вокруг стана и в районе проводимых геофизических и геологических работ, удалось обнаружить 15 взрослых особей.

Влияние охоты на популяцию медведя на полуострове незначительно, так как у населения заметно снизился интерес к охоте вообще, и особенно на медведя в основном потому, что после употребления его мяса часто регистрируются случаи заболевания людей трихинеллезом (Кокколова 2014). Следует отметить, что для личной безопасности все участники экспедиции были снабжены специальными комплектами «Сигнал охотника»: пусковыми устройствами и патронами звуковыми резьбовыми (ПЗР) «Гром», предназначенными для защиты от агрессивных животных при помощи воздействия на них громкого зву-

ка, о чем сообщается в инструкции к этим патронам, но об официальных испытаниях ПЗР для определения степени их воздействия на медведей упоминаний нигде нет. В интернете распространилась информация, что средство сертифицировано, однако сертификат подтверждает испытания по безопасности этого средства только как пиротехники для самого пользователя (Сертификат соответствия... 2016).

Также все участники экспедиции были снабжены гранатами для пейнтбола: граната учебно-имитационная пиротехническая RAG F-1P. Это качественное и высокотехнологичное пиротехническое изделие с жидкостным красящим наполнителем внутри. Изделие обладает высокими маркирующими характеристиками за счет использования фрагментов корпуса гранаты пиротехнической в качестве доставки жидкостного красителя на значительные расстояния, до 30 метров. Граната учебно-имитационная пиротехническая обладает наилучшими показателями по равномерности дробления корпуса и дальности разлета условно-поражающих элементов среди существующих на рынке аналогов за счет заданных зон дробления корпуса, применяется при проведении военно-спортивных игр, преимущественно для игры в пейнтбол, и обучения навыкам обращения с ручными гранатами с целью имитации применения гранаты в действии.

Изделие сертифицировано на соответствие, однако и в сертификате нет информации о возможности применения этого изделия для отпугивания медведей (Сертификат соответствия... 2021), напротив, сказано, что изделие может применяться только на закрытых специально оборудованных площадках. Кроме ПЗР «Гром» и RAG F-1P, каждому участнику экспедиции были выданы фальшфейеры ФЗК, изготовленные АО «Сигнал» и предназначенные только для подачи сигнала бедствия на акватории и местности. Фальшфейер также не сертифицирован как средство отпугивания бурых медведей. Все эти приспособления, по мнению руководства КГТЭ,

могли послужить средствами отпугивания и защиты от бурого медведя.

Надо заметить, что находившаяся в отряде собака породы хаски является ездовой породой, к тому же она не была ничему обучена, медведем она не отгоняла.

Реже всего для обороны от медведя использовали подручные средства: ручную катушку с проводом и горящую палку.

Конфликтные ситуации с бурым медведем в Магаданской области нередки, например, только в 2023 г. было шесть нападений хищника на человека в черте города Магадана, три из которых закончились смертью людей, еще трое получили ранения. Раненые пытались отогнать хищника криками и активным сопротивлением, били по морде зверя кулаками; в одном случае свидетель наезжал на медведя автомобилем и слепил его фарами, нападавший после этого оставил жертву и убежал; в другом случае подоспели люди из правоохранительных органов (расследовавшие предыдущее дело) и выстрелами из карабина отогнали хищника, который убежал и скрылся в зеленых зарослях ольхи.

### Результаты и обсуждение

В экспедиции на п-ов Пьягина было зафиксировано 20 случаев конфликтных ситуаций членов полевого отряда с бурыми медведями.

В таблице 2 показано, что во время 20 инцидентов с медведями только два были

не напрямую, а в отсутствие вблизи людей и собак.

10 сентября обнаружено, что медведь порвал и смял стационарную палатку «Тактика-4» (каркас палатки из профильной стальной трубы размером 25×25×1,5 мм и 20×20×1,5 мм), отдельно стоящую вдали от лагеря, днем в ней работал специалист с приборами, там же зверь опрокинул бочку с бензином, смял печную металлическую трубу, повредил раскладушку и утащил спальный мешок из верблюжьей шерсти, найти который не удалось (рис. 4). Перед этим случаем люди в той палатке не появлялись два дня.

Из всех способов воздействия на медведя наиболее эффективным средством отпугивания была опытная лайка, что проявилось в семи эпизодах (она же обозначала медведя в густых зарослях и в большинстве случаев не давала приближаться к человеку); громкий крик был успешен в трех случаях; фальшфейер — в двух, причем в одном случае действительно спас работника от нападения, оттягивая время, понадобившееся для приближения человека с оружием. Применение ПЗР «Гром» оказалось эффективным в одном случае. Однажды к сидевшему у костра сотруднику приблизился медведь, человек ударил его длинной горячей с одного конца палкой, медведь убежал. Кроме того, отбить работника от атакующего медведя удавалось с помощью выстрелов из карабина, в другой

**Таблица 2**  
**Table 2**

**Инциденты с бурым медведем и эффективность применения средств**  
**Human-bear incidents and the effectiveness of deterrent methods**

№	Дата	Инцидент	Кол-во чел.	Способы воздействия	Эффект	Примечания
1	2	3	4	5	6	7
1.	16.07	ложная атака	2	граната RAG F-1	нет	взорвалась в 20 см от медведя
				ПЗР «Гром»	нет	
		преследование		кинул рюкзак	понюхав, медленно ушел	медведь средних размеров

Таблица 2. Продолжение  
Table 2. Continuation

1	2	3	4	5	6	7
2.	31.07	шел в лагерь	1	облаяла опытная лайка, быстрое сближение, выстрелы в воздух из карабина СКС	убежал за хребет и больше не появлялся	медведь средних размеров
3.	01.08	бежал позади человека	1	фальшфейер	ушел	медведь средних размеров
4.	03.08	неожиданная встреча для обоих	1	нет	убежал	медведь средних размеров
5.	07.08	опасное настойчивое сближение	1 и 1	ПЗР «Гром», 5 выстрелов	нет	крупный медведь
		продолжение сближения, приостановленное фальшфейером		громкий крик	нет	
		атаковал прибежавшего на помощь биолога, но в последний момент отвернул		фальшфейер	приостановил движение на время горения	
6.	12.08	шел ночью в лагерь	1	облаяла опытная лайка	ушел в стланик	медведь средних размеров
7.	13.08	шел в лагерь	1	облаяла опытная лайка	ушел в стланик	медведь средних размеров
8.	17.08	шел параллельно человеку	1	облаяла опытная лайка	ушел в стланик	медведь средних размеров
9.	22.08	настойчиво сближался до 8 м	2	ПЗР «Гром»	продолжил сближение	крупный медведь
				граната RAG F-1	понюхал после взрыва	
				уверенная команда голосом	ушел	
10.	30.08	рыл берлогу в 480 м от лагеря, наверняка зная о присутствии людей	1	облаяла опытная лайка	убежал и совсем бросил рыть берлогу	медведь средних размеров
11.	30.08	бежал к человеку	1	катушка с проводом над головой, крик	поел шишку и спокойно ушел	медведь средних размеров
12.	31.08	неожиданная встреча в 10 м	5	громкий крик	убежал	медведь средних размеров

Таблица 2. Окончание

Table 2. End

1	2	3	4	5	6	7
13.	10.09	порвал палатку и погнул каркас	0	нет	утащил спальный мешок	крупный медведь
14.	14.09	находился возле сломанной палатки	7	облаяла опытная лайка	ушел	крупный медведь
15.	15.09	атака, попытка укусить сотрудника	1	ударил катушкой	ушел	крупный медведь
16.	18.09	настойчиво приближался до 2 м к человеку у костра	1	ударил длинной горячей палкой	убежал	медведь средних размеров
17.	22.09	шел параллельно человеку в 300 м	1	облаяла опытная лайка	побежал на собаку, потом ушел в сторону	крупный медведь
18.	23.09	вышел из зарослей к людям	4	граната RAG F-1	не ушел	медведь средних размеров
				громкий крик	медленно ушел	
19.	25.09	порвал палатку, поврежденную ранее	0	нет	оттащил свернутую палатку и ушел	крупный медведь
20.	01.08	вышел из зарослей к людям	3	ПЗР «Гром», сдвоенный	ушел	крупный медведь

раз — выстрелами из карабина и собакой. Ручная катушка с проводом однажды пригодилась в качестве контактного средства обороны, а один раз послужила предметом увеличения силуэта человека, в обоих случаях медведь ушел, — и это можно отнести к обороне от медведя любыми подручными средствами, не выданными специально, как и упомянутая выше горящая палка.

Громкий крик был бесполезен в одном случае. ПЗР «Гром» в трех случаях оказался неэффективным. Применение гранаты RAG F-1 в трех случаях никак не повлияло на хищника, а один раз даже привлекло его внимание (рис. 5).

В этой экспедиции, к счастью, обошлось без жертв и ранений.

Случаи инцидентов с бурым медведем происходят каждый год. При создании полевых отрядов сейчас стараются включать туда людей, занимающихся профессиональной охотой, можно сказать, что формируется новая профессия: специалист по охране людей от диких животных, в первую очередь от медведя. Обычно в официальных документах их оформляют как

рабочих, или записывают другие должности, так как нормативные документы профессионального охранника от диких животных еще не разработаны. Охранник из обычных частных охранных предприятий на такую должность не подходит, так как специфика работы совсем другая. Мало того, что профессиональный охранник от диких животных должен уметь отлично владеть оружием, знать повадки зверя, уметь на него охотиться, он еще должен разрабатывать стратегию охраны в соответствии с условиями труда, уметь хорошо отпугивать хищников, налаживать связь, знать и уметь, как нужно наверняка поразить зверя, не допуская подранка, так как, имея раненого зверя в обширных зарослях стланика, невозможно будет продолжать полевые исследования, не рискуя здоровьем и жизнью людей.

Опасность, исходящая от бурого медведя, способна в значительной степени ухудшить условия работы. Так, за время экспедиции были случаи отказа от выхода на работу сотрудников, а двое молодых специалистов вообще досрочно расторгли



**Рис. 4.** 10 сентября обнаружено, что бурый медведь порвал и смял стационарную палатку «Тактика-4». Фото автора, 2020г.

**Fig. 4.** An incident with a brown bear tearing and crumpling the stationary tent Tactics-4, 10 September 2020. Photo by the present author, 2020

контракт, указав в заявлении, что увольняются по причине нарастающей угрозы нападения бурого медведя, и незапланированно вылетели на вертолете в Магадан.

Нападению медведей в меньшей степени подвержены большие группы людей, но условия экспедиции на п-ове Пягина чаще всего предполагали работы парами, на значительном расстоянии друг от друга. Продолжительность работ вне лагеря ежедневно составляла 8 часов, кроме дождливых дней.

Общие рекомендации, вынесенные ниже, нельзя рассматривать как панацею, абсолютную гарантию от несчастного случая при нападении зверя, но свести вероятность конфликтной ситуации к минимуму они помогут:

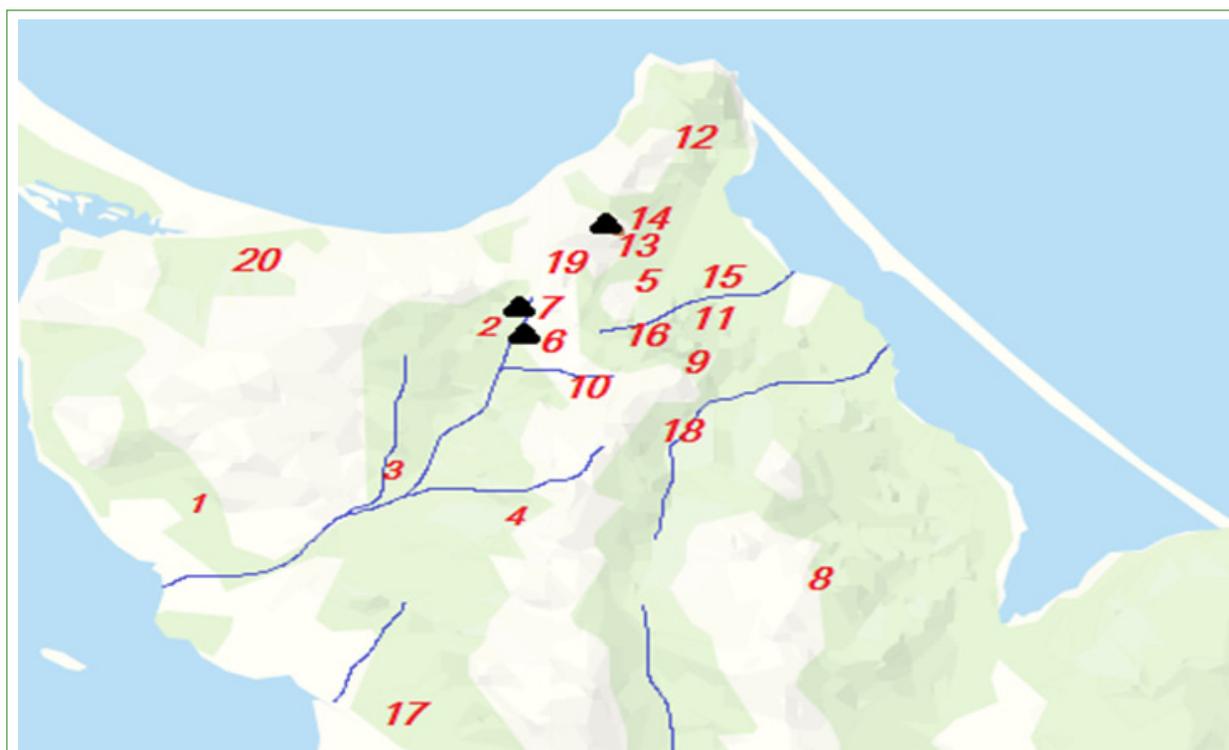
1. Нельзя создавать вокруг полевых геологических баз, лагерей, отрядов и т. п. помойки, свалки, склады пищевых отходов, которые способствуют концентрации зверя рядом с человеком.

Пищевые отходы рекомендуется вывозить (в случае невозможности их утилизации) на значительное расстояние от жилья, место свалки должно быть четко обозначено, о нем все должны быть предупреждены. В случае невозможности организовать вывозку, пищевые отходы следует уничтожить.

Рекомендуется заменить контейнеры для сбора твердых бытовых отходов на емкости закрытого типа для сортировки и сбора различных видов отходов, изготовленные из антивандальных материалов и оснащенные надежными засовами. По возможности следует огородить площадки с такими контейнерами электрозабором (Волкова и др. 2021).

2. Нельзя хранить съестные припасы в местах, легко доступных для разграбления.

3. Присутствие в лагере собак, не боящихся приближающегося зверя, обладающих злобной реакцией, в значительной



**Рис. 5.** Карта-схема (масштаб 1 : 500 000) мест инцидентов с бурым медведем, номера соответствуют таблице. Двумя треугольниками обозначен лагерь, одним треугольником — отдельно находящаяся палатка. Северная часть п-ова Пьягина — место, где проводились геологические и геофизические работы

**Fig. 5.** A map (1:500000) of “human – bear” incidents. The numbers correspond to the Table. The camp is indicated with two triangles, a stand-alone tent with one. The northern part of the Piagin Peninsula housed geological and geophysical field research teams.

степени поможет предупредить появление бурого медведя в непосредственных окрестностях. Ни в коем случае нельзя использовать для охраны баз, лагерей и биваков комнатных и декоративных собак. С целью охраны лучше всего подойдут лайки.

4. При оборудовании лагерей, биваков, ночлегов следует обращать внимание на соседство звериных троп.

5. Во время маршрутов стоит держаться преимущественно открытых мест и редколесий, где приближение зверя можно заметить заблаговременно и принять необходимые меры для его отпугивания или обезопасить себя иным способом от возможного нападения. Следует избегать длительного продвижения через густые заросли кедрового стланика, ольховника и ивняка в местах возможной концентрации медведей.

6. Завидев хищника (полевой работник на территории Магаданской области должен помнить, что встреча с медведем может произойти в любое время и в любом месте, и морально быть готовым к этому), следует, не проявляя паники, постараться удалиться незамеченным для зверя (не обращаясь в бегство). При этом надо помнить о том, что он обладает необычайно тонким обонянием, поэтому при отходе необходимо учитывать направление ветра. Если бурый медведь заметил человека и не убежал, а, напротив, проявляет любопытство, следует попытаться отогнать зверя криком, голосом, выстрелом в воздух.

7. Желательно во время передвижения по тайге и тундре не пользоваться медвежьими тропами. Тропы, пробитые медведем, отличаются от всех других тем, что представляют собой две параллельные цепочки ямок на расстоянии двадцати сан-



**Рис. 6.** Тропы, пробитые медведем, отличаются от всех других тем, что представляют собой две параллельные цепочки ямок на расстоянии двадцати сантиметров друг от друга. Фото автора, 2020 г.

**Fig. 6.** The trails left by the bear are distinct, characterized by two parallel chains of depressions spaced approximately twenty centimetres apart. Photo by the present author, 2020

тиметров друг от друга (рис. 6). Также следует избегать движения по берегам лососевых рек и вдоль нерестилищ в сумерки, ночью и на рассвете.

8. Если во время весенних маршрутов по снегу вы натолкнетесь на характерный след, поверните обратно или постарайтесь обойти место предполагаемого нахождения зверя по открытой территории. Бурый медведь не совершает длительных переходов по глубокому снегу, поэтому встреченный след, даже достаточно старый, является хорошим индикатором его присутствия в ближайших окрестностях (Кречмар 2005).

Эти и другие рекомендации, озвученные мной, начальники полевых отрядов старались выполнять по мере возможностей. Однако места проведения полевых работ чаще всего находились в высоких густых зарослях кедрового стланика, вдоль нерестовых водоемов, что максимально уве-

личивало риск встречи с бурым медведем. А эти места как раз и бывают интересны нашим геофизикам и геологам с точки зрения выполнения их задач.

Наличие портативных радиостанций в каждой отдельной группе геофизиков, состоящей из 2–4 человек и работающих одновременно, позволяет контролировать ситуацию на всей территории исследований в радиусе покрытия радиосвязью. Это же значительно облегчает и работу специалиста, защищающего людей от медведей. Предложение обеспечить все группы такими радиостанциями было принято руководством с пониманием. Но этого оказалось недостаточно, так как приборы в течение полевого сезона частично выходили из строя, какие-то были утеряны, к тому же их не всегда удавалось зарядить. Это надо учесть, увеличив число радиостанций хотя бы до двух на одну полевую группу.

Немаловажными условиями усиления угроз, исходящих от медведя, могут быть отсутствие промыслового прессинга, урожайность шишек кедрового стланика, величина подхода красной рыбы (в прибрежных районах), плотность обитания зверя в данном месте, лесные пожары. Плотность населения бурых медведей в районе, где проводилась экспедиция в 2020 г., была высокая из-за лесных пожаров в близлежащих регионах, к тому же повсеместно снизился страх зверя перед человеком вследствие значительного ослабления охоты.

### Заключение

В северо-восточной части полуострова Пьюгина, где шли геолого-геофизические работы, плотность населения бурого медведя изначально была велика.

На сотрудников КГГЭ, производивших геологические и геофизические исследования, существенно влияли эти хищники, что ухудшало качество выполняемых работ. Даже имея в наличии арсенал спецсредств, таких как комплект «Сигнал охотника» с ПЗР «Гром», граната учебно-имитационная пиротехническая и фальшфейер, сотрудник не может чувствовать себя в безопасности и подвергается риску нападения со стороны бурого медведя.

С точки зрения научной аргументации, ссылаясь на полученный опыт, можно утверждать, что выданные учебные гранаты оказались самым бесполезным средством, не влияющим на поведение зверя. Немного более эффективным оказался и ПЗР «Гром». Фальшфейер способен держать на расстоянии бурого медведя, проявляющего усиленное любопытство к человеку, но лишь в течение своего активного горения (40 секунд), что может дать незначительное время для принятия других действий, к тому же фальшфейер наиболее пожароопасен. Все вышеперечисленные приспособления не являются средствами для отпугивания бурых медведей. Их применение служило своеобразным экспериментом, который показал их неэффективность, что в конечном итоге выявилось на практике

и привело руководство к решению о привлечении специалиста по охране от диких животных. Это новая зарождающаяся профессия, которая появляется в результате ликвидации на предприятиях, занимающихся исследованиями в дикой природе, оружейных комнат и служебного оружия, и в то же время в результате усложнения схемы приобретения оружия частными лицами, снижения в целом интереса молодежи к оружию, охоте, да и вообще нахождению в полевых условиях.

В индивидуальном наборе полевого работника должны быть средства, которые специально созданы для отпугивания диких животных и испытаны с положительным результатом именно по этим характеристикам, например спреи (Wilder et al. 2022). Также надо обязательно иметь радиостанции. В наборе должно быть как минимум три фальшфейера, а пользователя следует проинструктировать, что эффект удержания медведя на расстоянии длится только на время его горения. Опыт применения фальшфейеров для обороны от медведя еще не наработан, но предварительно можно рекомендовать их использование лишь при непосредственном приближении хищника.

Как самое крайнее средство защиты можно применять ножи, например, специальный нож для медвежьих охот мастера Самсонова (Владышевский 2021). Вообще спастись от медведя при помощи ножа людям удавалось не так уж и редко. Я лично знаю несколько случаев, например, старший научный сотрудник, работающий в нашей лаборатории, отбил атаку медведицы, ранив ее лапу своим охотничьим ножом.

Наиболее эффективным методом защиты оказалась организация охраны специалистом, имеющим опыт охоты на бурых медведей, с применением огнестрельного оружия и зверовой лайки. Для безопасной работы полевых отрядов нужно включать в их состав таких специалистов с охотничьими собаками. Можно организовать специальные курсы для обучения полевых работников навыкам обороны и охоты на медведя с огнестрельным оружием, одновремен-

но упростив процедуру получения оружия. Рост численности бурого медведя повышает актуальность разработки специальных средств для защиты от него. Следует возобновить профессиональную натаску собак для обороны от медведей.

### Литература

- Владышевский, А. Д. (2021) Особенности применения охотничьего ножа. В кн.: Л. П. Владышевская, О. А. Тимошкина, Е. А. Алексеева (ред.). *Ресурсы дичи и рыбы: использование и воспроизводство. Материалы II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции*. Красноярск: Изд-во Красноярского государственного аграрного университета, с. 57–61.
- Волкова, Е. В., Завадская, А. В., Колчин, С. А. (2021) Разработка плана действий по снижению конфликтов «человек – бурый медведь»: пример поселков южной Камчатки. В кн.: *Региональные проблемы развития Дальнего востока России и Арктики. Тезисы докладов II Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции, посвященной памяти камчатского ученого Р. С. Моисеева*. Петропавловск-Камчатский: Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН, с. 18–26.
- Горшунов, М. Б. (2023) Опыт интродукции овцебыков на остров Завьялова в Тауйской губе северной части Охотского моря. *Арктика: экология и экономика*, т. 13, № 4, с. 624–633. <https://doi.org/10.25283/2223-4594-2023-4-624-633>
- Кокколова, Л. М. (2014) Трихинеллез животных Якутии. В кн.: О. Н. Широков (ред.). *Наука и образование: современные тренды*. Вып. 6. Чебоксары: Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс», с. 14–33.
- Кречмар, М. А. (1986) *Бурый медведь — реальная опасность (Рекомендации по профилактике несчастных случаев и заболеваний)*. Магадан: Главное управление охотничьего хозяйства и заповедников при Совете Министров РСФСР, 16 с.
- Кречмар, М. А. (2005) Медведь: как стрелять в него на охоте. В кн.: *Мохнатый бог*. М.: Бухгалтерия и банки, с. 180–187.
- Павлова, Н. С., Якубов, В. В. (1998) Сосудистые растения Ольского и Ямского лесничеств заповедника «Магаданский». В кн.: А. Е. Кожевников (ред.). *Флора охраняемых территорий Российского Дальнего Востока: Магаданский, Буреинский и Курильский заповедники*. Владивосток: Дальнаука, с. 7–25.
- Петров, Ф. Г., Музыка, С. М. (2015) Сложности и перспективы разведения западносибирской лайки в Восточной Сибири. В кн.: *Климат, экология, сельское хозяйство Евразии. Материалы IV международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Победы в Великой Отечественной войне (1941–1945 гг.) и 100-летию со дня рождения А. А. Ежовского. Секция «Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов» (посвящается 60-летию первого выпуска биологов-охотоведов ИСХИ)*. Иркутск: Изд-во Иркутского государственного аграрного университета им. А. А. Ежовского, с. 152–155.
- Примак, Т. И., Сельницин, А. А. (2019) О вынужденном изъятии бурого медведя Камчатки в 2017–2019 гг. В кн.: А. М. Токранов (ред.). *Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей. Материалы XX Международной научной конференции, посвященной 150-летию со дня рождения академика РАН В. Л. Комарова*. Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс, с. 143–147.
- Примак, Т. И., Сельницин, А. А., Маснев, В. А. (2020) Бурый медведь Камчатки: динамика численности, конфликтов и изъятий в 2017–2019 гг. В кн.: С. И. Линник-Ботова, О. А. Гагауз (ред.). *Наука и образование: отечественный и зарубежный опыт. Сборник трудов 28-ой международной научно-практической конференции*. Белгород: ГиК, с. 353–357.
- Сводный отчет Госохотнадзора «О проведении учета численности бурого медведя на территории Магаданской области в 2023 году». (2024) Магадан: [б. и.], 34 с.
- Серёдкин, И. В., Костыря, А. В., Гудрич, Д. М., Микелл, Д. Г. (2013) Суточная активность бурого медведя (*Ursus arctos*) на хребте Сихотэ-Алинь (Приморский край). *Экология*, № 1, с. 53–59. <https://doi.org/10.7868/s0367059713010101>
- Сертификат соответствия № ТС С-RU.ПИ01.В.00030, серия RU № 0465060 «О безопасности пиротехнических изделий». (2016) [Электронный ресурс]. URL: [https://pnevmat24.ru/image/catalog/files/sertifikaty/Grom\\_sert.pdf](https://pnevmat24.ru/image/catalog/files/sertifikaty/Grom_sert.pdf) (дата обращения 03.02.2024).
- Сертификат соответствия № ЕАЭС RU С-RU.АБ11.В.00101/21, серия RU № 0287806 «О безопасности пиротехнических изделий». (2021) [Электронный ресурс]. URL: <https://berloga-guns.ru/upload/iblock/114/klfn4dhas6dx0om9vc12jyb2hyj60krw/%D0%A1%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B8%D1%84%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%82-RAG-%D0%93%D0%A3%D0%98%D0%9F-2021.pdf> (дата обращения 03.02.2024).

- Чернявский, Ф. Б., Кречмар, М. А. (2001) *Бурый медведь (Ursus arctos L.) на Северо-Востоке Сибири*. Магадан: Институт биологических проблем Севера ДВО РАН, 93 с.
- Wilder, J. M., Mangipane, L. S., Atwood, T. C. et al. (2022) Efficacy of bear spray as a deterrent against polar bears. *Wildlife Society Bulletin*, vol. 47, no. 1, article e1403. <https://doi.org/10.1002/wsb.1403>

## References

- Chernyavskij, F. B., Krechmar, M. A. (2001) *Buryj medved' (Ursus arctos L.) na Severo-Vostoke Sibiri [Brown bear (Ursus arctos L.) in Northeastern Siberia]*. Magadan: Institute of Biological Problems of the North FEB RAS Publ., 93 p. (In Russian)
- Gorshunov, M. B. (2023) Opyt introduksii ovtsebykov na ostrov Zav'yalova v Taujskoj gube severnoj chasti Okhotskogo morya [Experience of introduction of musk oxen to Zavyalov Island in Tauiskaya Bay of the northern part of the Sea of Okhotsk]. *Arktika: ekologiya i ekonomika — Arctic: Ecology and Economy*, vol. 13, no. 4, pp. 624–633. <https://doi.org/10.25283/2223-4594-2023-4-624-633> (In Russian)
- Kokolova, L. M. (2014) Trikhinellez zhivotnykh Yakutii [Trichinosis of animals of Yakutia]. In: O. N. Shirokov (ed.). *Nauka i obrazovanie: sovremennye trendy [Science and education: Modern trends]*. Iss. 6. Cheboksary: Tsentr nauchnogo sotrudnichestva “Interaktiv plyus” Publ., pp. 14–33. (In Russian)
- Krechmar, M. A. (1986) *Buryj medved' — real'naya opasnost' (Rekomendatsii po profilaktike neschastnykh sluchaev i zabolevanij) [Brown bear is a real danger (Recommendations for the prevention of accidents and diseases)]*. Magadan: Main Directorate of Hunting and Nature Reserves under the Council of Ministers of the RSFSR Publ., 16 p. (In Russian)
- Krechmar, M. A. (2005) Medved': kak strelyat' v nego na okhote [Bear: How to shoot it while hunting]. In: *Mokhnatyj bog [Hairy god]*. Moscow: Bukhgalteriya i banki Publ., pp. 180–187. (In Russian)
- Pavlova, N. S., Yakubov, V. V. (1998) Sosudistye rasteniya Ol'skogo i Yamskogo lesnichestv zapovednika “Magadanskij” [Vascular plants of the Ulsky and Yamsky forestries of the Magadansky Reserve]. In: A. E. Kozhevnikov (ed.). *Flora okhranyaemykh territorij Rossijskogo Dal'nego Vostoka: Magadanskij, Bureinskij i Kuril'skij zapovedniki [Flora of protected territories of the Russian Far East: Magadan, Bureinsky and Kurilsky nature reserves]*. Vladivostok: Dalnauka Publ., pp. 7–25. (In Russian)
- Petrov, F. G., Muzyka, S. M. (2015) Slozhnosti i perspektivy razvedeniya zapadnosibirskoj lajki v Vostochnoj Sibiri [Difficulties and prospects of cultivation of the west Siberian laika in Eastern Siberia]. In: *Klimat, ekologiya, sel'skoe khozyajstvo Evrazii. Materialy IV mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoj 70-letiyu Pobedy v Velikoj Otechestvennoj vojne (1941–1945 gg.) i 100-letiyu so dnya rozhdeniya A. A. Ezhevskogo. Sektsiya “Okhrana i ratsional'noe ispol'zovanie zhivotnykh i rastitel'nykh resursov” (posvyashchaetsya 60-letiyu pervogo vypuska biologov-okhotovedov ISKhI) [Climate, ecology, agriculture of Eurasia. Proceedings of the IV International scientific and practical conference dedicated to the 70<sup>th</sup> Anniversary of Victory in the Great Patriotic War (1941–1945) and the 100<sup>th</sup> anniversary of the birth of A. A. Ezhevsky. Section “Protection and rational use of animal and plant resources” (dedicated to the 60<sup>th</sup> anniversary of the first graduation of biologists-gamekeepers of the Irkutsk Agricultural Institute)]*. Irkutsk: Irkutsk State Agrarian University named after A. A. Ezhevsky Publ., pp. 152–155. (In Russian)
- Primak, T. I., Selnitsyn, A. A. (2019) O vynuzhdennom iz'yatii burogo medvedya Kamchatki v 2017–2019 gg. [About forced shooting of Kamchatka brown bear in 2017–2019]. In: A. M. Tokranov (ed.). *Sokhranenie bioraznoobraziya Kamchatki i privileguyushchikh morej. Materialy XX Mezhdunarodnoj nauchnoj konferentsii, posvyashchennoj 150-letiyu so dnya rozhdeniya akademika RAN V. L. Komarova [Conservation of biodiversity of Kamchatka and coastal waters. Materials of XX International scientific conference, dedicated to the 150<sup>th</sup> anniversary of academic V. L. Komarov's birthday]*. Petropavlovsk-Kamchatsky: Kamchatpress Publ., pp. 143–147. (In Russian)
- Primak, T. I., Selnitsyn, A. A., Masnev, V. A. (2020) Buryj medved' Kamchatki: dinamika chislennosti, konfliktov i iz'yatij v 2017–2019 gg. [Kamchatka brown bear: Population dynamics, conflicts and seizures in 2017–2019]. In: S. I. Linnik-Botova, O. A. Gagauz (eds.). *Nauka i obrazovanie: otechestvennyj i zarubezhnyj opyt. Sbornik trudov 28-oy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii [Science and education: Domestic and foreign experience. Proceedings of the 28<sup>th</sup> international scientific and practical conference]*. Belgorod: GiK Publ., pp. 353–357. (In Russian)
- Sertifikat sootvetstviya no. TC C-RU.IIИ01.B.00030, seriya RU no. 0465060 “O bezopasnosti pirotekhnicheskikh izdelij” [Certificate of conformity no. TC C-RU.IIИ01.B.00030, series RU no. 0465060 “On the safety of pyrotechnical products”]. (2016) [Online]. Available at: [https://pnevmat24.ru/image/catalog/files/sertifikaty/Grom\\_sert.pdf](https://pnevmat24.ru/image/catalog/files/sertifikaty/Grom_sert.pdf) (accessed 03.02.2024). (In Russian)

- Sertifikat sootvetstviya no. EAЭC RU C-RU.AБ11.B.00101/21, seriya RU no. 287806 “O bezopasnosti pirotekhnicheskikh izdelij” [Certificate of conformity no. EAЭC RU C-RU.AБ11.B.00101/21, series RU no. 287806 “On the safety of pyrotechnical products”]. (2021) [Online]. Available at: <https://berloga-guns.ru/upload/iblock/114/klfn4dhas6dx0om9vc12jyb2hyj60krw/%D0%A1%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B8%D1%84%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%82-RAG-%D0%93%D0%A3%D0%98%D0%9F-2021.pdf> (accessed 03.02.2024). (In Russian)
- Seryodkin, I. V., Kostyrya, A. V., Goodrich, J. M., Miquelle, D. G. (2013) Sutochnaya aktivnost' burogo medvedya (*Ursus arctos*) na khrebe Sikhote-Alin' (Primorskij kraj) [Daily activity patterns of brown bear (*Ursus arctos*) of the Sikhote-Alin mountain range (Primorskiy Krai, Russia)]. *Ekologiya — Russian Journal of Ecology*, vol. 44, no. 1, pp. 50–55. <https://doi.org/10.1134/S1067413613010104> (In Russian)
- Svodnyj otchet Gosokhotnadzora “O provedenii ucheta chislennosti burogo medvedya na territorii Magadanskoj oblasti v 2023 godu” [Consolidated report of the State Hunting Inspectorate “On conducting a census of the brown bear population in the Magadan Region in 2023”]. (2024) Magadan: [s. n.], 34 p. (In Russian)
- Volkova, E. V., Zavadskaya, A. V., Kolchin, S. A. (2021) Razrabotka plana dejstvij po snizheniyu konfliktov “chelovek – buryj medved”: primer poselkov yuzhnoj Kamchatki [Developing an action plan to reduce “human – brown bear” conflicts: An example from villages in southern Kamchatka]. In: *Regional'nye problemy razvitiya Dal'nego vostoka Rossii i Arktiki. Tezisy dokladov II Natsional'noj (Vserossijskoj) nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoj pamyati kamchatskogo uchenogo R. S. Moiseeva* [Regional problems of development of the Far East of Russia and Arctic. Materials of the II International science and practical conference, dedicated to the memory of the Kamchatka scientist R. S. Moiseev]. Petropavlovsk-Kamchatsky: Kamchatka Branch of Pacific Geographical Institute FEB RAS Publ., pp. 18–26. (In Russian)
- Vladyshevsky, A. D. (2021) Osobennosti primeneniya okhotnich'ego nozha [Features of the use of a hunting knife]. In: L. P. Vladyshevskaya, O. A. Timoshkina, E. A. Alekseeva (eds.). *Resursy dichi i ryby: ispol'zovanie i vosproizvodstvo. Materialy II Vserossijskoj (natsional'noj) nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Game and fish resources: Use and reproduction. Proceedings of the All-Russian (national) scientific and practical conference]. Krasnoyarsk: Krasnoyarsk State Agrarian University Publ., pp. 57–61. (In Russian)
- Wilder, J. M., Mangipane, L. S., Atwood, T. C. et al. (2022) Efficacy of bear spray as a deterrent against polar bears. *Wildlife Society Bulletin*, vol. 47, no. 1, article e1403. <https://doi.org/10.1002/wsb.1403> (In English)

**Для цитирования:** Горшунов, М. Б. (2024) Опыт применения различных средств для отпугивания бурых медведей (*Ursus arctos*) во время проведения полевых геофизических и геологических работ на п-ове Пьягина Магаданской области. *Амурский зоологический журнал*, т. XVI, № 4, с. 866–881. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-866-881>

**Получена** 27 июня 2024; прошла рецензирование 1 октября 2024; принята 4 октября 2024.

**For citation:** Gorshunov, M. B. (2024) Experiences of using various brown bear (*Ursus arctos*) deterrent methods during field geophysical and geological work on the Piagin Peninsula, Magadan Region. *Amurian Zoological Journal*, vol. XVI, no. 4, pp. 866–881. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-866-881>

**Received** 27 June 2024; reviewed 1 October 2024; accepted 4 October 2024.



Check for updates

<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-882-884><https://zoobank.org/References/458562EA-63BA-4616-A10B-C1FA93DFC336>

УДК 598.241.2

## Первая регистрация черного журавля (*Grus monacha*) Temminck, 1835 в Магаданской области

Ю. А. Слепцов

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

### Сведения об авторе

Слепцов Юрий Александрович

E-mail: [slep-u@yandex.ru](mailto:slep-u@yandex.ru)

SPIN-код: 5291-3453

ResearcherID: JWA-2506-2024

ORCID: 0009-0006-9051-5682

**Аннотация.** Во второй половине мая 2024 г. в Магаданской области впервые зарегистрирован черный журавль. Получены фотоснимки, документально подтверждающие встречу. Одиночная взрослая особь отмечена в 780–1000 км к северо-востоку от известных мест пребывания данного вида. Появление птицы в отдалении от миграционных путей, возможно, связано с увеличением популяционной численности и неблагоприятными метеоусловиями во время весенней миграции. Данная находка пополняет список орнитофауны Магаданской области новым редким залетным видом.

**Права:** © Автор (2024). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

**Ключевые слова:** черный журавль, Магаданская область, Ольская лагуна, залет, новый вид

## The first record of the hooded crane (*Grus monacha*) Temminck, 1835 in the Magadan region

Yu. A. Sleptsov

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

### Author

Yuri A. Sleptsov

E-mail: [slep-u@yandex.ru](mailto:slep-u@yandex.ru)

SPIN: 5291-3453

ResearcherID: JWA-2506-2024

ORCID: 0009-0006-9051-5682

**Abstract.** In late May 2024, a Hooded Crane (*Grus monacha*), Temminck, 1835 was recorded for the first time from the Magadan Region. Photographs documenting the sighting were obtained. The observation involved a single adult individual, located 780–1000 km northeast of the species' known sites. The appearance of the bird far from its migration routes is likely the result of both an increase in population numbers and adverse weather conditions during the spring migration. This discovery contributes a new rare vagrant species to the recorded fauna of the Magadan Region.

**Copyright:** © The Author (2024). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

**Keywords:** hooded crane, Magadan Region, Ola lagoon, vagrancy, new species

Гнездовой ареал черного журавля (*Grus monacha*) имеет мозаичный характер в Восточной Азии, в основном на территории России (Восточная Сибирь и Дальний Восток) и локально на северо-востоке Китая. На Дальнем Востоке России этот вид населяет Среднее и Нижнее Приамурье, Приморский край. Зимует в Японии, Южной Корее и Восточном Китае (Нечаев, Гамова 2009). Это повсеместно редкий вид, его мировая популяция оценивается примерно в 15 тыс. особей (Hooded crane... 2024). Но в последние десятилетия замечен рост численности локальных гнездовых популяций (Сурмач, Шибаяев 2015; Васик и др. 2023). Черный журавль занесен в Красную книгу РФ как восстанавливающийся вид, категория 5 (Красная книга... 2021), и ряд региональных. Известны его залеты на о. Сахалин (Нечаев 1991; П. С. Ктиторов, устное сообщение) и на о. Уруп, Курильские острова (Артюхин, Каминский 2017). В Магаданской области черного журавля ранее не встречали.

22 мая 2024 г. П. Х. Балько заметил одиночную взрослую птицу в окрестностях Ольской лагуны (59°36'00" с. ш., 151°21'24" в. д.) в 30 км к востоку от Магадана. В 15 ч 10 мин журавль спланировал на сельскохозяйственные поля с южного направления (рис. 1). Несколько раз птица перелетала на небольшие расстояния, потревоженная мототехникой и домашними собаками жителей пос. Ола. В последующие дни журавля в этом месте не было.

Место регистрации черного журавля в Магаданской области находится на удалении 780 км к северу от известных мест залетов на севере о. Сахалин и примерно в 1000 км к северо-востоку от мест гнездования в Хабаровском крае. Это крайняя северо-восточная точка, где отмечен вид. Дате обнаружения черного журавля 16–17 мая в Охотском море предшествовали сильные штормовые ветра северо-восточного направления (Ventusky... 2024).

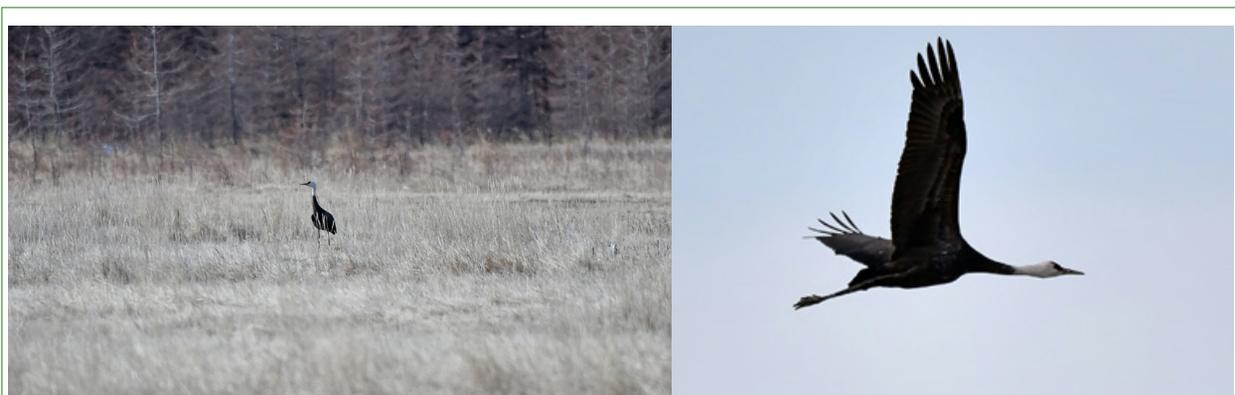
Таким образом, факт появления взрослой птицы в стороне от миграционных путей и мест размножения, скорее всего, вызван результатом всеобщего роста численности вида и действием неблагоприятных погодных условий во время весенней миграции. Несмотря на отсутствие резкости на фото, ошибка в определении видовой принадлежности исключена на основании характерного окраса птицы, что позволяет включить черного журавля в общий список орнитофауны Магаданской области как новый вид и рассматривать его в статусе редкого залетного.

### Благодарности

Автор благодарит П. Х. Балько и П. С. Ктиторова за предоставленные фотографии и информацию.

### Acknowledgements

The author thanks P. Ch. Balko and P. S. Ktitorov for the photographs and information provided.



**Рис. 1.** Черный журавль в окрестностях Ольской лагуны 22.05.2024 г. Фото П. Х. Балько  
**Fig. 1.** Hooded crane in the vicinity of the Ola lagoon, 22 May 2024. Photo by P. Ch. Balko

### Финансирование

Работа выполнена согласно государственному заданию Института биологических проблем Севера ДВО РАН (НИОКТР № 123032000020-7).

### Funding

This study was carried out within the state assignment to the Institute of Biological Problems of the North FEB RAS (НИОКТР no. 123032000020-7).

### Литература

- Артюхин, Ю. Б., Каминский, Е. А. (2017) Первая регистрация черного журавля *Grus monacha* на Курильских островах. *Русский орнитологический журнал*, т. 26, № 1443, с. 1910–1912.
- Васик, О. Н., Маркив, А. В., Глуценко, Ю. Н., Коробов, Д. В. (2023) Рост численности и изменение сроков миграции черного журавля *Grus monacha* в Приморском крае. *Русский орнитологический журнал*, т. 32, № 2365, с. 5183–5189.
- Красная книга Российской Федерации. Животные*. 2-е изд. (2021) М.: Всероссийский научно-исследовательский институт «Экология», 1128 с.
- Нечаев, В. А. (1991) *Птицы острова Сахалин*. Владивосток: ДВО АН СССР, 748 с.
- Нечаев, В. А., Гамова, Т. В. (2009) *Птицы Дальнего Востока России (аннотированный каталог)*. Владивосток: Дальнаука, 564 с.
- Сурмач, С. Г., Шибаев, Ю. В. (2015) Черный журавль на юго-востоке ареала. В кн.: Е. И. Ильяшенко, С. В. Винтер (ред.). *Журавли Евразии (биология, распространение, разведение)*. Вып. 5. М.: Нижний Цасучей: Белый ветер, с. 255–257.
- Hooded crane *Grus monacha*. (2024) *BirdLife International*. [Online]. Available at: <https://datazone.birdlife.org/species/factsheet/hooded-crane-grus-monacha> (accessed 29.05.2024).
- Ventusky — прогноз погоды на карте*. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ventusky.com/?p=56.9;137.5;4&l=wind-00m&t=20240516/0300> (дата обращения 29.05.2024).

### References

- Artyukhin, Yu. B., Kaminsky, E. A. (2017) Pervaya registratsiya chernogo zhuravlya *Grus monacha* na Kuril'skikh ostrovakh [The first registration of the hooded crane *Grus monacha* in the Kuril Islands]. *Russkij ornitologicheskij zhurnal — The Russian Journal of Ornithology*, vol. 26, no. 1443, pp. 1910–1912. (In Russian)
- Hooded crane *Grus monacha*. (2024) *BirdLife International*. [Online]. Available at: <https://datazone.birdlife.org/species/factsheet/hooded-crane-grus-monacha> (accessed 29.05.2024). (In English)
- Nechaev, V. A. (1991) *Ptitsy ostrova Sakhalin [Birds of Sakhalin Island]*. Vladivostok: FEB AS USSR Publ., 748 p. (In Russian)
- Nechaev, V. A., Gamova, T. G. (2009) *Ptitsy Dal'nego Vostoka Rossii (annotirovannyj katalog) [Birds of Russian Far East (an annotated catalogue)]*. Vladivostok: Dalnauka Publ., 564 p. (In Russian)
- Krasnaya kniga Rossijskoj Federatsii. Zhivotnye [Red data book of the Russian Federation. Animals]*. 2nd ed. (2021) Moscow: All-Russian Research Institute of Ecology Publ., 1128 p. (In Russian)
- Surmach, S. G., Shibaev, Yu. V. (2015) Chernyj zhuravl' na yugo-vostoke areala [The hooded crane in the south-east of the area]. In: E. I. Ilyashenko, S. V. Winter (eds.). *Zhuravli Evrazii (biologiya, rasprostranenie, razvedenie) [Cranes of Eurasia (biology, distribution, breeding)]*. Iss. 5. Moscow; Nizhny Tsasuchey: Belyj veter Publ., pp. 255–257. (In Russian)
- Vasik, O. N., Markiv, A. V., Gluschenko, Yu. N., Korobov, D. V. (2023) Rost chislennosti i izmenenie srokov migratsii chernogo zhuravlya *Grus monacha* v Primorskom krae [Growth in numbers and changes in the timing of migration of the hooded crane *Grus monacha* in Primorsky Krai]. *Russkij ornitologicheskij zhurnal — The Russian Journal of Ornithology*, vol. 32, no. 2365, pp. 5183–5189. (In Russian)
- Ventusky — prognos pogody na karte [Ventusky — wind, rain and temperature maps]*. (2024) [Online]. Available at: <https://www.ventusky.com/?p=56.9;137.5;4&l=wind-00m&t=20240516/0300> (accessed 29.05.2024). (In Russian)

**Для цитирования:** Слепцов, Ю. А. (2024) Первая регистрация черного журавля (*Grus monacha*) Temminck, 1835 в Магаданской области. *Амурский зоологический журнал*, т. XVI, № 4, с. 882–884. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-882-884>

**Получена** 4 июня 2024; прошла рецензирование 25 июля 2024; принята 22 октября 2024.

**For citation:** Sleptsov, Yu. A. (2024) The first record of the hooded crane (*Grus monacha*) Temminck, 1835 in the Magadan region. *Amurian Zoological Journal*, vol. XVI, no. 4, pp. 882–884. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-882-884>

**Received** 4 June 2024; reviewed 25 July 2024; accepted 22 October 2024.



Check for updates

<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-885-898><https://www.zoobank.org/References/0DCB4CBA-E923-4E97-9348-16B302D6DCF1>

УДК 597.553.2+591.5 (925.17)

## Южная мальма *Salvelinus curilus* (Pallas, 1814) в бассейне Амура

А. Л. Антонов✉, М. Б. Скопец

Институт водных и экологических проблем ХФИЦ ДВО РАН, ул. Тургенева, д. 51, 680000, г. Хабаровск, Россия

### Сведения об авторах

Антонов Александр Леонидович

E-mail: [antonov@ivep.as.khb.ru](mailto:antonov@ivep.as.khb.ru)

SPIN-код: 3486-1732

Scopus Author ID: 16063131500

ORCID: 0000-0002-2968-4384

Скопец Михаил Борисович

E-mail: [flyfishingrussia@gmail.com](mailto:flyfishingrussia@gmail.com)

**Аннотация.** На основе материалов, собранных в притоках низовий р. Амур (реки Ул, Кабачинская Падь, Средняя Таракановка), анализа публикаций, а также опросных данных приведены современные сведения об ареале, возможных путях его формирования и некоторых особенностях экологии и биологии южной мальмы *Salvelinus curilus* (Pallas, 1814) в бассейне р. Амур. Впервые для бассейна предполагается обитание проходной формы, в том числе совместное с пресноводной в притоке Амура реке Ул, в ее верхнем течении, удаленном от лимана Амура более чем на 180 км. Приводятся сведения об особенностях экологии, росте, возрасте и плодовитости вида.

**Права:** © Авторы (2024). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

**Ключевые слова:** южная мальма *Salvelinus curilus*, ареал, особенности экологии и биологии, охрана, бассейн Амура

## Southern Dolly Varden *Salvelinus curilus* (Pallas 1814) in the Amur River basin

А. Л. Antonov✉, М. В. Skopets

Institute of Water and Ecology Problems FEB RAS, 51 Turgenyeva Str., 680000, Khabarovsk, Russia

### Authors

Alexander L. Antonov

E-mail: [antonov@ivep.as.khb.ru](mailto:antonov@ivep.as.khb.ru)

SPIN: 3486-1732

Scopus Author ID: 16063131500

ORCID: 0000-0002-2968-4384

Mikhail B. Skopets

E-mail: [flyfishingrussia@gmail.com](mailto:flyfishingrussia@gmail.com)

**Abstract.** Based on our own specimens collected from the tributaries of the lower Amur River (rivers Ul, Kabachinskaya Pad, and Srednyaya Tarakanovka), as well as a review of existing literature and survey data, this study provides updates on the range, its potential formation mechanisms, and ecological and biological characteristics of the southern Dolly Varden (*Salvelinus curilus*, Pallas 1814). For the first time, we propose the presence of an anadromous form of Dolly Varden in the basin, coexisting with the freshwater form in the Ul River, a tributary of the Amur, located in its upper reaches more than 180 km from the Amur estuary. Additionally, the paper presents data on the ecological features, growth, age, and reproductive characteristics of Dolly Varden populations in the Amur River basin.

**Copyright:** © The Authors (2024). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

**Keywords:** southern Dolly Varden *Salvelinus curilus*, range, ecological and biological characteristics, conservation, Amur River basin

## Введение

Южная мальма *Salvelinus curilus* (Pallas, 1814) в бассейне Амура до сих пор является очень слабо изученным видом; особенности ее распространения, биологии и экологии известны лишь в общих чертах (Берг 1909; Никольский 1956; Шедько 1998; Черешнев 2003; 2010; Bogutskaya et al. 2008; Антонов и др. 2019).

Впервые мальма в Амуре упоминается с конца XIX в. Б. И. Дыбовский (Дыбовский 1877: 20) указывает, что «лосось мальма *Salmo callaris* Pallas ... водится в Амурском лимане». В этой же работе он приводит основные морфологические признаки одного экземпляра, длиной 364 мм, без указания пола и места отлова. Позже Л. С. Берг (Берг 1909) описал морфобиологические особенности амурской мальмы «*Salvelinus alpinus malma* (Walbaum)» по 10 экземплярам (№ 13968, Зоологический музей Академии наук), собранным В. К. Бражниковым в июне 1901 г. в р. Камра (ныне Камора; окраина г. Николаевска-на-Амуре). В выборке были «самки, почти взрослые, до 244 мм, самцы, почти взрослые, до 227 мм... очевидно, это карликовая форма морской мальмы, приспособившаяся к речной жизни и, вероятно, уже не выходящая в море» (Берг 1909: 35). О ее распространении в системе Амура он пишет: «...речная форма живет в горных речках около Николаевска» (Берг 1909: 36). Спустя почти полвека Г. В. Никольский (Никольский 1956), исследовав основные счетные и пластические признаки этих же экземпляров ( $n = 9$ ), а также экземпляр № 13970 из залива Счастья, отметил, что, «видимо, все исследованные мною особи относятся к жилой мальме, которая постоянно живет в пресной воде и в море не выходит... в Амуре известна только из речек, впадающих в лиман; выше по течению мальма отсутствует... и ее как бы замещает ленок» (Никольский 1956: 52). Здесь же он указал, что в речках, впадающих в лиман Амура, обитает как проходная, так и жилая мальма. Обитание жилой формы в нижних малых притоках Амура, в том числе выше лимана, отмечено и в наше время (Антонов 2004; Михеев 2008).

Другой участок ареала, удаленный вверх от лимана Амура более чем на 1500 км, был

позднее обнаружен в бассейне верхнего течения р. Бикин (приток р. Уссури). Здесь обитание мальмы было отмечено «по ключам», без указания каких-либо их названий (Шибнев 1984: 123). Для бассейна среднего и верхнего течения этой реки позже, по опросным данным, мальма была указана в списке видов (Экосистемы... 1997). В 2016 г. уточнялось, что мальма здесь встречается в р. Ключевая (Семенченко, Золотухин 2016). Кроме этого, пресноводная мальма была обнаружена и в верхней части бассейна р. Уссури (Шедько 1998). Ее распространение здесь описано достаточно подробно, выявлены три изолированных участка — верховья р. Уссури, верховья ее правого притока р. Извилинка и верховья р. Муравейка, притока р. Арсеньевка; автор также указывает, что морфологически и генетически рыбы из бассейна Уссури не отличаются от рыб из рек, впадающих в Японское море. В бассейне Уссури жилая форма мальмы была также найдена в 2002 г. в ручье Рябокось — притоке р. Илистая, впадающей в озеро Ханка (Барбанщиков 2003).

Однако в относительно недавних обзорах рыб России ареал этого вида в бассейне Амура показан лишь в общих чертах (Черешнев 2003; 2010).

В списке видов бассейна Амура о мальме сказано: «In Amur: resident populations in upper reaches of smaller tributaries of Lower Amur system up to upper reaches of Ussuri River tributaries» (Bogutskaya et al. 2008: 348), то есть, согласно этим данным, ареал на этом участке бассейна сплошной — жилые популяции есть от верховий малых притоков Нижнего Амура до верховий притоков р. Уссури, что не соответствует действительности.

Позже одним из авторов мальма, по опросным данным, была отмечена в притоках р. Нимелен, бассейн р. Амгунь (Антонов 2012).

Наиболее детально ареал вида в бассейне Амура обозначен в атласе «Рыбы Амура» (Антонов и др. 2019), однако в целом информация о мальме здесь приведена весьма краткая.

В настоящем сообщении на основе анализа публикаций, собственных материалов, собранных в реках Средняя Таракановка, Ул, Кабачинская Падь, а также опросных данных

(притоки р. Нимелен) приведены современные сведения об ареале, возможных путях его формирования и некоторых особенностях экологии и биологии. Впервые для мальмы бассейна Амура представлены данные о возрасте, росте и плодовитости; сообщается также о проходной форме и о совместном ее обитании с пресноводной формой в притоке Амура — реке Ул, в ее верхнем течении, удаленном от лимана Амура более чем на 180 км.

### Материал и методика

Отлов рыб проводили с помощью мальковой волокуши (размеры 2 × 1,5 м, ячея 6 мм), вентера (2 × 0,6 м с крыльями по 4 м, ячея 5 мм) и сачка (0,6 × 0,3 м, ячея 2 мм), а также удочкой. Сачок использовали только на небольших ручьях. Мальма нами была отловлена в следующих реках: 1) р. Кабачинская Падь, май и август 1978 г., август 1991 г. (всего около 50 экз.); 2) р. Средняя Таракановка, 5–14 сентября 2006 г. (7 экз.); 3) бассейн р. Ул, 6–11 сентября 2019 г. (всего 43 экз.: 23 — в бассейне р. Левый Ул, 17 — в бассейне р. Средний Ул). Отловленные в реках Ул и Средняя Таракановка рыбы были исследованы по общепринятым методам (Правдин 1966). Для выявления особенностей распространения мальмы в низовьях Амура в 2006–2018 гг. были также обследованы некоторые более верхние его притоки: реки Акча, Татарка, Гера и Большой Бияк (приток р. Бичи), а также низовья притоков р. Нимелен — реки Луча, Нипна, Камакан и исток р. Нимнягун, в том числе оз. Перевальное.

Кроме этого, в сообщении использованы вышеуказанные литературные источники и опросные данные по бассейну Амура, а также наши материалы, собранные в реках острова Большой Шантар и материкового побережья Охотского моря и Татарского пролива. Латинские названия видов даны по каталогу Fricke, Eschmeyer, van der Laan 2023 (Fricke et al. 2023).

### Результаты и обсуждение

**Ареал.** В бассейне Амура мальма нами была обнаружена в следующих ручьях и реках:

1. В ручье Кабачинская Падь, примерно в 4,5 км вверх от устья (местное название «Поповский ключ»; правый приток Амура, впада-

ет в 70 км выше устья р. Камра; конец мая и август 1978 г., август 1991 г.) (Антонов 2004). Координаты центра этого участка: 53°06'34" N и 139°52'42" E. Предположительно, этот ручей является самым верхним известным местообитанием вида по правобережью нижнего течения Амура.

2. В р. Средняя Таракановка (правый приток Амура, впадает в 15 км ниже р. Камра), в ее среднем и верхнем течении (сентябрь 2006 г.). Обитание здесь мальмы — обычное явление.

3. В верхнем течении р. Ул (бассейн оз. Орель, Нижний Амур, около 180 км выше устья р. Камра, сентябрь 2019 г.). Здесь впервые для бассейна Амура найдены обитающие совместно пресноводная и проходная формы.

В конце 1990-х гг. была получена также информация от сотрудника Хабаровского отделения ТИНРО и Амуррыбвода М. И. Кифы, а затем от охотников района им. Полины Осипенко Хабаровского края и от туристов об обитании мальмы в притоках р. Нимелен — реках Нимнягун, Голубая, Нипна и Унмягакан, о чем было сообщено в печати (Антонов 2012; Антонов и др. 2019). Однако в этом районе в августе 2006 г. (в истоке р. Нимнягун и в оз. Перевальное), сентябре 2008 г. (нижнее течение рек Луча и Нипна) и в октябре 2018 г. (низовья р. Камакан) найти мальму нам не удалось.

Таким образом, на основе литературных и собственных данных (полевых сборов и опросов) можно охарактеризовать ареал этого вида как мозаичный, состоящий из пяти изолированных участков (рис. 1):

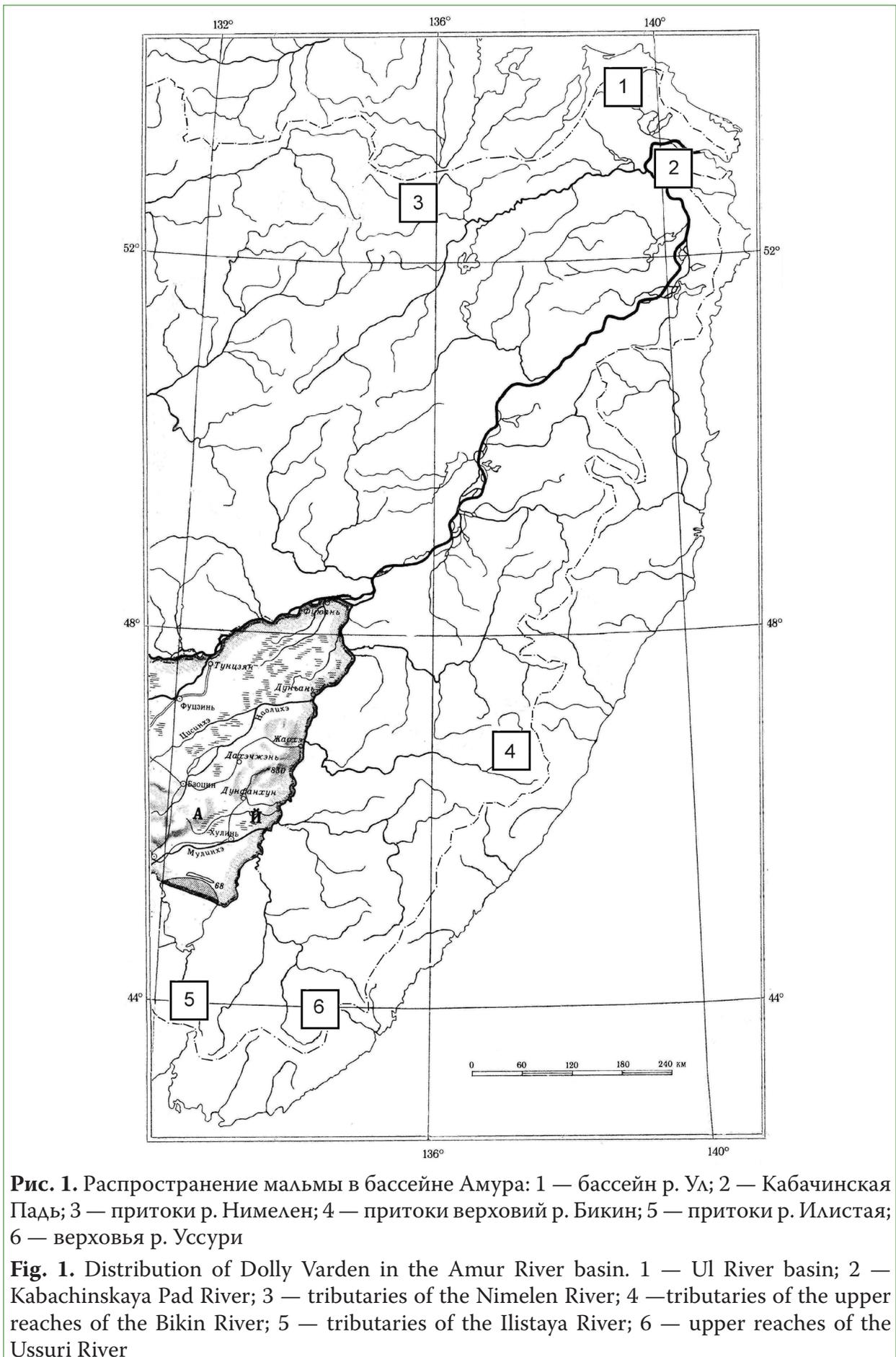
1) притоки низовий Амура и его лимана вверх по левобережью до р. Ул (возможно, до р. Джапи и выше) и по правобережью — до р. Кабачинская Падь включительно (рис. 1.1, 1.2). Это наиболее большой участок ареала; предполагается, что мальма здесь обитает почти во всех малых притоках;

2) притоки среднего течения р. Нимелен (рис. 1.3);

3) притоки верхнего течения р. Бикин (рис. 1.4);

4) притоки верхнего течения р. Иллистая (рис. 1.5);

5) верхнее течение р. Усури (рис. 1.6), включая три изолированные части — верховья



р. Уссури, бассейн р. Муравейка (приток р. Арсеньевка), бассейн р. Извилинка.

Анализ палеогеографических данных с учетом гипотезы о датировке основных этапов дивергенции рода *Salvelinus* (обособление предковой линии *Salvelinus curilus* произошло 2–3 млн лет назад (Олейник 2013)) позволяет сделать предположение, что эти фрагменты ареала сформировались в разное время и в результате различных факторов. Обитание мальмы в реках лимана Амура и на сопредельном участке бассейна, возможно, имеет реликтовый характер: известно, что на месте современного участка Нижнего Амура в среднем неогене существовала река пра-Амгунь, имевшая близкое к современному направление и относительно небольшие длину и водосбор и впадавшая в Охотское море (Чемяков 1964). Скорее всего, в нижней части бассейна этой реки, ближе к морю, обитала мальма. После формирования современной системы Амура, в позднем миоцене (Сорокин и др. 2010), вид мог здесь сохраниться. Вместе с тем более вероятно, что проникновение в р. Ул связано с перестройкой речной сети в верхней части ее современного бассейна, которая произошла в раннем — среднем плейстоцене в результате действия тектонических факторов (Лебедев 1995). Автор предполагает, что реки Ул, Джапи и Бекчи, ныне впадающие в оз. Орель (бассейн Амура), составляли до перестройки единую речную систему, имевшую сток в Охотское море. В настоящее время водораздел между р. Бекчи и р. Тывлинка, впадающей в Охотское море, относительно невысокий; здесь имеется широкая сквозная долина. Согласно этим данным, за счет возникновения тектонического порога произошла перестройка речной сети, и направление стока этих рек поменялось в сторону Амура.

Вселение мальмы в р. Нимелен, предположительно, произошло в среднем плейстоцене из соседней р. Тугур (впадает в Охотское море), когда верхнее течение Тугура присоединилось к Нимелену (Ивашинников 1989); возможно, мальма проникла сюда и в более недавнее время, — междуречье этих рек низменное, шириной около 7 км, между ними неоднократно происходила смена направлений стока (Ярмолюк 1957; Шевченко Ахметьева, 1961).

В верховья р. Илистой мальма, вероятно, проникла в результате перехватов верховьями р. Илестая бассейнов соседних рек Артемовка и Раздольная, где мальма в настоящее время многочисленна (Барabanщиков 2003). Это предположение вполне согласуется с палеогеографическими данными: известно, что в плиоцене — эоплейстоцене в результате перестройки речной сети за счет образования плотины при излиянии базальтов верхняя часть бассейна р. Раздольная получила сток в ханкайский бассейн через р. Илестая (Карасев, Худяков 1984; Короткий 2010).

В системе р. Бикин популяции мальмы, скорее всего, являются реликтовыми, сохранившимися после перестройки гидросети в этом районе. Наиболее вероятно, что мальма проникла сюда несколько тысяч лет назад из рек бассейна Японского моря через бассейн р. Зева за счет горно-долинного оледенения и смены направления стока (Семенченко, Золотухин 2016). Это предположение отчасти подтверждают данные В. В. Никольской (Никольская 1972), согласно которым на среднем Сихотэ-Алине, в том числе в верховьях р. Бикин, имеется участок верхнечетвертичной перигляциальной зоны, хотя каких-либо данных о смене направления стока в этом районе в данный период нет. Поэтому нельзя исключить, что вселение мальмы в Бикин могло произойти раньше из верховий древней реки, которая в доплиоценовое время текла на месте современных верховий Бикина на восток и впадала в Японское море. Затем покровное излияние базальтов привело здесь к коренной перестройке направления стока — верхняя часть этой реки повернула на запад и стала принадлежать бассейну р. Бикин (Карасев, Худяков 1984; Короткий 2010).

Обитание мальмы в верховьях р. Уссури, по мнению С. В. Шедько, следует связывать с периодами последних позднеплейстоценовых похолоданий, когда происходило «...интенсивное таяние горных ледников, что могло способствовать преодолению ею главного водораздела» (Шедько 1998: 60). То есть мальма вселилась сюда из рек восточного склона Сихотэ-Алиня; автор указывает также, что морфологически и генетически рыбы из Уссури и

побережья не отличаются. Однако какие-либо данные об оледенении и в целом о смене направления стока на западное в этом районе Сихотэ-Алиня отсутствуют. Вместе с тем известно, что верхняя часть бассейна Усури (включая бассейн р. Арсеньевка), предположительно в плиоцене, имела сток в оз. Ханка (Короткий 2010), то есть составляла единую систему с р. Илистой. В плейстоцене, при похолодании, мальма могла проникнуть в верховья Усури, но не из рек восточного склона Сихотэ-Алиня, а из бассейна р. Илистой, куда ранее вселилась из системы р. Раздольная.

Таким образом, предположительно, большинство популяций мальмы в бассейне Амура можно считать реликтовыми, вселившимися сюда в плейстоцене или до его начала.

**Особенности экологии и биологии.** Анализ основных характеристик водотоков, в которых была обнаружена мальма, показывает, что мальма в бассейне Амура населяет различные участки небольших горных и предгорных водотоков. В бассейнах рек Ул, Нимелен и, вероятно, Бикин основными ее местообитаниями являются верхние части

типичных горных водотоков с большими уклонами (10–12 м на 1 км и больше), относительно чистой и холодной водой, с каменистыми руслами и берегами с валунами, иногда с заламами (рис. 2, 3). В подобных условиях мальма обитает и в верховьях Усури (Шедько 1998), и, вероятно, в верховьях р. Илистая (Барабанщиков 2003).

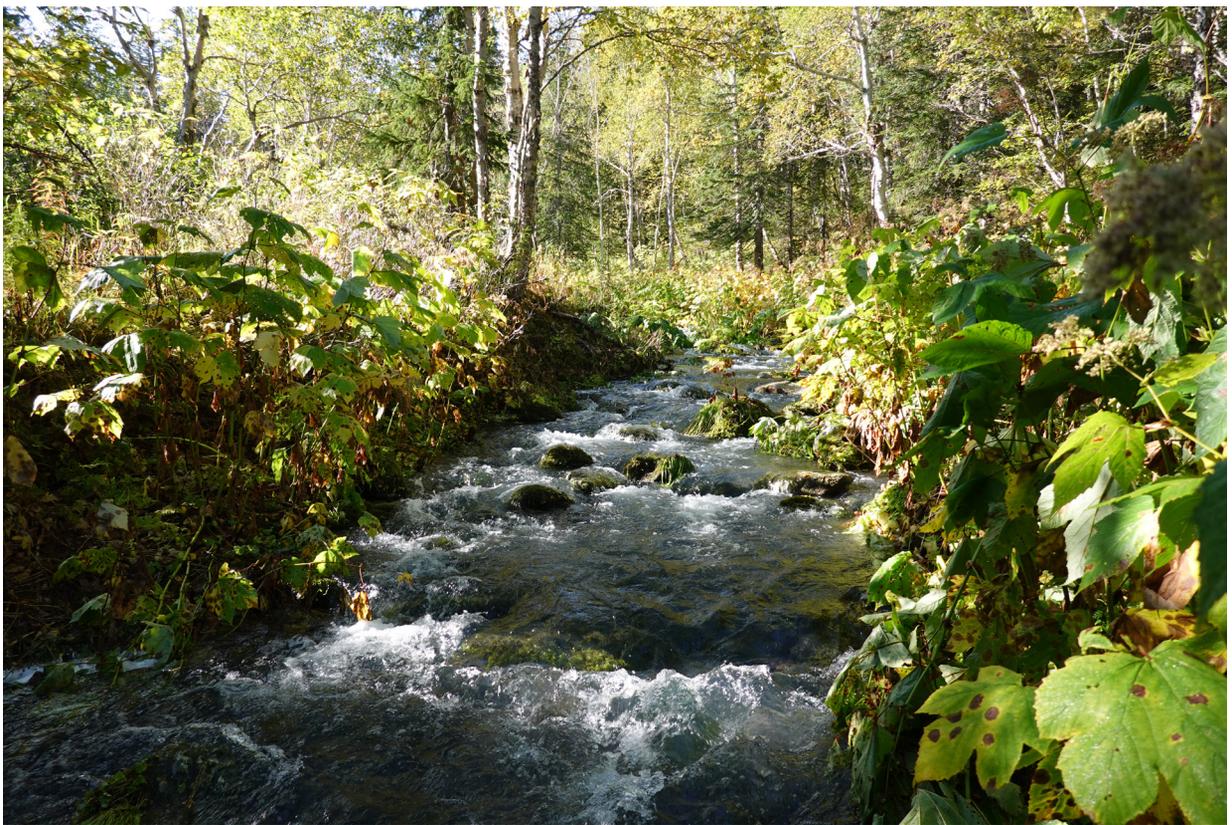
Малые реки Средняя Таракановка и Кабачинская Падь — предгорного типа, более спокойные, с обилием упавших деревьев и заломов, уклоны здесь не превышают 4–6 м на 1 км. Ширина их в местах отлова мальмы 2–5 м, хорошо выражены плесы и перекаты, скорость течения до 1,2 м/с, глубина до 1 м. Русло и берега в основном галечные. Пойма заболоченная, лесистая (ива, ольха, черемуха, ель, пихта, лиственница). Предположительно, в зимний период эти водотоки не замерзают. Примерно в таких же условиях мальма обнаружена нами в верховьях рек Чоме, Черная, Дуй, Татарка (бассейн Татарского пролива), Кутын и Итыли (бассейн Тугурского залива).

В бассейне р. Ул мальма распространена достаточно широко, населяя подходящие местоо-



**Рис. 2.** Река Левый Ул в верхнем течении. Фото М. Б. Скопец, 2019 г.

**Fig. 2.** The Levy Ul River in its upper reaches. Photo by M. B. Skopets, 2019



**Рис. 3.** Ручей Заманчивый в верхнем течении. Фото М. Б. Скопец, 2019 г.

**Fig. 3.** The Zamanchivy Stream in its upper reaches. Photo by M. B. Skopets, 2019

битания вблизи истоков, но численность ее в целом низкая. Здесь она найдена в двух основных типах местообитаний: 1) в типичных горных водотоках малых размеров, где обитает только она (верховья р. Левый Ул, низовья ручьев Бирсала-ли, Заманчивый и Медвежий, то есть это горная, гольцовая зона реки), и 2) в водотоках среднего размера предгорного типа с типичной реофильной нижеамурской ихтиофауной (тупорылый ленок *Brachymystax tumensis*, нижеамурский хариус *Thymallus tugarinae*, сибирский голец *Barbatula toni*, амурский подкаменщик *Cottus szanaga*, голянь Чекановского *Rhynchocypris czekanowskii*); здесь же возможен нерест тихоокеанских лососей — горбуши *Oncorhynchus gorbuscha*, кеты *O. keta* и симы *O. masou*. В среднем и нижнем течении р. Ул мальма не попадалась. Верхней границей распространения мальмы в этой части бассейна является участок ручья Заманчивый на высоте около 430 м над уровнем моря. На меньшей высоте эта рыба попадалась на всем протяжении ручья. В реке Левый Ул мальма была обнаружена до высоты 404 м над уровнем моря; верхняя граница обитания вида в данном водотоке не была установлена.

В притоках низовьев Амура южная мальма входит в состав самых многовидовых речных рыбных сообществ в ареале вида. В летний период здесь, кроме нее, встречаются еще 10–12 видов рыб, в том числе обитатели равнинных и предгорных участков семейства карповых: чебак амурский *Leuciscus waleckii*, пескарь амурский *Gobio synocephalus*, голяны обыкновенный *Phoxinus phoxinus* и Лаговского *Rhynchocypris lagowskii* (р. Кабачинская Падь, (Антонов 2004); р. Лича; (Михеев 2008)), а также голянь Чекановского (р. Ул). В реках Кабачинская Падь и Средняя Таракановка мальма часто встречается в одних местах вместе с тупорылым ленком и другими типичными обитателями нижеамурских притоков — амурским подкаменщиком, сибирским гольцом, нижеамурским хариусом, горбушей (Антонов 2004). Подобный состав сообществ наблюдается в бассейне среднего течения р. Ул; здесь мальма, кроме того, как уже было сказано, обитает вместе с голянью Чекановского; но в верховьях типичных горных ручьев она встречается только одна. В средней части р. Чоме (южная часть лимана Амура) мальма также найдена

вместе с тупорылым ленком и нижнеамурским хариусом. Близкий состав сообществ, включая мальму, тупорылого ленка, горбушу, кету и симу, характерен и для других малых притоков низовий Амура и его лимана (Михеев 2008). В целом можно заключить, что в притоках низовий Амура и его лимана мальма является обычной в составе рыбных сообществ.

В верховьях р. Бикин мальма, по опросным данным, обитает в малых горных ключах на высоте около 800 м над у. м. (Семенченко, Золотухин 2016). В притоках верховий р. Усури, где водотоки имеют типичный горный характер, на участки мальмы проникает лишь молодь тупорылого ленка, несколько ниже появляется нижнеамурский хариус (Шедько 1998).

В верховьях р. Илистая, в местах обнаружения мальмы, ручей Рябоконь имеет ширину около 2 м, русло со скальными выходами; температура воды была 15,5°C. Вместе с мальмой здесь был обнаружен всего один вид — сибирский голец (Барабанщиков 2003).

Отловленные нами в р. Средняя Таракановка особи имеют типичную для пресноводной формы окраску (рис. 4): спина темно-серая (коричнево-серая), с многочисленными светло-коричневыми пятнами неправильной формы, размеры их в целом меньше зрачка, расположены на участке от затылка до основания хвостового плавника.

Пятна такого же цвета и красные, а также бледно-красные со светло-коричневой окан-

товкой есть на боках от грудных плавников до жирового, выше и ниже боковой линии, форма их здесь округлая или овальная, ориентация овальных пятен вертикальная; брюхо красноватое или желто-оранжевое. На боках заметны широкие вертикальные темные мальковые полосы (parr marks). Грудные, брюшные и анальный плавники красноватые (у рыб из р. Ул грудные — коричневые, см. рис. 5); первые 2–3 луча и участки между ними брюшных и анального плавников белые. Спинной плавник темно-серый, с красноватым оттенком в верхней задней части. Хвостовой и жировой плавники такого же цвета; нижняя часть нижней лопасти хвостового плавника красновато-коричневого цвета. Рот у рыб из бассейна р. Ул конечный, у рыб из р. Средняя Таракановка близок к полунижнему, жаберные крышки коричневые или темно-серые. Рыбы из системы р. Ул в целом более темные.

Всего в р. Левый Ул и ее притоках нам удалось отловить 26 экземпляров мальмы длиной от 41 до 180 мм, массой от 0,5 до 60,7 г, в возрасте от 0+ до 4+ лет (табл. 1).

Большая часть рыб была поймана в быстрых ручьях горного типа: верховья р. Левый Ул, Бирсалали и Медвежий. Одна особь была отловлена заметно ниже — в среднем течении р. Левый Ул. В выборке из р. Левый Ул не было зрелых самок; но в ней было 6 готовящихся к нересту карликовых самцов (гонады IV–V стадии зрелости) массой от 44,9 до 60,7 г и длиной от 160 до 180 мм; остальные рыбы в уловах



Рис. 4. Мальма из р. Средняя Таракановка (самец,  $L_{sm} = 203$  мм). Фото А. Л. Антонова, 2006 г.

Fig. 4. Dolly Varden from the Srednyaya Tarakanovka River (male,  $L_{sm} = 203$  mm). Photo by A. L. Antonov, 2006



Рис. 5. Мальма из р. Левый Ул. Фото М. Б. Скопец, 2019 г.

Fig. 5. Dolly Varden from the Levy Ul River. Photo by M. B. Skopets, 2019

были незрелой молодью. Отсутствие половозрелых самок позволяет предполагать, что эта группировка является проходной. После нескольких лет в пресной воде самки мальмы в подобных популяциях начинают делать ежегодные выходы на нагул в море, а для нереста и зимовки заходят обратно в реку. Значительная часть самцов мальмы в популяциях такого типа созревает в пресной воде и не достигает более или менее крупных размеров. В наших уловах все зрелые рыбы были самцами, половозрелые жилые и проходные самки отсутствовали.

Другая выборка мальмы была собрана в ручье Заманчивый, который относится к бассейну р. Средний Ул. В данном стаде в пресной воде созревают как самцы, так и самки, всего в выборке из 17 особей было отмечено 2 готовящихся к нересту самца и 3 самки со зрелой икрой. Длина этих самок составила от 145 до 169 мм (среднее 155 мм), масса — от 27 до 49 г (среднее 39 г), возраст — от 4 до 5 полных лет. Их средняя плодовитость составила 222 икринки (от 146 до 327 икринок).

По размерно-возрастным показателям и плодовитости мальма р. Ул близка к популяциям пресноводной мальмы из ручьев и озер

Таблица 1  
Средние показатели и пределы изменчивости массы и длины тела разновозрастных особей мальмы из бассейна верхнего течения р. Ул

Table 1  
Average values and variability ranges for body weight and length of Dolly Varden individuals of different age groups from the upper reaches of the Ul River basin

Возраст	0+	1+	2+	3+	4+	5+	Вся выборка
Масса, г	0,8	4,9	9,4	24,5	38,8	33,8	23,9
Lim	0,5–1,0	2,5–7,2	8,1–12,5	20,7–44,9	16,8–60,7	—	0,5–60,7
Длина, мм	45	78	99	131	155	145	123
Lim	41–49	61–88	95–106	95–160	120–180	—	41–180
n	3	6	5	12	16	1	43

Сахалина, Камчатки и побережья Приморья (Звездов, Сафронов 2003; Пичугин и др. 2008; Колпаков и др. 2014; Есин 2015).

Таким образом, в бассейне р. Ул обитают жилая и, предположительно, проходная форма мальмы. Для южной мальмы известно, что речные системы, где нет преград для прохода рыб к местам нереста, населены проходной формой (Есин, Маркевич 2017). Неблагоприятные условия и изоляция являются основной причиной формирования ручьевых пресноводных популяций (Есин 2015). Присутствие в популяциях, обитающих вблизи моря, карликовых жилых самок указывает на наличие барьера, затрудняющего выход молоди в море и возвращение рыб в родную реку (ручей) после нагула. Мы наблюдали подобное явление на Камчатке, где жилые стада карликовой мальмы обитают выше препятствий (водопадов), которые не позволяют проходить «морским» самкам. В ручье Заманчивый таким барьером является участок с очень мутной водой, где много лет ведется разработка месторождения золота.

В р. Средняя Таракановка, где нет никаких препятствий, из 7 рыб, отловленных в начале сентября (размеры 106–203 мм) было 3 самца (стадия зрелости гонад IV), остальные особи были неполовозрелыми. Предположительно, эта популяция является пресноводной; по опросным данным, здесь кроме самцов встречаются и небольшие (до 20–22 см) самки «с икрой»; каких-либо особей, похожих на проходных рыб, не встречали. В р. Кабачинская Падь в августе 1991 г. мы отлавливали самок и самцов (стадия зрелости III–IV) длиной около 20 см, что также позволяет считать эту группировку жилой. В целом, на нижнеамурском участке ареала большинство популяций, скорее всего, являются жилыми ручьевыми. Вероятно, они изолированы основным руслом Амура, его протоками и пойменными водоемами, где нет условий (прежде всего высокие мутность и температура воды) для прохода мальмы к местам нереста. В бассейне р. Ул, где обнаружены проходная и жилая формы, некоторые группировки жилой мальмы возникли, вероятно, недавно в результате многолетней разработки месторождений из-за повышенной мутности на отдельных участках.

## Заключение

Таким образом, ареал южной мальмы в бассейне Амура состоит из 5 изолированных участков; наиболее большой из них — притоки низовий Амура и его лимана. Отсутствие половозрелых самок в верховьях р. Левый Ул позволяет предполагать, что здесь обитает и проходная форма. На других участках ареала (№ 2–5), удаленных от устья Амура, обитают только жилые ручьевые популяции. При этом на каждом участке большинство их, по всей видимости, являются изолированными.

По основным морфобиологическим параметрам южная мальма из притоков нижнего Амура близка к популяциям пресноводной озерно-ручьевой формы из других частей ареала.

В целом, мальма в системе Амура является редким видом и подлежит охране. Она населяет очень небольшую территорию, в основном малые водотоки, в связи с чем при усиливающемся антропогенном воздействии вероятность исчезновения ее здесь велика. В Приморском крае, в некоторых верхних притоках р. Уссури она уже исчезла из-за вырубок лесов (Шедько 1998). В настоящее время в бассейне Амура в границах ареала мальмы имеются следующие ООПТ: в истоках р. Уссури с 2007 г. существует национальный парк «Зов тигра», верхняя часть водосбора р. Бикин с 2015 г. полностью вошла в состав одноименного национального парка; в долине среднего течения р. Нимелен в 2017 г. создан заказник краевого значения «Нимеленский», но в его состав вошли только предустыевые участки указанных выше притоков. В бассейне р. Ул с 1990 г. также существует рыбохозяйственный заказник краевого значения «Улский», однако в его состав входит лишь нижняя часть бассейна. В верхней части бассейна, где много лет разрабатываются месторождения золота, мальма находится под угрозой исчезновения; известны ручьи, в которых она ранее обитала, но, видимо, уже исчезла (Ульченко, Северный). В целях сохранения южной мальмы в бассейне Амура необходимы всесторонние исследования этого вида, выявление новых участков обитания, охрана популяций, в том числе оптимизация существующих ООПТ и создание новых.

### Финансирование

Исследование частично выполнено за счет государственного задания Министерства науки и высшего образования РФ (проект № 121021500060-4).

### Funding

The Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation partially supported this work (project No. 121021500060-4).

### Благодарность

Выражаем благодарность за информацию о мальме М. И. Кифе, В. Б. Козловскому, а также Е. Васильченко, В. Силеву, О. Деревяшкину.

### Acknowledgements

We would like to thank M. I. Kif, V. B. Kozlovsky, as well as E. Vasilchenko, V. Silev, and O. Derevyashkin for information about the malma.

### Литература

- Антонов, А. Л. (2004) Материалы по ихтиофауне малых горных рек бассейна Амура. В кн.: *Экосистемы малых рек: биоразнообразии, экология, охрана. Тезисы докладов II Всероссийской конференции*. Борок: Изд-во Ярославского политехнического университета, с. 9–10.
- Антонов, А. Л. (2012) Разнообразие рыб и структура ихтиоценозов горных водосборов бассейна Амура. *Вопросы ихтиологии*, т. 52, № 2, с. 184–194.
- Антонов, А. Л., Барабанщиков, Е. И., Золотухин, С. Ф. и др. (2019) *Рыбы Амура*. Владивосток: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 318 с.
- Барабанщиков, Е. И. (2003) О находке жилой мальмы *Salvelinus malma* (Salmoniformes, Salmonidae) в бассейне озера Ханка. *Вопросы ихтиологии*, т. 43, № 5, с. 716–717.
- Берг, Л. С. (1909) Рыбы бассейна Амура. *Записки Императорской Академии Наук. По физико-математическому отделению*, т. 24, № 9, 270 с.
- Дыбовский, Б. И. (1877) Рыбы системы вод Амура. *Известия Сибирского отделения Императорского русского географического общества*, т. 8, № 1-2, с. 1–29.
- Есин, Е. В. (2015) Ручьевая мальма *Salvelinus malma* полуострова Камчатка. *Вопросы ихтиологии*, т. 55, № 2, с. 180–195. <https://doi.org/10.7868/S0042875215020083>
- Есин, Е. В., Маркевич, Г. Н. (2017) *Гольцы рода Salvelinus азиатской части Северной Пацифики: происхождение, эволюция и современное разнообразие*. Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс, 188 с.
- Звездов, Т. В., Сафронов, С. Н. (2003) Озерно-ручьевая мальма *Salvelinus curilus* (Pallas, 1833) озера Октябрьское. В кн.: *Чтения памяти В. Я. Леванидова*. Вып. 2. Владивосток: ФНЦ биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, с. 387–397.
- Ивашинников, Ю. К. (1989) Структурно-геоморфологические особенности развития рельефа гидросети Приамурья. В кн.: В. Г. Моисеенко (ред.). *Геология и экология бассейна реки Амур. Материалы III Советско-Китайского симпозиума*. Ч. 2. Благовещенск: Амурский комплексный научно-исследовательский институт ДВО АН СССР, с. 61–62.
- Карасев, М. С., Худяков, Г. И. (1984) *Речные системы на примере Дальнего Востока*. М.: Наука, 143 с.
- Колпаков, Н. В., Ким, Л. Н., Милованкин, П. Г. (2014) Жилая южная мальма *Salvelinus curilus* (Salmonidae) из бассейна Петровского водохранилища (река Петровка, Приморье). *Вопросы ихтиологии*, т. 54, № 4, с. 485–489. <https://doi.org/10.7868/S0042875214040055>
- Короткий, А. М. (2010) Перестройки речной сети в Приморье: причины, механизмы и влияние на геоморфологические процессы. *Геоморфология*, № 2, с. 78–91. <https://doi.org/10.15356/0435-4281-2010-2-78-91>
- Лебедев, С. А. (1995) Влияние тектонических порогов стока на перестройки речной сети во впадинах Нижнего Приамурья. *Геоморфология*, № 1, с. 47–51.
- Михеев, П. Б. (2008) Состав ихтиофауны малых притоков низовьев Амура. В кн.: В. П. Шунтов (ред.). *Бюллетень № 3 реализации «Концепции дальневосточной бассейновой программы изучения тихоокеанских лососей»*. Владивосток: ТИНРО, с. 170–173.
- Никольская, В. В. (1972) *Морфоскульптура бассейна Амура*. М.: Наука, 296 с.
- Никольский, Г. В. (1956) *Рыбы бассейна Амура*. М.: Изд-во АН СССР, 552 с.
- Олейник, А. Г. (2013) *Молекулярная эволюция гольцов рода Salvelinus: филогенетические и филогеографические аспекты. Автореферат диссертации на соискание степени доктора биологических наук*. Владивосток, Институт биологии моря им. А. В. Жирмунского ДВО РАН, 48 с.

- Пичугин, М. Ю., Гриценко, О. Ф., Осинов, А. Г. (2008) О морфологическом разнообразии южной мальмы *Salvelinus malma krascheninnikovi* из водоемов Сахалина. *Вопросы ихтиологии*, т. 48, № 3, с. 337–360.
- Правдин, И. Ф. (1966) *Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных)*. М.: Пищевая промышленность, 376 с.
- Семенченко, А. Ю., Золотухин, С. Ф. (2016) Краткий обзор фауны круглоротых и рыб национального парка «Бикин». *Биота и среда заповедников Дальнего Востока*, № 1 (8), с. 25–43.
- Сорокин, А. П., Махинов, А. Н., Воронов, Б. А. и др. (2010) Эволюция бассейна Амура в мезозое-кайнозое и ее отражение в современной динамике рельефа. *Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук*, № 3 (151), с. 72–80.
- Чемеков, Ю. Ф. (1964) История развития речной сети в бассейне р. Амура. *Известия Академии наук СССР. Серия географическая*, № 1, с. 81–93.
- Черешнев, И. А. (2003) *Salvelinus malma* (Walbaum, 1792) — мальма. В кн.: Ю. С. Решетников (ред.). *Атлас пресноводных рыб России: в 2-х т. Т. 1*. 2-е изд. М.: Наука, с. 123–126.
- Черешнев, И. А. (2010) *Salvelinus malma* (Walbaum, 1792) — мальма. В кн.: Ю. С. Решетников (ред.). *Рыбы в заповедниках России: в 2-х т. Т. 1. Пресноводные рыбы*. М.: КМК, с. 427–430.
- Шевченко, В. К., Ахметьева, Е. А. (1961) К истории формирования долины среднего течения реки Амгунь. В кн.: *Геология, геоморфология, полезные ископаемые Приамурья*. Вып. 1 (72). Хабаровск: Приамурский филиал Географического общества СССР, с. 68–77.
- Шедько, С. В. (1998) О малоизвестном факте широкого распространения в бассейне р. Уссури жилой формы мальмы *Salvelinus malma* (Walbaum). В кн.: *Современные проблемы систематики рыб. Всероссийская конференция, посвященная 95-летию со дня рождения чл.-корр. АН СССР, проф. А. Н. Световидова и 90-летию со дня рождения проф. Д. Н. Талиева*. СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского государственного университета, с. 59–60.
- Шибнев, Б. К., Шибнев, Ю. Б. (1984) Перспективные особо охраняемые территории на реке Бикин. В кн.: *Природоохранные комплексы Дальнего Востока. Типологические особенности и природоохранные режимы*. Владивосток: Дальневосточный научный центр АН СССР, с. 113–125.
- Экосистемы бассейна реки Бикин: Среда. Человек. Управление*. (1997) Владивосток: ДВО РАН, 176 с.
- Ярмолюк, В. А. (1957) Тугуро-Нимеленское междуречье. В кн.: *Вопросы географии Дальнего Востока*. Вып. 3. Хабаровск: Хабаровское книжное издательство, с. 92–101.
- Vogutskaya, N. G., Naseka, A. M., Shedko, S. V. et al. (2008) The fishes of the Amur River: Updated check-list and zoogeography. *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, vol. 19, no. 4, pp. 301–366.
- Fricke, R., Eschmeyer, W. N., van der Laan, R. (eds.). (2023) Eschmeyer's catalog of fishes: Genera, species, references. *California Academy of Sciences*. [Online]. Available at: <https://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp> (accessed 30.11.2023).

## References

- Antonov, A. L. (2004) Materialy po ikhtiofaune malykh gornyx rek bassejna Amura [Materials of ichthyofauna of small mountainous revivers of the Amur Basin]. In: *Ekosistemy malykh rek: bioraznoobrazie, ekologiya, okhrana. Tezisy dokladov II Vserossijskoj konferentsii [Ecosystems of small rivers: Biodiversity, ecology and protection. Abstract of papers of All-Russian conference]*. Borok: Yaroslavl Polytechnic University Publ., pp. 9–10. (In Russian)
- Antonov, A. L. (2012) Raznoobrazie ryb i struktura ikhtiotsenozov gornyx vodosborov bassejna Amura [Diversity of fishes and structure of ichthyocenoses in mountain catchment areas of the Amur Basin]. *Voprosy ikhtiologii — Journal of Ichthyology*, vol. 52, no. 2, pp. 149–159. <https://doi.org/10.1134/S0032945212020014> (In English)
- Antonov, A. L., Barabanshchikov, E. I., Zolotukhin, S. F. et al. (2019) *Ryby Amura [Fish of the Amur River]*. Vladivostok: World Wildlife Fund for Nature (WWF) Publ., 318 p. (In Russian)
- Barabanshchikov, E. I. (2003) О nakhodke zhiloy mal'my *Salvelinus malma* (Salmoniformes, Salmonidae) v bassejne озера Khanka [Finding of the resident Dolly Varden trout *Salvelinus malma* (Salmoniformes, Salmonidae) in the Khanka Lake Basin]. *Voprosy ikhtiologii — Journal of Ichthyology*, vol. 43, no. 5, pp. 716–717. (In Russian)
- Berg, L. S. (1909) Ryby bassejna Amura [Fishes of Amur basin]. *Zapiski Imperatorskoj Akademii Nauk. Po fiziko-matematicheskomu otdeleniyu — Notes of the Imperial Academy of Sciences. On the Physics and Mathematics Department*, vol. 24, no. 9, 270 p. (In Russian)

- Bogutskaya, N. G., Naseka, A. M., Shedko, S. V. et al. (2008) The fishes of the Amur River: Updated checklist and zoogeography. *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, vol. 19, no. 4, pp. 301–366. (In English)
- Chemekov, Yu. F. (1964) Istoriya razvitiya rechnoj seti v bassejne r. Amura [History of the development of the river network in the Amur River basin]. *Izvestiya Akademii nauk SSSR. Seriya geograficheskaya — News of the Academy of Sciences of USSR. Geographical and Geophysical Series*, no. 1, pp. 81–93. (In Russian)
- Chereshnev, I. A. (2003) *Salvelinus malma* (Walbaum, 1792) — mal'ma [Salvelinus malma (Walbaum, 1792)]. In: Yu. S. Reshetnikov (ed.). *Atlas presnovodnykh ryb Rossii: v 2-kh t. T. 1 [Atlas of the freshwater fishes of Russia: In 2 vols. Vol. 1]*. Moscow: Nauka Publ., pp. 123–126. (In Russian)
- Chereshnev, I. A. (2010) *Salvelinus malma* (Walbaum, 1792) — mal'ma [Salvelinus malma (Walbaum, 1792)]. In: Yu. S. Reshetnikov (ed.). *Ryby v zapovednikakh Rossii: v 2-kh t. T. 1 [Fish in Russian nature reserves: In 2 vols. Vol. 1]*. Moscow: KMK Scientific Press, pp. 427–430. (In Russian)
- Dybowski, B. I. (1877) Ryby sistemy vod Amura [Fishes of the Amur water system]. *Izvestiya Sibirskogo otdela Imperatorskogo russkogo geograficheskogo obshchestva — News of the East Siberian Department of the Imperial Russian Geographical Society*, vol. 8, no. 1-2, pp. 1–29. (In Russian)
- Ekosistemy bassejna reki Bikin: Sreda. Chelovek. Upravlenie [Ecosystems of the Bikin River basin: Environment, a man and administration]*. (1997) Vladivostok: FEB RAS Publ., 176 p. (In Russian)
- Esin, E. V. (2015) Ruch'evaya mal'ma *Salvelinus malma* poluostrova Kamchatka [Stream resident Dolly Varden *Salvelinus malma* of Kamchatka peninsula]. *Voprosy ikhtiologii — Journal of Ichthyology*, vol. 55, no. 2, pp. 224–239. <https://doi.org/10.1134/S0032945215020058> (In English)
- Esin, E. V., Markevich, G. N. (2017) *Gol'tsy roda Salvelinus aziatskoj chasti Severnoj Patsifiki: Proiskhozhdenie, evolyutsiya i sovremennoe raznoobrazie [Charrs of genus Salvelinus of Asian north pacific: Origin, evolution and modern diversity]*. Petropavlovsk-Kamchatsky: Kamchatpress, 188 p. (In Russian)
- Fricke, R., Eschmeyer, W. N., van der Laan, R. (eds.). (2023) Eschmeyer's catalog of fishes: Genera, species, references. *California Academy of Sciences*. [Online]. Available at: <https://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp> (accessed 30.11.2023). (In English)
- Ivashinnikov, Yu. K. (1989) Strukturno-geomorfologicheskie osobennosti razvitiya rel'efa gidroseti Priamur'ya [Structural and geomorphological features of the development of the relief of hydraulic network of the Amur Region]. In: V. G. Moiseenko (ed.). *Geologiya i ekologiya bassejna reki Amur. Materialy III Sovetsko-Kitajskogo simpoziuma [Geology and ecology of the Amur River basin. Proceedings of the Soviet-Chinese symposium]*. P. 2. Blagoveshchensk: Amur Complex Research Institute FEB AS USSR Publ., pp. 61–62. (In Russian)
- Karasev, M. S., Khudyakov, G. I. (1984) *Rechnye sistemy na primere Dal'nego Vostoka [River systems (Using the Far East as an example)]*. Moscow: Nauka Publ., 143 p. (In Russian)
- Kolpakov, N. V., Kim, L. N., Milovankin, P. G. (2014) Zhilaya yuzhnaya mal'ma *Salvelinus curilus* (Salmonidae) iz bassejna Petrovskogo vodokhranilishcha (reka Petrovka, Primor'e) [Landlocked South Asian Dolly Varden char *Salvelinus curilus* (Salmonidae) from the basin of Petrovskoe reservoir (Petrovka River, Primorye)]. *Voprosy ikhtiologii — Journal of Ichthyology*, vol. 54, no. 6, pp. 428–432. <https://doi.org/10.1134/S0032945214040055> (In English)
- Korotky, A. M. (2010) Perestrojki rechnoj seti v Primor'e: prichiny, mekhanizmy i vliyanie na geomorfologicheskie protsessy [Reconfiguration of the river system in the Primorye: Causes, mechanisms, influence on geomorphologic processes]. *Geomorfologiya*, no. 2, pp. 78–91. (In Russian)
- Lebedev, S. A. (1995) Vliyanie tektonicheskikh porogov stoka na perestrojki rechnoj seti vo vpadinakh Nizhnego Priamur'ya [An influence of tectonic thresholds on drainage network restructuring in tectonic basins of the Lower Amur region]. *Geomorfologiya*, no. 1, pp. 47–51. (In Russian)
- Mikheev, P. B. (2008) Sostav ikhtiofauny malykh pritokov nizov'ev Amura [The composition of the ichthyofauna of small tributaries of the lower reaches of the Amur]. In: V. P. Shuntiv (ed.). *Byulleten' no. 3 realizatsii "Kontseptsii dal'nevostochnoj bassejnovoj programmy izucheniya tikhookeanskikh lososej" [Bulletin no. 3 on implementation of the "Concept of the Far Eastern Basin Program for the Study of Pacific Salmon"]*. Vladivostok: Pacific Research Institute of Fisheries and Oceanography Publ., pp. 170–173. (In Russian)
- Nikolskaya, V. V. (1972) *Morfoskul'ptura bassejna Amura [Morphosculpture of the Amur basin]*. Moscow: Nauka Publ., 296 p. (In Russian)
- Nikol'skij, G. V. (1956) *Ryby bassejna Amura [Fishes of the Amur River Basin]*. Moscow: Academy of Sciences of the USSR Publ., 552 p. (In Russian)
- Olejnik, A. G. (2013) *Molekulyarnaya evolyutsiya gol'tsov roda Salvelinus: filogeneticheskie i filogeograficheskie aspekty [Molecular evolution of charrs from genus Salvelinus: Phylogenetic and phylogeographic aspects]*. Extended abstract of PhD dissertation (Biology). Vladivostok, A. V. Zhirmunsky National Scientific Center of Marine Biology FEB RAS, 48 p. (In Russian)

- Pichugin, M. Yu., Gritsenko, O. F., Osinov, A. G. (2008) О морфологическом разнообразии южной мальмы *Salvelinus malma krascheninnikovi* из водоёмов Сахалина [On morphological diversity of southern Dolly Varden trout *Salvelinus malma krascheninnikovi* from water bodies of Sakhalin]. *Voprosy ikhtiologii — Journal of Ichthyology*, vol. 48, no. 5, pp. 367–390. <https://doi.org/10.1134/S0032945208050020> (In English)
- Pravdin, I. F. (1966) *Rukovodstvo po izucheniyu ryb (preimushchestvenno presnovodnykh)* [Guide to the study of fish (mostly freshwater)]. Moscow: Food Industry Publ., 376 p. (In Russian)
- Semenchenko, A. Yu., Zolotukhin, S. F. (2016) Kratkij obzor fauny kruglorotykh i ryb natsional'nogo parka "Bikin" [Brief review of fish fauna of the Bikin Nature Park (Ussuri River, Amur River basin)]. *Biota i sreda zapovednikov Dal'nego Vostoka — Biodiversity and Environment of Far East Reserves*, no. 1 (8), pp. 25–43. (In Russian)
- Shedko, S. V. (1998) О малоизвестном факте широкого распространения в бассейне р. Уссури жилой формы мальмы *Salvelinus malma* (Walbaum) [About the poorly known fact of wide distribution in Ussuri river basin of the residential form of *Salvelinus malma* (Walbaum)]. In: *Sovremennyye problemy sistematiki ryb. Vserossiyskaya konferentsiya, posvyashchennaya 95-letiyu so dnya rozhdeniya chl.-korr. AN SSSR, prof. A. N. Svetovidova i 90-letiyu so dnya rozhdeniya prof. D. N. Talieva* [Actual problems of fish taxonomy. Conference dedicated to the 95<sup>th</sup> anniversary of the birthday of the corresponding member of the Russian Academy of Sciences A. N. Svetovidov and to the 90<sup>th</sup> anniversary of the birthday of Prof. D. N. Taliev]. Saint Petersburg: Saint Petersburg State University Publ., pp. 59–60. (In Russian)
- Shevchenko, V. K., Akhmet'eva, E. A. (1961) К истории формирования долины среднего течения реки Амгун' [On the history of the formation of the valley of the middle reaches of the Amgun River]. In: *Geologiya, geomorfologiya, poleznye iskopaemye Priamur'ya* [Geology, geomorphology, mineral resources of the Amur Region]. Iss. 1 (72). Khabarovsk: Primorsky Branch of the Geographical Society of the USSR Publ., pp. 68–77. (In Russian)
- Shibnev, B. K., Shibnev, Yu. B. (1984) Perspektivnye osobo okhranyaemye prirodnye territorii na reke Bikin [Promising specially protected areas on the Bikin River]. In: *Prirodookhrannyye komplekсы Dal'nego Vostoka. Tipologicheskie osobennosti i prirodookhrannyye rezhimy* [Nature conservation complexes of the Far East. Typological features and nature conservation regimes]. Vladivostok: Far Eastern Scientific Center of the USSR Academy of Sciences Publ., pp. 113–125. (In Russian)
- Sorokin, A. P., Makhinov, A. N., Voronov, B. A. et al. (2010) Evolyutsiya bassejna Amura v mezozoe-kajnozoe i ee otrazhenie v sovremennoj dinamike rel'efa. [Evolution of the Amur basin in Mesozoic and Cenozoic age and its reflection in the relief modern dynamics]. *Vestnik Dal'nevostochnogo otdeleniya Rossijskoj akademii nauk — Vestnik of the Far East Branch of the Russian Academy of Sciences*, no. 3 (151), pp. 72–80. (In Russian)
- Yarmolyuk, V. A. (1957) Tuguro-Nimelenskoe mezhdurech'e [Tugur-Nimelen interfluves]. In: *Voprosy geografii Dal'nego Vostoka* [Questions of geography of the Far East]. Iss. 3. Khabarovsk: "Khabarovskoe knizhnoe izdatel'stvo" Publ., pp. 92–101. (In Russian)
- Zvezdov, T. V., Safronov, S. N. (2003) Ozerno-ruch'evaya mal'ma *Salvelinus curilus* (Pallas, 1833) озера Октыабр'sкое [Lake-brook malma *Salvelinus curilus* (Pallas, 1833) of the Oktyabrskoye Lake of Sakhalin Island]. In: *Chteniya pamyati Vladimira Yakovlevicha Levanidova* [Vladimir Ya. Levanidov's biennial memorial meetings]. Iss. 2. Vladivostok: Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity FEB RAS Publ., pp. 387–397. (In Russian)

**Для цитирования:** Антонов, А. Л., Скопец, М. Б. (2024) Южная мальма *Salvelinus curilus* (Pallas, 1814) в бассейне Амура. *Амурский зоологический журнал*, т. XVI, № 4, с. 885–898. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-885-898>

**Получена** 28 декабря 2023; прошла рецензирование 11 марта 2024; принята 22 октября 2024.

**For citation:** Antonov, A. L., Skopets, M. B. (2024) Southern Dolly Varden *Salvelinus curilus* (Pallas 1814) in the Amur River basin. *Amurian Zoological Journal*, vol. XVI, no. 4, pp. 885–898. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-885-898>

**Received** 28 December 2023; reviewed 11 March 2024; accepted 22 October 2024.



Check for updates

<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-899-905><https://www.zoobank.org/References/5F0A7964-4B5F-4847-88AE-6E560180A969>

УДК 576.89

## Фаунистический список гельминтов наваги *Eleginus gracilis* (Tilesius, 1810) прибрежных вод северо-западного Сахалина

С. В. Новокрещенных<sup>✉</sup>, Е. В. Фролов

Сахалинский филиал ВНИРО (СахНИРО), ул. Комсомольская, д. 196, 693023, г. Южно-Сахалинск, Россия

### Сведения об авторах

**Новокрещенных Семен Витальевич**E-mail: [novokreshniihsv@sakhniro.vniro.ru](mailto:novokreshniihsv@sakhniro.vniro.ru)[vniro.ru](http://vniro.ru)

SPIN-код: 9381-1159

Scopus Author ID: 57223906830

ResearcherID: LCD-4143-2024

ORCID: 0000-0002-4787-6582

**Фролов Евгений Валерьевич**E-mail: [frolovev@sakhniro.vniro.ru](mailto:frolovev@sakhniro.vniro.ru)

SPIN-код: 5874-9180

Scopus Author ID: 55949557100

ResearcherID: KFB-2871-2024

ORCID: 0000-0001-7155-9416

**Права:** © Авторы (2024). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

**Аннотация.** Представлены результаты ихтиопаразитологических исследований наваги, выловленной в прибрежных участках близ с. Трамбаус (северо-западный Сахалин) в 2024 г. Использованы стандартные паразитологические методы работы (Быховская-Павловская 1985). Вскрыто 100 экземпляров наваги. По литературным данным, гельминтофауна наваги прибрежных вод о. Сахалин представлена 19 видами и не определенных до вида формами гельминтов. По результатам оригинальных исследований выявлено 12 видов и неопределенных до вида форм гельминтов. У наваги прибрежных вод о. Сахалин впервые зарегистрированы два вида гельминтов (*Echinorhynchus cotti*, *Corynosoma* cf. *villosum* juv.).

**Ключевые слова:** северо-западный Сахалин, навага дальневосточная, *Eleginus gracilis*, гельминтофауна, *Echinorhynchus cotti*, *Corynosoma* cf. *villosum* juv.

## Faunal list of helminths in saffron cod *Eleginus gracilis* (Tilesius, 1810) from the coastal waters of northwestern Sakhalin

S. V. Novokreshchennykh<sup>✉</sup>, E. V. Frolov

Sakhalin Branch of the Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography, 196 Komsomolskaya Str., 693023, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia

### Authors

**Semyon V. Novokreshchennykh**E-mail: [novokreshniihsv@sakhniro.vniro.ru](mailto:novokreshniihsv@sakhniro.vniro.ru)[vniro.ru](http://vniro.ru)

SPIN: 9381-1159

Scopus Author ID: 57223906830

ResearcherID: LCD-4143-2024

ORCID: 0000-0002-4787-6582

**Evgeniy V. Frolov**E-mail: [frolovev@sakhniro.vniro.ru](mailto:frolovev@sakhniro.vniro.ru)

SPIN: 5874-9180

Scopus Author ID: 55949557100

ResearcherID: KFB-2871-2024

ORCID: 0000-0001-7155-9416

**Copyright:** © The Authors (2024). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

**Abstract.** The paper reports the results of ichthyoparasitological studies on saffron cod (*Eleginus gracilis*) caught in the coastal waters near the village of Trambaus (northwestern Sakhalin) in 2024. Standard parasitological methods (Bykhovskaya-Pavlovskaya 1985) were applied, with 100 specimens of saffron cod examined. According to the existing literature, helminth fauna of the coastal waters around Sakhalin includes 19 species of helminths and a few more indeterminate taxonomic forms. Based on the results of the original research, 12 species and forms of helminths, including those indeterminate to the type, were identified. Notably, this study reports for the first time the presence of two helminth species in saffron cod from the coastal waters around Sakhalin: *Echinorhynchus cotti*, and *Corynosoma* cf. *villosum* juv.

**Keywords:** northwest Sakhalin, saffron cod, *Eleginus gracilis*, helminth fauna, *Echinorhynchus cotti*, *Corynosoma* cf. *villosum* juv.

Тихоокеанская навага *Eleginus gracilis* (Tilesius, 1810) — типичный представитель тресковых на Дальнем Востоке. Крупных миграций не совершает, жизненный цикл проходит в прибрежной зоне. Образует локальные стада, занимающие ограниченные ареалы. В зимне-весенний период (декабрь — март) является важным объектом промышленного и любительского рыболовства (Орлов и др. 2011; Юсупов, Ракитина 2017; Ракитина, Смирнов 2022).

Гельминтофауне наваги *E. gracilis* в Дальневосточном регионе посвящен ряд работ: в Приморском крае (Буторина 2015; Мотора 2010; 2019), в Магаданской области (Витомскова и др. 2021; Лебедев и др. 2022; Сердюков, Витомскова 2022; Поспехов 2023), в Камчатском крае (Буторина, Бусарова 2023).

В Сахалинской области первой публикацией, подробно освещающей гельминтофауну наваги прибрежных вод острова (за исключением северо-западного побережья), является работа Г. П. Вяловой и С. А. Виноградова (Вялова, Виноградов 2003). В дальнейшем различные аспекты паразитофауны наваги описаны в работах Е. В. Фролова с соавторами (Фролов 2005; Фролов и др. 2024с; 2024b), С. Г. Соколова с соавторами (Соколов и др. 2010) и в работе С. В. Новокрещенных и А. В. Полтевой (Новокрещенных, Полтева 2018). По данным авторов, гельминтофауна наваги прибрежных вод Сахалина (за исключением северо-западного побережья) представлена 19 видами гельминтов: *Nybelinia surmenicola* Okada in Dollfus, 1929 pl., *Pyramicocephalus phocarum* (Fabricius, 1780) Monticelli, 1890 pl., *Dibothriocephalus* sp. pl., *Podocotyle reflexa* (Crepelin, 1825) Odhner, 1905, *Podocotyle* cf. *atomon* (Rudolphi, 1802) Odhner, 1905, *Hemiurus levinseni* Odhner, 1905, *Brachyphallus crenatus* (Rudolphi, 1802) Odhner, 1905, *Lecithaster gibbosus* (Rudolphi, 1802) Luhe, 1901, *Gonolinea anura* (Layman, 1930) Manter, 1954, *Derogenes varicus* (Müller, 1784) Looss, 1901, *Lepidapedon gadi* (Yamaguti, 1934) Асена, 1947, *Anisakis simplex* (Rudolphi, 1809)

Dujardin, 1845 l., *Contracaecum osculatum* (Rudolphi, 1802) Baylis, 1920 l., *Phocanema decipiens* (Krabbe, 1878) Myers, 1959 l., *Ascarophis pacifica* Zhukov in Spassky et Rakova, 1958, *Clavinema mariae* (Layman, 1930) Margolis & Moravec, 1987, *Echinorhynchus gadi* Zoega in Müller 1776, *Corynosoma strumosum* (Rudolphi, 1802) Luhe, 1904 juv., *Corynosoma semerme* (Forssell, 1904) Lühe, 1911 juv.

Сведения о гельминтофауне наваги северо-запада Сахалина фрагментарны (Фролов и др. 2024а) и ограничены описанием особенностей инвазии рыб тремя паразитами: *Pyramicocephalus phocarum* pl., *Nybelinia surmenicola* pl. и *Echinorhynchus gadi*.

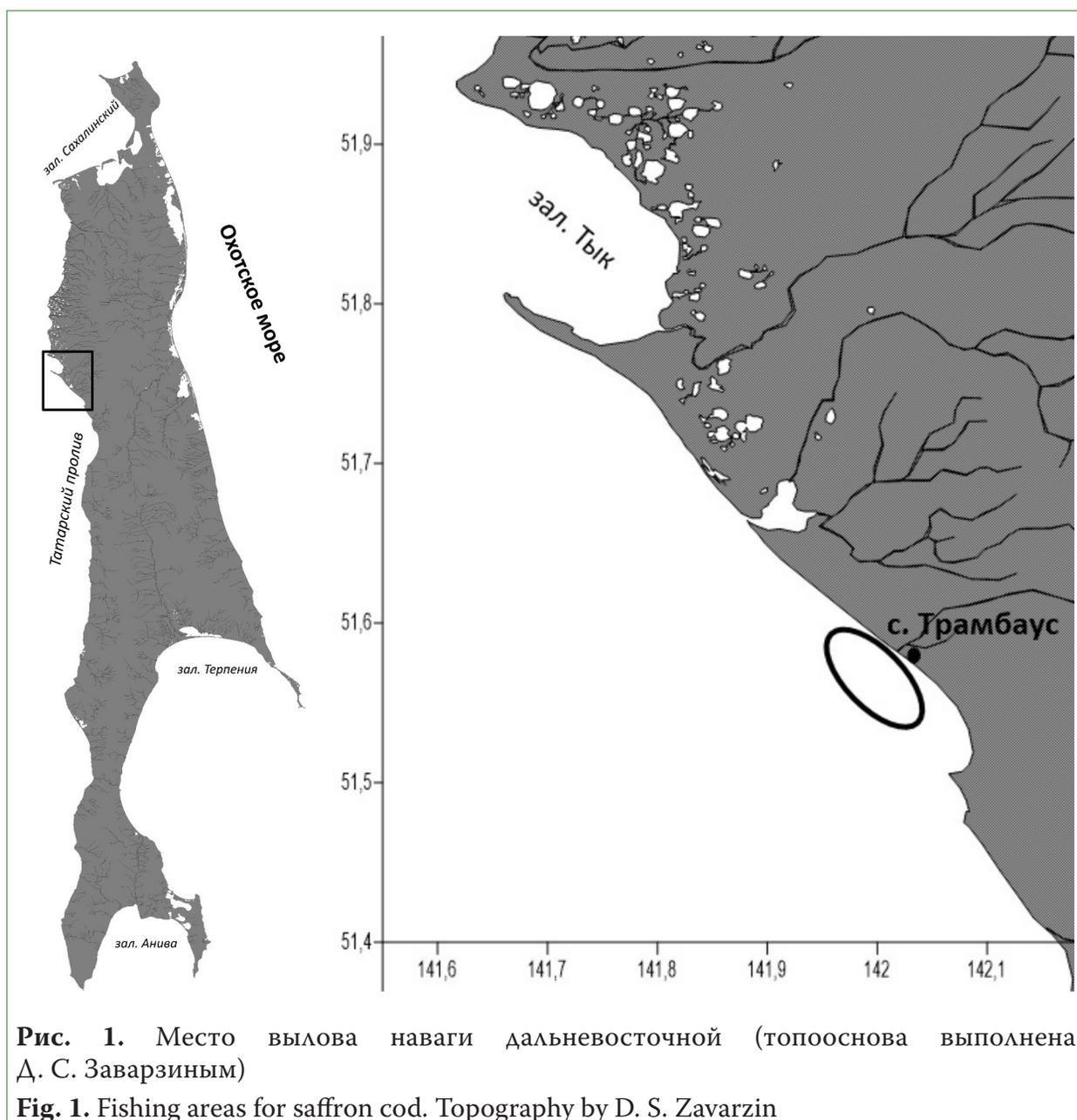
Цель работы: сформировать фаунистический список гельминтов наваги северо-западного Сахалина (по результатам исследований 2024 г.).

Исследования наваги северо-западного Сахалина выполнены в соответствии с календарным планом работ Сахалинского филиала ФГБНУ «ВНИРО» в 2024 г. Лов наваги осуществлялся на прибрежных участках с. Трамбаус 28.01.2024 г. при помощи вентерей (размер 25 × 2,5 × 2 м, ячей в крыле 3 см, в ловушке 2 см) (рис. 1).

Вскрыто 100 экземпляров наваги, выполнен неполный биологический анализ (масса рыб в выборке варьировала от 50 до 300 грамм; длина (АВ) — от 17,8 до 32 см). При ихтиопаразитологических исследованиях использовались стандартные методы сбора и обработки материала (Быховская-Павловская 1985). Сбор моногеней не проводился. В качестве характеристик зараженности использованы: экстенсивность инвазии (ЭИ), индекс обилия (ИО) и интенсивность инвазии (ИИ), в понимании Н. М. Пронина (Пронин и др. 1991).

Названия гельминтов приведены в соответствии с представлениями WORMS (World register... 2024).

В результате исследований у наваги северо-западного Сахалина зарегистрировано 12 видов и форм гельминтов, в том числе: цестод — 2; трематод — 3; скребней — 5; нематод — 2.



**Рис. 1.** Место вылова наваги дальневосточной (топооснова выполнена Д. С. Заварзиным)

**Fig. 1.** Fishing areas for saffron cod. Topography by D. S. Zavarzin

**Гельминтофауна наваги северо-западно-го Сахалина**

**Класс Cestoda**

*Nybelinia surmenicola* Okada in Dollfus, 1929 pl.

Локализация: стенки желудка.

Паразитологические показатели: ЭИ 32 %, ИО 0,69 ± 0,14, ИИ 1–7.

*Pyramicosephalus phocarum* (Fabricius, 1780) Monticelli, 1890 pl.

Локализация: полость тела (пилорические придатки).

Паразитологические показатели: ЭИ 1 %, ИО 0,01 ± 0,01, ИИ 1.

**Класс Trematoda**

*Hemiurus levinseni* Odhner, 1905

Локализация: желудок.

Показатели зараженности: ЭИ 1%, ИО 0,01 ± 0,01, ИИ 1.

*Lepidapedon gadi* (Yamaguti, 1934) Asena, 1947.

Локализация: кишечник.

Показатели зараженности: ЭИ 1%, ИО 0,02 ± 0,02, ИИ 2.

*Podocotyle reflexa* (Creplin, 1825) Odhner, 1905

Локализация: пилорус, кишечник.

Показатели зараженности: ЭИ 13%, ИО 0,46 ± 0,15, ИИ 1–46.

### Класс Palaeacanthocephala

*Echinorhynchus gadi* Zoega in Müller, 1776

Локализация: кишечник.

Показатели зараженности: ЭИ 69%, ИО  $3,7 \pm 0,47$ , ИИ 1–21.

*Echinorhynchus cotti* Yamaguti, 1935

Локализация: кишечник.

Показатели зараженности: ЭИ 12%, ИО  $0,67 \pm 0,22$ , ИИ 1–13.

Примечание: скребни *E. cotti* у наваги прибрежных вод Сахалина отмечены впервые. Ранее в прибрежных водах Сахалина зарегистрированы у 8 видов рыб (Фролов и др. 2024с).

*Corynosoma strumosum* (Rudolphi, 1802)

Lühe, 1904 juv.

Локализация: полость тела (кишечник).

Показатели зараженности: ЭИ 20%, ИО  $0,39 \pm 0,10$ , ИИ 1–6.

*Corynosoma semerme* (Forssell, 1904) Lühe, 1911 juv.

Локализация: полость тела (кишечник).

Показатели зараженности: ЭИ 6%, ИО  $0,07 \pm 0,03$ , ИИ 1–2.

*Corynosoma* cf. *villosum* Van Cleave, 1953 juv.

Локализация: полость тела (кишечник).

Показатели зараженности: ЭИ 1%, ИО  $0,01 \pm 0,01$ , ИИ 1.

Примечание: обнаружен один экземпляр. В связи с плохим состоянием материала использована формулировка «confer». *Corynosoma* cf. *villosum* у наваги прибрежных вод Сахалина отмечены впервые. Ранее (Фролов и др. 2024с) в прибрежных водах

Сахалина зарегистрированы у мраморного керчака *Myoxocephalus stelleri* Tilesius 1811.

### Класс Chromadorea

*Anisakis* sp. 1.

Локализация: полость тела (пилорические придатки).

Показатели зараженности: ЭИ 1%, ИО  $0,01 \pm 0,01$ , ИИ 1.

*Contracaecum osculatum* (Rudolphi, 1802) Baylis, 1920 l.

Локализация: полость тела (пилорические придатки).

Показатели зараженности: ЭИ 5%, ИО  $0,05 \pm 0,02$ , ИИ 1.

По результатам ихтиопаразитологических исследований (оригинальные данные) качественный состав гельминтофауны наваги северо-западного побережья Сахалина схож с таковым у наваги, выловленной в прибрежных водах северо-восточного, восточного и южного побережий острова. Два вида гельминтов (*Echinorhynchus cotti*, *Corynosoma* cf. *villosum* juv.) впервые зарегистрированы у наваги прибрежных вод о. Сахалин.

### Благодарности

Выражаем благодарность А. П. Прохорову за предоставленный ихтиологический материал (навага дальневосточная).

### Acknowledgements

We gratefully acknowledge A. P. Prokhorov for the provided ichthyological material (saffron cod).

### Литература

- Буторина, Т. Е. (2015) Таксономический обзор паразитов гидробионтов бухты Северной (Славянский залив, Японское море). *Научные труды Дальрыбвтуза*, т. 35, с. 3–15.
- Буторина, Т. Е., Бусарова, О. Ю. (2023) Таксономический состав паразитов рыб рек Пенжина и Таловка (бассейн Охотского моря). *Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана*, вып. 69, с. 55–69. <https://doi.org/10.15853/2072-8212.2023.69.55-69>
- Быховская-Павловская, И. Е. (1985) *Паразиты рыб: руководство по изучению*. Л.: Наука, 121 с.
- Витомскова, Е. А., Кузьмин, А. М., Жулева, В. И. (2021) Возбудители анизакидоза и их локализация у морских рыб североохотоморских популяций. *Международный научно-исследовательский журнал*, № 9 (111-1), с. 85–88. <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.9.111.013>
- Вялова, Г. П., Виноградов, С. А. (2003) Фауна паразитов и динамика их численности у наваги *Eleginus gracilis* Tilesius (Gadidae) в промысловых районах Сахалина. *Труды Сахалинского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии*, т. 5, с. 243–250.
- Лебедев, А. А., Витомскова, Е. А., Гинтер, Е. В. (2022) Дифиллоботриоз и анизакидоз рыб в открытых водоемах крайнего северо-востока России. *Ветеринария*, № 1, с. 33–38. <https://doi.org/10.30896/0042-4846.2022.25.1.33-38>

- Мотора, З. И. (2010) Зараженность скребнями рыб прибрежных вод северо-западной части Японского моря в 2009 году. *Научные труды Дальрыбвтуза*, т. 22, с. 61–66.
- Мотора, З. И. (2019) Скребни рыб северо-западной части Японского моря. *Известия ТИНРО*, т. 198, с. 93–118. <https://doi.org/10.26428/1606-9919-2019-198-93-118>
- Новокрещенных, С. В., Полтева, А. В. (2018) О зараженности тихоокеанской сельди (*Clupea pallasii*) оз. Тунайча и зал. Терпения в 2019 г. (юго-восточный Сахалин). В кн.: И. И. Гордеев (ред.). *Современные проблемы и перспективы развития рыбохозяйственного комплекса. Материалы VII научно-практической конференции молодых учёных с международным участием*. М.: ВНИРО, с. 367–371.
- Орлов, А. М., Сабиров, Р. М., Токранов, А. М. (2011) Некоторые особенности распределения и биологии наваги *Eleginus gracilis* в тихоокеанских водах северных Курильских островов и юго-восточной Камчатки. *Ученые записки Казанского университета. Серия: Естественные науки*, т. 153, № 2, с. 274–291.
- Поспехов, В. В. (2023) Гельминтофауна тихоокеанской наваги *Eleginus gracilis* прибрежных вод Магаданской области (северное побережье Охотского моря). *Известия ТИНРО*, т. 203, вып. 4, с. 988–1003. <https://doi.org/10.26428/1606-9919-2023-203-988-1003>
- Пронин, Н. М., Жалцанова, Д.-С. Д., Пронина, С. В. и др. (1991) *Динамика зараженности животных гельминтами*. Улан-Удэ: Бурятский научный центр СО АН СССР, 202 с.
- Ракитина, М. В., Смирнов, А. А. (2022) Биологическое состояние и промысел тихоокеанской наваги *Eleginus gracilis* в Тайской губе Охотского моря в последние годы. В кн.: А. М. Токранов (ред.). *Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: материалы XXIII международной научной конференции, посвященной 130-летию со дня рождения одного из первых камчатских ученых-натуралистов, краеведа и педагога П. Т. Новограбленова*. Петропавловск-Камчатский: Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН, с. 262–265. [https://doi.org/10.53657/9785961004229\\_262](https://doi.org/10.53657/9785961004229_262)
- Сердюков, А. М., Витомскова, Е. А. (2022) Распространение дифиллоботриоза в популяциях морских и пресноводных рыб водоемов Магаданской области. *Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук*, № 1 (221), с. 108–112. [https://doi.org/10.37102/0869-7698\\_2021\\_221\\_01\\_09](https://doi.org/10.37102/0869-7698_2021_221_01_09)
- Соколов, С. Г., Фролова, С. Е., Фролов, Е. В. (2010) Первая регистрация паразитической нематоды *Clavinema mariae* (Dracunculoidea: Philometridae) у трескообразных рыб (Osteichthyes: Gadiformes). *Invertebrate Zoology*, т. 7, № 2, с. 123–132.
- Фролов, Е. В. (2005) Трематодофауна наваги *Eleginus gracilis* прибрежной акватории юго-восточного Сахалина. *Известия ТИНРО*, т. 140, с. 245–253.
- Фролов, Е. В., Новокрещенных, С. В., Метленков, А. В. (2024а) Разграничение популяций наваги *Eleginus gracilis* (Gadidae) зал. Терпения, юго-востока и северо-запада о. Сахалин с помощью биологических меток. *Вопросы рыболовства*, т. 25, № 1, с. 83–92. <https://doi.org/10.36038/0234-2774-2024-25-1-83-92>
- Фролов, Е. В., Новокрещенных, С. В., Заварзина, Н. К., Корнеев, Е. С. (2024б) Гельминтофауна прибрежных рыб юго-восточного Сахалина (устье реки Долинка). *Паразитология*, т. 58, № 1, с. 19–34. <https://doi.org/10.31857/S0031184724010022>
- Фролов, Е. В., Новокрещенных, С. В., Заварзина, Н. К. и др. (2024с) Скребни морских и проходных рыб юго-восточного Сахалина (по результатам исследований в 2019–2021 гг.). *Зоологический журнал*. [В печати].
- Юсупов, Р. Р., Ракитина, М. В. (2017) Размножение, эмбриональное и раннее постэмбриональное развитие тихоокеанской наваги *Eleginus gracilis* (Gadidae) Тайской губы (северная часть Охотского моря). *Известия ТИНРО*, т. 189, с. 52–66. <https://doi.org/10.26428/1606-9919-2017-189-52-66>
- World Register of Marine Species (WoRMS)*. (2024) [Online]. Available at: <https://www.marinespecies.org/index.php> (accessed 13.08.2024).

## References

- Boutorina, T. E. (2015) Taksonomicheskij obzor parazitov gidrobiontov bukhty Severnoj (Slavyanskij zaliv, Yaponskoe more) [Taxonomic review of the parasitic organisms in the Severnaya bay (Slavyanskiy bay, the Sea of Japan)]. *Nauchnye trudy Dal'rybvтуza — Scientific Journal of the Far East State Technical Fisheries University*, vol. 35, pp. 3–15. (In Russian)
- Boutorina, T. E., Busarova, O. Yu. (2023) Taksonomicheskij sostav parazitov ryb rek Penzhina i Talovka (bassejn Okhotskogo morya) [Taxonomical composition of fish parasites of the Penzhina and Talovka Rivers (the Sea of Okhotsk basin)]. *Issledovaniya vodnykh biologicheskikh resursov Kamchatki i severo-zapadnoj chasti Tikhogo okeana — The Researches of the Aquatic Biological Resources of Kamchatka and the North-West Part of the Pacific Ocean*, vol. 69, pp. 55–69. <https://doi.org/10.15853/2072-8212.2023.69.55-69> (In Russian)

- Bykhovskaya-Pavlovskaya, I. E. (1985) *Parazity ryb: rukovodstvo po izucheniyu* [Parasites of fishes. The manual]. Leningrad: Nauka Publ., 121 p. (In Russian)
- Frolov, E. V. (2005) Trematodofauna navagi *Eleginus gracilis* pribrezhnoj akvatorii yugo-vostochnogo Sakhalina [Trematode fauna of saffron cod *Eleginus gracilis* in the coastal waters of southeastern Sakhalin]. *Izvestiya TINRO*, vol. 140, pp. 245–253. (In Russian)
- Frolov, E. V., Novokreshennykh, S. V., Metlenkov, A. V. (2024a) Razgranichenie populyatsij navagi *Eleginus gracilis* (Gadidae) zal. Terpeniya, yugo-vostoka i severo-zapada o. Sakhalin s pomoshch'yu biologicheskikh metok [Differentiation populations of the saffron cod *Eleginus gracilis* (Gadidae) of the cape Terpeniya, south-east and north-west of Sakhalin Island using biological tags]. *Voprosy rybolovstva — Problems of Fisheries*, vol. 25, no. 1, pp. 83–92. <https://doi.org/10.36038/0234-2774-2024-25-1-83-92> (In Russian)
- Frolov, E. V., Novokreshennykh, S. V., Zavarzina, N. K., Korneev, E. S. (2024b) Gel'mintofauna pribrezhnykh ryb yugo-vostochnogo Sakhalina (ust'e reki Dolinka) [Helminths of the coastal fish of the Southeastern Sakhalin (the mouth of the Dolinka river)]. *Parazitologiya*, vol. 58, no. 1, pp. 19–34. <https://doi.org/10.31857/S0031184724010022> (In Russian)
- Frolov, E. V., Novokreshennykh, S. V., Zavarzina, N. K. et al. (2024c) Skrebni morskikh i prokhodnykh ryb yugo-vostochnogo Sakhalina (po rezul'tatam issledovaniy v 2019–2021 gg.) [Acanthocephalans of marine and anadromous fishes of southeastern Sakhalin (based on research results in 2019–2021)]. *Zoologicheskij zhurnal*. [In print]. (In Russian)
- Lebedev, A. A., Vitomskova, E. A., Ginter, E. V. (2022) Difillobotrioz i anizakidoz ryb v otkrytykh vodoemakh krajnego severo-vostoka Rossii [Pathogens of diphyllobotriosis and anisakidosis transmitted through fish to humans and animals in open reservoirs of the Far North-East of Russia]. *Veterinariya — Veterinary Medicine*, no. 1, pp. 33–38. <https://doi.org/10.30896/0042-4846.2022.25.1.33-38> (In Russian)
- Motora, Z. I. (2010) Zarazhennost' skrebnymi ryb pribrezhnykh vod severo-zapadnoj chasti Yaponskogo morya v 2009 godu [Infection of fishes of coastal waters of the northwestern Sea of Japan by the spiny-headed worms in 2009]. *Nauchnye trudy Dal'rybvтуza — Scientific Journal of the Far East State Technical Fisheries University*, vol. 22, pp. 61–66. (In Russian)
- Motora, Z. I. (2019) Skrebni ryb severo-zapadnoj chasti Yaponskogo morya [Acanthocephalans of fish from the northwestern Japan Sea]. *Izvestiya TINRO*, vol. 198, pp. 93–118. <https://doi.org/10.26428/1606-9919-2019-198-93-118> (In Russian)
- Novokreshennykh, S. V., Polteva, A. V. (2018) O zarazhennosti tikhookeanskoj sel'di (*Clupea pallasii*) oz. Tunajcha i zal. Terpeniya v 2019 g. (yugo-vostochnyj Sakhalin) [On the infestation of Pacific herring (*Clupea pallasii*) in Lake Tunaycha and Terpeniya Bay in 2019 (southeastern Sakhalin)]. In: I. I. Gordeev (ed.). *Sovremennye problemy i perspektivy razvitiya rybokhozyajstvennogo kompleksa. Materialy VII nauchno-prakticheskoy konferentsii molodykh uchenykh s mezhdunarodnym uchastiem [Contemporary problems and prospects of development of the fisheries complex. Proceedings of the VII scientific and practical conference of young scientists with international participation]*. Moscow: Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography Publ., pp. 367–371. (In Russian)
- Orlov, A. M., Sabirov, R. M., Tokranov, A. M. (2011) Nekotorye osobennosti raspredeleniya i biologii navagi *Eleginus gracilis* v tikhookeanskikh vodakh severnykh Kuril'skikh ostrovov i yugo-vostochnoj Kamchatki [Some features of distribution and biology of the navaga *Eleginus gracilis* in the Pacific waters of the northern Kuril Islands and southeastern Kamchatka]. *Uchenye zapiski Kazanskogo universiteta. Seriya: Estestvennye nauki — Proceedings of Kazan University. Natural Sciences Series*, vol. 153, no. 2, pp. 274–291. (In Russian)
- Pospekhov, V. V. (2023) Gel'mintofauna tikhookeanskoj navagi *Eleginus gracilis* pribrezhnykh vod Magadanskoj oblasti (severnoe poberezh'e Okhotskogo morya) [Helminth fauna of saffron cod *Eleginus gracilis* in the coastal waters of the Magadan Region (northern coast of the Okhotsk Sea)]. *Izvestiya TINRO*, vol. 203, no. 4, pp. 988–1003. <https://doi.org/10.26428/1606-9919-2023-203-988-1003> (In Russian)
- Pronin, N. M., Zhaltanova, D.-S. D., Pronina, S. V. et al. (1991) *Dinamika zarazhennosti zhivotnykh gel'mintami* [Dynamics of animal infection with helminths]. Ulan-Ude: Buryat Scientific Centre of Siberian Department of the USSR Academy of Sciences Publ., 202 p. (In Russian)
- Rakitina, M. V., Smirnov, A. A. (2022) Biologicheskoe sostoyanie i promysel tikhookeanskoj navagi *Eleginus gracilis* v Taujskoj gube Okhotskogo morya v poslednie gody [Biological status and fishery of the pacific navaga *Eleginus gracilis* in the Tauiskaya Bay of the Sea of Okhotsk in recent years]. In: A. M. Tokranov (ed.). *Sokhranenie bioraznoobraziya Kamchatki i prilegayushchikh morej: materialy XXIII mezhdunarodnoj nauchnoj konferentsii, posvyashchennoj 130-letiyu so dnya rozhdeniya odnogo iz pervykh kamchatskikh uchenykh-naturalistov, kraevedy i pedagoga P. T. Novograbenova* [Preservation of Kamchatka's biodiversity and its adjacent territories: Proceedings of the XXIII international scientific conference, held on the 130<sup>th</sup> anniversary of the birth of one of the first Kamchatka natural scientists, local scholar and teacher P. T. Novograbenov]. Petropavlovsk-Kamchatsky: Kamchatka Branch of the Pacific Geographical Institute FEB RAS Publ., pp. 262–265. [https://doi.org/10.53657/9785961004229\\_262](https://doi.org/10.53657/9785961004229_262) (In Russian)

- Serdyukov, A. M., Vitomskova, E. A. (2022) Rasprostranenie difillobotrioza v populyatsiyakh morskikh i presnovodnykh ryb vodoemov Magadanskoj oblasti [The spread of diphyllotriosis in the populations of marine and freshwater fish of the reservoirs of the Magadan Region]. *Vestnik Dal'nevostochnogo otdeleniya Rossijskoj akademii nauk — Vestnik of the Far East Branch of the Russian Academy of Sciences*, no. 1 (221), pp. 108–112. [https://doi.org/10.37102/0869-7698\\_2021\\_221\\_01\\_09](https://doi.org/10.37102/0869-7698_2021_221_01_09) (In Russian)
- Sokolov, S. G., Frolova, S. E., Frolov, E. V. (2010) Pervaya registratsiya paraziticheskoj nematody *Clavinema mariae* (Dracunculoidea: Philometridae) u treskoobraznykh ryb (Osteichthyes: Gadiformes) [The first record of parasitic nematode *Clavinema mariae* (Dracunculoidea: Philometridae) in gadiform fishes (Osteichthyes: Gadiformes)]. *Invertebrate Zoology*, vol. 7, no. 2, pp. 123–132. (In Russian)
- Vitomskova, E. A., Kuzmin, A. M., Zhuleva, V. I. (2021) Vozbuditeli anizakidoza i ikh lokalizatsiya u morskikh ryb severookhotomorskikh populyatsij [Pathogens of anisakidosis and their localization in saltwater fish of the populations in the northern region of the Sea of Okhotsk]. *Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal — International Research Journal*, no. 9 (111-1), pp. 85–88. <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.9.111.013> (In Russian)
- Vyalova, G. P., Vinogradov, S. A. (2003) Fauna parazitov i dinamika ikh chislennosti u navagi *Eleginus gracilis* Tilesius (Gadidae) v promyslovykh rajonakh Sakhalina [Fauna of parasites and their abundance dynamics in saffron cod *Eleginus gracilis* Tilesius (Gadidae) from the fishery regions of Sakhalin Island]. *Trudy Sakhalinskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta rybnogo khozyajstva i okeanografii — Transactions of the Sakhalin Research Institute of Fisheries and Oceanography*, vol. 5, pp. 243–250. (In Russian)
- World Register of Marine Species (WoRMS)*. (2024) [Online]. Available at: <https://www.marinespecies.org/index.php> (accessed 13.08.2024). (In English)
- Yusupov, R. R., Rakitina, M. V. (2017) Razmnozhenie, embrional'noe i rannee postembrional'noe razvitiye tikhookeanskoj navagi *Eleginus gracilis* (Gadidae) Taujskoj guby (severnaya chast' Okhotskogo morya) [Reproduction, embryonic and early post-embryonic development of saffron cod *Eleginus gracilis* (Gadidae) from the Tauyskaya Guba Bay (northern Okhotsk Sea)]. *Izvestiya TINRO*, vol. 189, pp. 52–66. <https://doi.org/10.26428/1606-9919-2017-189-52-66> (In Russian)

**Для цитирования:** Новокрещенных, С. В., Фролов, Е. В. (2024) Фаунистический список гельминтов наваги *Eleginus gracilis* (Tilesius, 1810) прибрежных вод северо-западного Сахалина. *Амурский зоологический журнал*, т. XVI, № 4, с. 889–905. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-889-905>

**Получена** 21 августа 2024; прошла рецензирование 22 октября 2024; принята 25 октября 2024.

**For citation:** Novokreshchennykh, S. V., Frolov, E. V. (2024) Faunal list of helminths in saffron cod *Eleginus gracilis* (Tilesius, 1810) from the coastal waters of northwestern Sakhalin. *Amurian Zoological Journal*, vol. XVI, no. 4, pp. 889–905. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-889-905>

**Received** 21 August 2024; reviewed 22 October 2024; accepted 25 October 2024.



Check for updates

<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-906-923><https://zoobank.org/References/BEB2E682-D0AD-468C-90F3-761DE3972E50>

УДК 595.44

## Пауки семейства Linyphiidae (Arachnida, Aranei) Сихотэ-Алинского заповедника (Приморский край, Россия)

Е. В. Прокопенко<sup>1✉</sup>, А. В. Пономарев<sup>2</sup>, М. Е. Сергеев<sup>3</sup><sup>1</sup> Донецкий государственный университет, ул. Университетская, д. 24, 283001, г. Донецк, Россия<sup>2</sup> Федеральный исследовательский центр Южный научный центр Российской академии наук, пр-т Чехова, д. 41, 344006, г. Ростов-на-Дону, Россия<sup>3</sup> Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, пр. 100-летия Владивостока, д. 159, 690022, г. Владивосток, Россия

### Сведения об авторах

Прокопенко Елена Васильевна

E-mail: [helen\\_procop@mail.ru](mailto:helen_procop@mail.ru)

SPIN-код: 7995-8850

Scopus Author ID: 56464227200

ResearcherID: JNR-0575-2023

ORCID: 0000-0002-1859-3241

Пономарев Александр Викторович

E-mail: [ponomarev1952@mail.ru](mailto:ponomarev1952@mail.ru)

SPIN-код: 1866-7491

Scopus Author ID: 54387302600

Сергеев Максим Евгеньевич

E-mail: [eksgauster@inbox.ru](mailto:eksgauster@inbox.ru)

SPIN-код: 7313-0891

Scopus Author ID: 57207933239

ORCID: 0000-0001-9078-001X

**Аннотация.** В результате исследований, проведенных на территории Сихотэ-Алинского заповедника в 2015–2023 гг., был найден 61 вид пауков из семейства Linyphiidae. *Gongylidioides insulanus* (Paik, 1980) приводится впервые для фауны России, *Ainerigone saitoi* (Ono, 1991), *Bolephthyphantes index* (Thorell, 1856), *Kaestneria longissima* (Zhu & Wen, 1983), *Nematogmus sanguinolentus* (Walckenaer, 1841), *Nerienne oidedicata* van Helsdingen, 1969, *Praestigia pini* (Holm, 1950), *Sachaliphantes sachalinensis* (Tanasevitch, 1988), *Tenuiphantes nigriventris* (L. Koch, 1879) и *Walckenaeria auranticeps* (Emerton, 1882) — впервые для Приморского края. Для фауны заповедника впервые отмечены 39 видов. Приведен аннотированный список видов линифид.

**Права:** © Авторы (2024). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

**Ключевые слова:** Linyphiidae, пауки, Дальний Восток России, Приморский край, Сихотэ-Алинский заповедник, фауна

# Spiders of the family Linyphiidae (Arachnida, Aranei) of the Sikhote-Alin Reserve

E. V. Prokopenko<sup>1</sup>✉, A. V. Ponomarev<sup>2</sup>, M. E. Sergeev<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Donetsk State University, 24 Universitetskaya Str., 283001, Donetsk, Russia

<sup>2</sup> Federal Research Centre Southern Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences, 41 Chekhov Ave., 344006, Rostov-on-Don, Russia

<sup>3</sup> Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity FEB RAS, 159 100-letiya Vladivostoka Ave., 690022, Vladivostok, Russia

## Authors

Elena V. Prokopenko

E-mail: [helen\\_procop@mail.ru](mailto:helen_procop@mail.ru)

SPIN: 7995-8850

Scopus Author ID: 56464227200

ResearcherID: JNR-0575-2023

ORCID: 0000-0002-1859-3241

Alexander V. Ponomarev

E-mail: [ponomarev1952@mail.ru](mailto:ponomarev1952@mail.ru)

SPIN: 1866-7491

Scopus Author ID: 54387302600

Maksim E. Sergeev

E-mail: [eksgauster@inbox.ru](mailto:eksgauster@inbox.ru)

SPIN: 7313-0891

Scopus Author ID: 57207933239

ORCID: 0000-0001-9078-001X

**Copyright:** © The Authors (2024).

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

**Abstract.** The paper presents an annotated list of Linyphiid species from the Sikhote-Alin Reserve. It is based on the material collected in 2015–2023. In total, 61 species were identified, including *Gongylidioides insulanus* (Paik, 1980), reported as new to Russia. Additionally, *Ainerigone saitoi* (Ono, 1991), *Bolephthyphantes index* (Thorell, 1856), *Kaestneria longissima* (Zhu & Wen, 1983), *Nematogmus sanguinolentus* (Walckenaer, 1841), *Neriere oidedicata* van Helsdingen, 1969, *Praestigia pini* (Holm, 1950), *Sachaliphantes sachalinensis* (Tanasevitch, 1988), *Tenuiphantes nigriventris* (L. Koch, 1879), and *Walckenaeria auranticeps* (Emerton, 1882) are newly recorded for Primorsky Krai. In total, 39 Linyphiidae species were documented for the first time in the fauna of the Sikhote-Alin Reserve.

**Keywords:** Linyphiidae, spiders, Russian Far East, Primorsky Krai, Sikhote-Alin Reserve, fauna

## Введение

Фауна Приморского края насчитывает значительное количество таксонов членистоногих, этот регион может считаться одним из центров их разнообразия в Палеарктике (Oliger et al. 2002). В частности, в составе семейства Linyphiidae на этой территории отмечено 194 вида, тогда как на всем юге континентального Дальнего Востока — 299 видов, а на Сахалине — 168 видов (Mikhailov 2022).

Фауна пауков Сихотэ-Алинского заповедника остается одной из наиболее слабо изученных среди охраняемых территорий Приморья. Указания отдельных видов имеются в таксономических работах и фаунистических обзорах по паукам Дальнего Востока (Овчаренко, Марусик 1988; Mikhailov 1992; Logunov, Koronen 2000; Marusik, Koronen 2000; Logunov, Marusik 2000; 2001; Marusik, Omelko 2014 и др.). Всего для заповедника

указывается 52 вида пауков. В том числе известно 17 видов семейства Linyphiidae (Eskov 1989; 1993; 1994; Еськов 1990; Marusik, Koronen 2000). Для сравнения: видовой список линифид наиболее полно обследованного из дальневосточных заповедников — Буреинского — включает 175 видов (Триликаускас 2008). В Большехецирском заповеднике найдено 106 видов семейства (Marusik et al. 2007; Marusik, Logunov 2017), в Норском заповеднике — 109 видов (Tanasevitch 2005).

Таким образом, фауна Linyphiidae Сихотэ-Алинского заповедника до начала наших исследований была крайне слабо изученной и основной задачей настоящей работы является обобщение и анализ всего накопленного материала по данному семейству с исследуемой территории.

## Материал и методы

Материал для настоящей работы был собран в период с 2015 по 2023 гг. в 25 пун-

Таблица 1

## Пункты, в которых был проведен сбор материала

Table 1

## Collecting localities

№	Пункт сбора материала Collecting locality	Координаты Coordinates
1	2	3
1.	4 км СВ с. Таежное 4 km NE of Tayozhnoye Village	45°46'3" N 136°13'7" E
2.	ур. Снежная, верховья р. Серокаменка Snezhnaya Site, upstream of the Serokamenka River	45°39'53" N 136°6'36" E
3.	ур. Резвущка, пойма р. Колумбе Resvushka Site, Columbe River valley	45°32'56" N 136°9'31" E
4.	ур. Юпитер, пойма р. Колумбе Jupiter Site, Columbe River valley	45°32'19" N 135°59'8" E
5.	ур. Усть-Проходная, Каплановские солонцы, верхнее течение р. Колумбе Ust-Prokhodnaya Site, Kaplan solonets, upstream of the Columbe River	45°19'57" N 136°8'11" E
6.	ур. Нечет, ключ Кривой Nechet Site, Krivoy Spring	45°19'28" N 136°16'51" E
7.	ур. Белобородовский, верховья р. Ясная Beloborodovsky Site, upstream of the Yasnaya River	45°17'38" N 136°22'58" E
8.	ур. Ясная, пойма р. Ясная Yasnaya Site, Yasnaya River valley	45°14'13" N 136°30'27" E
9.	ур. Венера, ключ Венера Venera Site, Venera Spring	45°12'40" N 135°28'32" E
10.	ур. Спорный, 55 км СЗ пгт. Пластун, верховья р. Серебрянка Sporny Site, 55 km NW of Plastun Village, upstream of Serebryanka River	45°8'54" N 135°51'42" E
11.	ур. Кабаний, ключ Кабаний и окр. кордона Кабаний Kabaniy Site, Kabaniy Spring and the vicinity of Kabaniy Kordon	45°6'37" N 135°52'2" E
12.	ур. Абрек, 20 км на СВ от пос. Терней, бухта Русская Abrek Site, 20 km NE of Ternei Village, Russkaya Bay	45°6'16" N 136°27'57" E
13.	ур. Абрек, 5–7 км С пос. Терней, пойма р. Скрытая Abrek Site, 5-7 km N of Ternei Village, Skrytaya River valley	45°5'54" N 136°41'27" E
14.	ур. Усть-Серебряный, ключ Серебряный Ust-Serebryannyi Site, Serebryannyi Spring	45°5'33" N 136°13'27" E
15.	ур. Зимовейный, ключ Зимовейный, пойма р. Серебрянка Zimoveyny Site, Zimoveyny Spring, Serebryanka River valley	45°4'58" N 136°10'60" E
16.	ур. Усть-Серебряный, пойма р. Серебрянка Ust-Serebryany Site, Serebryanka River valley	45°4'57" N 136°13'27" E
17.	окр. пос. Терней, пойма р. Серебрянка Terney Village vicinity, Serebryanka River valley	45°2'1" N 136°22'24" E
18.	окр. пос. Терней Terney Village vicinity	45°1'32" N 136°22'17" E

Таблица 1. Окончание  
Table 1. End

1	2	3
19.	ур. Благодатное, хребет Дальний, верховья ключа Сухой Blagodatnoye Site, Dalny Ridge, upstream of Sukhoy Spring	44°59'33" N 135°45'15" E
20.	ур. Голубичное, верховья р. Голубичная Golubichnoye Site, upstream of the Golubichnaya River	44°56'49" N 136°28'37" E
21.	ур. Куналейка, ключ Ханов Kunaleika Site, Khanov Spring	44°53'48" N 136°20'14" E
22.	ур. Курума, 25 км на СВ от пгт. Пластун, пойма р. Курума Kuruma Site, 25 km NE of Plastun Village, Kuruma River valley	44°51'0" N 136°12'0" E
23.	ур. Благодатное, верховья ключа Сухой, склоны горы Лысая Blagodatnoye Site, upstream of Sukhoy Spring, slopes of Lysaya Mountain	44°35'9" N 136°18'39" E
24.	ур. Благодатное, окр. оз. Благодатное Blagodatnoye Site, vicinity of Blagodatnoye Lake	44°34'17" N 136°19'30" E
25.	ур. Благодатное, окр. мыса Северный Blagodatnoye Site, vicinity of Severny Cape	44°34'16" N 136°19'29" E
26.	ур. Голубичное, окр. оз. Голубичное Golubichnoye Site, vicinity of Golubichnoye Lake	44°32'35" N 136°18'49" E
27.	ур. Ясная, пойма р. Заболоченная Yasnaya Site, Zabolozhennaya River valley	44°31'57" N 136°12'6" E

ктах на территории Сихотэ-Алинского заповедника, перечисленных ниже, а также в окрестностях поселка Терней, расположенного вблизи заповедника (табл. 1).

Сихотэ-Алинский государственный биосферный заповедник — крупнейший охраняемый природный резерват в поясе хвойно-широколиственных лесов Евразии и Америки. В настоящее время площадь его территории составляет более 400 тысяч га и простирается от побережья Японского моря вглубь материка, включая западные и восточные отроги горного хребта Сихотэ-Алинь. Заповедник расположен в пределах трех административных районов Приморского края: Тернейского, Дальнегорского и Красноармейского. Доминирующими ландшафтами заповедника являются среднегорные широколиственно-таежные, дополняемые горными долинами рек и гористым морским побережьем (Васильев, Матюшкин 1985).

Основной материал собран М. Е. Сергеевым (в тексте — М. С.). Также использован

материал, предоставленный сотрудником заповедника М. Н. Громыко (М. Г.). Сбор материала осуществлялся в основном почвенными ловушками, а также с помощью кошения по травянистой и кустарниковой растительности и отряхивания веток кустарников и деревьев на экран. Кроме того, были обследованы галечники на берегах ручьев и рек, каменистые осыпи на склонах сопок, стволы деревьев в местах ветровалов, жилые постройки. Материал хранится в личных коллекциях Е. В. Прокопенко и А. В. Пономарёва. Впоследствии материал будет передан в Зоологический музей МГУ.

Микрофотографии пальпы сделаны с помощью USB Digital camera Lens Mount, присоединенной к микроскопу Zeiss Primo Star.

Нумерация пунктов сбора в аннотированном списке видов приведена в соответствии с таблицей 1. Номенклатура видов дана по World Spider Catalog (World spider catalog 2024).

Список сокращений: ООПТ — особо охраняемые природные территории; р-н — район; окр. — окрестности; НПП — национальный природный парк.

### Результаты и обсуждение

В результате проведенных исследований в Сихотэ-Алинском заповеднике был отмечен 61 вид пауков из семейства *Linyphiidae*. Один вид — *Gongylidioides insulanus* (Paik, 1980) — приводится впервые для территории России. Девять видов — *Ainerigone saitoi* (Ono, 1991), *Bolephthyphantes index* (Thorell, 1856), *Kaestneria longissima* (Zhu & Wen, 1983), *Nematogmus sanguinolentus* (Walckenaer, 1841), *Neriere oidedicata* van Helsdingen, 1969, *Praestigia pini* (Holm, 1950), *Sachaliphantes sachalinensis* (Tanasevitch, 1988), *Tenuiphantes nigriventris* (L. Koch, 1879) и *Walckenaeria auranticeps* (Emerton, 1882) — отмечены впервые для Приморского края. Впервые для фауны заповедника указаны 39 видов *Linyphiidae*.

Наибольшее видовое богатство демонстрирует род *Neriere* (8 видов). Остальные роды включают от одного-двух до трех (*Walckenaeria*) видов.

Ниже приведен аннотированный список линифид Сихотэ-Алинского заповедника, составленный по литературным данным и собственным материалам. Виды, приведенные для заповедника впервые, обозначены \*; впервые отмеченные для Приморского края — \*\*; впервые указанные для России — \*\*\*; известные только по литературным данным — Λ.

#### Аннотированный список пауков семейства *Linyphiidae* Сихотэ-Алинского заповедника

\* *Abiskoa abiskoensis* (Holm, 1945)

Указания из Приморья. Верхнеуссурийский биогеоценотический стационар (Tanasevitch 2008).

**Материал.** 1♀, [5], 18.08.2017, М. С.; 2♀, [22], 02–05.07.2021, М. С.

\* *Agyneta nigra* (Oi, 1960)

Указания из Приморья. НПП «Земля Леопарда» (Trilikauskas 2019).

**Материал.** 1♂, [16], 16.06.2018, М. С.

\*\* *Ainerigone saitoi* (Ono, 1991)

**Материал.** 2♂, 7♀, [13], 03.07.2020, М. С.; 1♀, [13], 04.07.2020, М. С.; 1♂, [13], 05.07.2020, М. С.; 1♂, [22], 02.06.2020, М. С.; 1♂, [22], 06.06.2020, М. С.; 1♂, [23], 03.06.2018, М. С.; 1♂, [24], 16.07.2018, М. С.; 1♀, [24], 19.07.2018, М. С.

**Замечание.** В России вид был известен с Камчатки, Сахалина, Курильских островов (Mikhailov 2022); отмечен также в Японии (Хоккайдо, Кюсю) (Ono et al. 1991; Suzuki, Yu 2022).

Λ. *Allomengea dentisetis* (Grübe, 1861)

Указания из Приморья. Сихотэ-Алинский заповедник (Еськов 1990; Eskov 1994); заповедник «Кедровая Падь», Уссурийский р-н, окр. с. Горнотаежное (Tanasevitch 2008); Лазовский заповедник (Marusik 2009; Марусик 2009); Лазовский р-н, гора Облачная (Omelko, Marusik 2021).

\* *Anguliphantes maritimus* (Tanasevitch, 1988)

Указания из Приморья. 35 км юго-восточнее с. Чугуевка, р. Правая Соколовка (Tanasevitch 1988 — *Lepthyphantes maritimus*); заповедник «Кедровая Падь» (Trilikauskas 2019).

**Материал.** 1♀, [18], 03.05.2023, М. С.

\* *Anguliphantes zygius* (Tanasevitch, 1993)

Указания из Приморья. Заповедник «Кедровая Падь», Уссурийский заповедник (Tanasevitch 1993 — *Lepthyphantes zygius*; Eskov 1994 — *L. zygius*); Лазовский заповедник (Marusik, Koronen 2000 — *L. zygius*; Marusik 2009a; Марусик 2009); Хасанский р-н, окр. с. Барабаш, среднее течение р. Кедровка (Marusik, Logunov 2017); НПП «Земля леопарда» (Trilikauskas 2023).

**Материал.** 1♀, [5], 18.08.2017, М. С.; 1♂, [15], 18.04.2018, М. С.; 1♀, [17], 15.09.2018, М. С.; 1♀, [18], 08.07.2020, М. С.; 1♀, [22], 02.06.2020, М. С.

\* *Asperthorax borealis* Ono & Saito, 2001

Указания из Приморья. Анучинский р-н, пос. Лесозаготовительный пункт № 2 (Еськов 1990 — *Asperthorax communis*); Красноармейский р-н, плато Озерное (Omelko, Marusik 2021); НПП «Земля леопарда» (Trilikauskas 2023).

**Материал.** 1♂, [3], 15–18.05.2018, М. С.; 1♂, [13], 03.07.2020, М. С.; 1♂, [13], 05.07.2020; 1♂, [15], 12–19.05.2021, М. С.

\* *Varyphuma trifrons* (O. Pickard-Cambridge, 1863)

Указания из Приморья. Уссурийский заповедник (Еськов 1990 — *Minyrioloides trifrons*; Eskov 1994 — *M. trifrons*).

**Материал.** 1♀, [3], 26–29.05.2020, М. С.

\* *Bathylinyphia maior* (Kulczyński, 1885)

Указания из Приморья. Заповедник «Кедровая Падь» (Еськов 1990 — *Nerienne major*; Eskov 1994); НПП «Зов тигра» (Чугуевская полевая станция), Шкотовский р-н, с. Анисимовка (Marusik, Koronen 2000); Красноармейский р-н, плато Озерное (Omelko, Marusik 2021).

**Материал.** 1♂, 1♀, [1], 06.05.2021, М. С.; 1♀, [10], 31.07.2020, М. С.; 1♀, [10], 29.07.2020, М. С.; 1♀, [10], 02–03.08.2020, М. С.; 1♀, [14], 29.06.2018, М. С.; 1♂, [22], 02–05.07.2021, М. С.

\* *Bathyphantas eumenis* (L. Koch, 1879)

Указания из Приморья. Заповедник «Кедровая Падь»; Анучинский р-н, пос. Лесозаготовительный пункт № 2 (Еськов 1990; Eskov 1994); Верхнеуссурийский биогеоценологический стационар, заповедник «Кедровая Падь» (Tanasevitch 2008); Лазовский заповедник (Marusik 2009; Марусик 2009); Красноармейский р-н, плато Озерное (Omelko, Marusik 2021).

**Материал.** 1♀, [13], 05.07.2020, М. С.; 1♀, [21], 19.06.2022, М. С.; 1♀, [22], 06.06.2020, М. С.; 1♀, [23], 10.07.2020, М. С.

\*\* *Bolephthyphantes index* (Thorell, 1856)

**Материал.** 1♂, [24], 27.09.2018, М. С.

**Замечание.** В России вид был отмечен в европейской части, на Урале, в Сибири, на севере Дальнего Востока (Охотоморье). Кроме того, распространен в Гренландии, Европе, Восточном Казахстане, Северном Китае (Marusik 2005; Li, Lin 2016; Mikhailov 2022).

Л. *Ceratinella scabrosa* (O. Pickard-Cambridge, 1871)

Указания из Приморья. Сихотэ-Алинский заповедник (Еськов 1990 — *Ceratinella rosea*; Eskov 1994 — *C. rosea*); Лазовский заповедник (Marusik 2009 — *C. rosea*; Марусик 2009 — *C. rosea*).

\* *Snephalocotes obscurus* (Blackwall, 1834)

Указания из Приморья. Красноармейский р-н, плато Озерное (Omelko, Marusik 2021).

**Материал.** 1♂, [23], 23.06.2018, М. С.

\* *Collinsia inerrans* (O. Pickard-Cambridge, 1885)

Указания из Приморья. Уссурийский заповедник, Чугуевский р-н, 20 км восточнее с. Заветное (Eskov 1990 — *Collinsia japonica*; Eskov 1994 — *Collinsia submissa*); Черниговский р-н, окр. с. Дмитриевка (Tanasevitch 2008); Лазовский заповедник (Marusik 2009 — *C. submissa*; Марусик 2009 — *C. submissa*).

**Материал.** 1♂, [12], 01.07.2020, М. С.; 1♂, [15], 01.07.2018, М. С.

\* *Dicymbium libidinosum* (Kulczyński, 1926)

Указания из Приморья. Заповедник «Кедровая Падь» (Tanasevitch 2008).

**Материал.** 1♀, [21], 16.07.2018, М. С.

\* *Drapetisca socialis* (Sundevall, 1833)

Указания из Приморья. Заповедник «Кедровая Падь», НПП «Земля леопарда» (Trilikauskas 2019); Лазовский заповедник (Buchholz 2010).

**Материал.** 1♀, [23], 11.09.2022, М. С.

*Eldonnia kayacensis* (Paik, 1965)

Указания из Приморья. Сихотэ-Алинский заповедник, заповедник «Кедровая Падь», Уссурийский заповедник, Чугуевский р-н, р. Правая Соколовка (Eskov, Marusik 1992 — *Wubanoidea kayacensis*; Eskov 1994 — *W. kayacensis*); окр. г. Владивосток, бухта Алексеева (Tanasevitch 2008); Хасанский р-н, окр. с. Барабаш, среднее течение р. Кедровка (Marusik, Logunov 2017); заповедник «Кедровая Падь», НПП «Земля леопарда» (Trilikauskas 2019; 2023).

**Материал.** 1♀, [8], 09.07.2018, М. С.

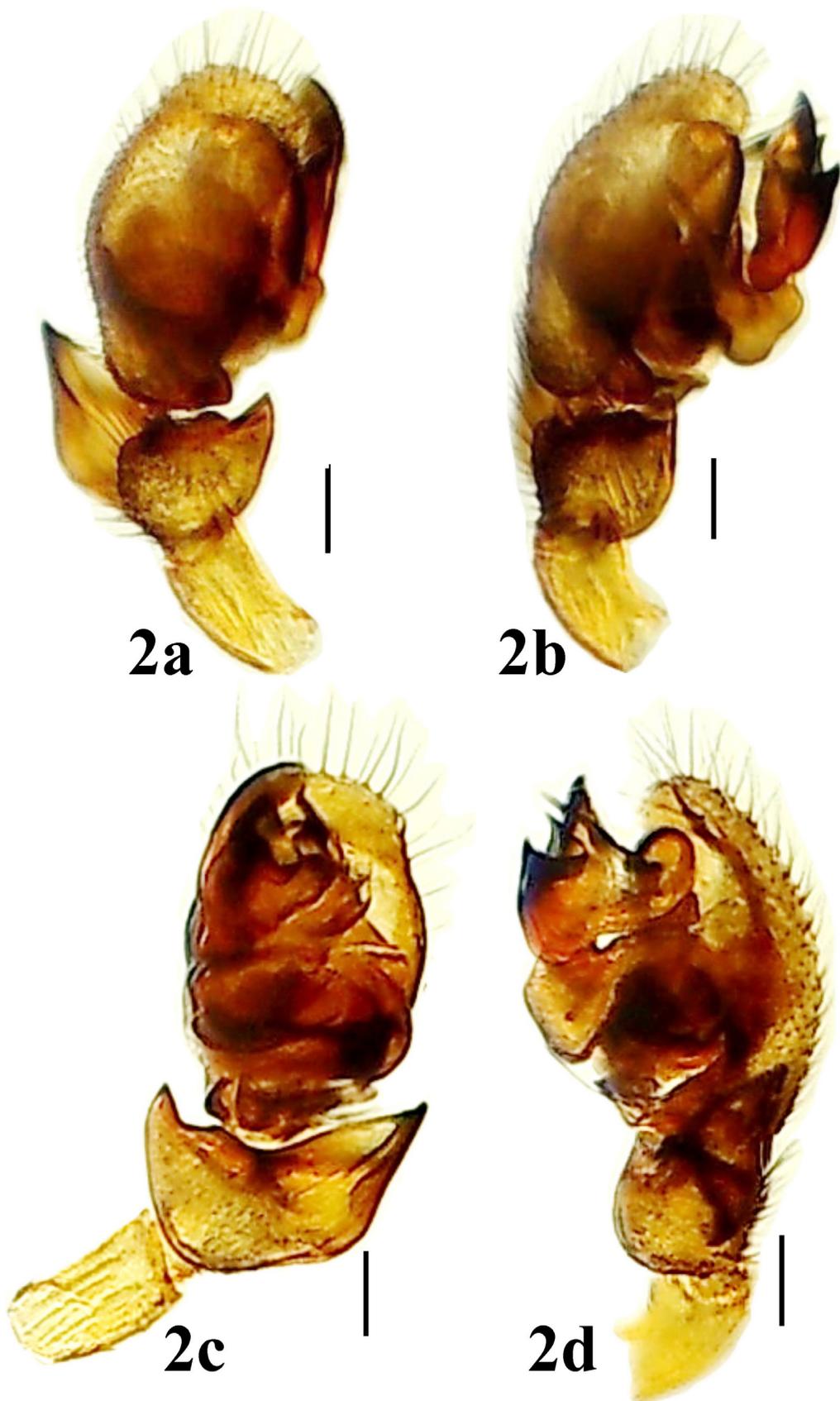
\* *Erigone atra* Blackwall, 1833

Указания из Приморья. Дальнегорский городской округ, окр. с. Черемшаны, заповедник «Кедровая Падь» (Еськов 1990; Eskov 1994).

**Материал.** 3♀, [6], 28.04.2018, М. С.; 1♀, [18], 08.07.2020, М. С.; 1♀, [22], 02.06.2020, М. С.; 2♂, [24], 03.09.2015, М. С.; 1♀, [27], 08–12.07.2018, М. С.

*Eskovina clava* (Zhu & Wen, 1980)

Указания из Приморья. Заповедник «Кедровая Падь», окр. г. Владивосток, станция Океанская (Еськов 1984 — *Oinia trilineata*); заповедник «Кедровая Падь», Сихотэ-



**Рис. 1.** Пальпус *Gongylidioides insulanus*: *1a* — дорсально, *1b* — пролатерально, *1c* — вентрально, *1d* — ретролатерально, шкала — 0,1 мм

**Fig. 1.** Palpus *Gongylidioides insulanus*, *1a* — dorsal, *1b* — prolateral, *1c* — ventral, *1d* — retrolateral, scale bar — 0.1 mm

Алинский заповедник, г. Дальнегорск, Ханкайский р-н, с. Турий Рог, залив Петра Великого, о-в Путятина (Еськов 1990; Eskov 1994 — *O. clava*); заповедник «Кедровая Падь» (Tanasevitch 2008); Лазовский заповедник (Marusik 2009 — *O. clava*; Марусик 2009 — *O. clava*); биостанция «Восток» Института биологии моря ДВО РАН (Mikhailov, Temereva 2015); Хасанский р-н, окр. с. Барабаш, среднее течение р. Кедровка (Marusik, Logunov 2017); Ольгинский р-н, гора Снежная (Omelko, Marusik 2021).  
**Материал.** 2♀, [3], 15–18.05.2018, М. С.; 2♀, [7], 18–20.05.2016, М. С.; 4♀, [13], 03.07.2020, М. С.; 3♀, [13], 04.07.2020, М. С.; 2♂, 1♀, [18], 28.05.2018, М. С.; 2♂, 1♀, [18], 14.06.2018, М. С.; 1♂, 4♀, [18], 08.07.2020, М. С.; 1♂, 1♀, [18], 14.06.2022, М. С.; 4♂, 4♀, [21], 25.05.2017, М. С.; 1♀, [21], 18.07.2018, М. С.; 2♀, [21], 04.05.2023, М. С.; 1♂, [22], 02.06.2020, М. С.; 1♀, [22], 05.06.2020, М. С.; 1♀, [24], 09.07.2015, М. С.; 1♂, 1♀, [25], 21.06.2016, М. С.; 1♂, 2♀, [26], 02.06.2018, М. С.; 1♀, [27], 08–12.07.2018, М. С.; 1♀, [23], 15.06.2022, М. С.

***Gnathonarium dentatum*** (Wider, 1834)

Указания из Приморья. Среднее течение р. Бикин, окр. г. Владивосток, г. Дальнегорск, Сихотэ-Алинский заповедник (Шандуй), Уссурийский заповедник (Еськов 1990; Eskov 1994; Tanasevitch 2013); Уссурийский р-н, окр. с. Горнотаежное (Tanasevitch 2008); Лазовский заповедник (Олигер, 1984; Marusik 2009; Марусик 2009); Ханкайский р-н, с. Турий Рог, окр. г. Дальнегорск (Tanasevitch 2013); Красноармейский р-н, плато Озерное, г. Владивосток, о-в Русский (Omelko, Marusik 2021).

**Материал.** 1♀, [2], 11.08.2017, М. С.

\* ***Gnathonarium taczanowskii*** (O. Pickard-Cambridge, 1873)

Указания из Приморья. Заповедник «Кедровая Падь», г. Дальнегорск (Еськов 1990; Eskov 1994; Tanasevitch 2013); Уссурийский р-н, окр. с. Горнотаежное (Tanasevitch 2008).

**Материал.** 1♀, [1], 06.05.2021, М. С.; 2♂, 3♀, [3], 15–18.05.2018, М. С.; 1♂, 1♀, [12],

01.07.2020, М. С.; 3♀, [21], 01.05.2018, М. С.  
***Gonatium pacificum*** Eskov 1989

Указания из Приморья. Сихотэ-Алинский заповедник, пос. Терней, 35 км юго-восточнее с. Чугуевка, р. Правая Соколовка (Eskov 1989); Анучинский р-н, пос. Лесозаготовительный пункт № 2, заповедник «Кедровая Падь» (Еськов 1990; Eskov 1994); Лазовский заповедник (Марусик 2009).

**Материал.** 1♂, [2], 11.08.2017, М. С.; 1♂, 1♀, [5], 21.08.2017, М. С.

\*\*\* ***Gongylidioides insulanus*** (Paik, 1980) (рис. 1)

Материал. 1♂, [13], 05.07.2020, М. С.; 1♂, [24], 19.07.2018, М. С.

**Замечание.** Известен из Южной Кореи и Китая (Цзилинь) (Paik 1980; Tu, Li 2006; Seo 2011) (рис. 2).

\* ***Holminaria sibirica*** Eskov, 1991

Указания из Приморья. Шкотовский р-н, окр. с. Анисимовка (Marusik et al. 2001).

**Материал.** 1♂, [3], 15–18.05.2018, М. С.; 1♀, [21], 04.05.2023, М. С.

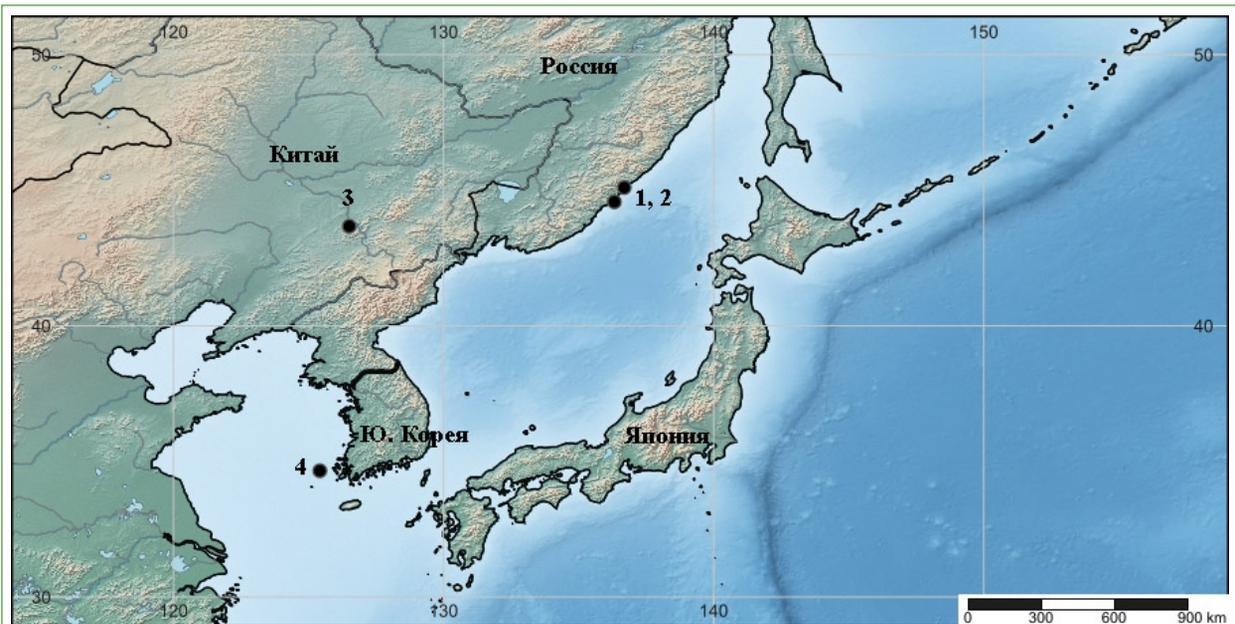
\* ***Hylyphantes graminicola*** (Sundevall, 1830)

Указания из Приморья. Ханкайский р-н, с. Турий Рог, окр. г. Владивосток (Еськов 1990 — *Erigonidium graminicolum*; Eskov 1994 — *E. graminicola*); Черниговский р-н, окр. с. Дмитриевка (Tanasevitch 2008); Лазовский заповедник (Олигер 1984 — *E. graminicola*; Marusik 2009; Марусик 2009); биостанция «Восток» Института биологии моря ДВО РАН (Mikhailov, Temereva 2015).

**Материал.** 1♂, [3], 15–18.05.2018, М. С.; 2♂, [13], 03.07.2020, М. С.; 1♂, [17], 15.09.2018, М. С.; 1♀, [17], широколиственный лес, 08.05.2018, М. С.; 1♀, [22], 06.06.2020, М. С.; 1♂, [22], 02–05.07.2021, М. С.; 1♂, [24], 09–10.07.2015, М. С.; 1♂, [24], 06.06.2018, М. С.; 2♀, [24], 16.07.2018, М. С.; 1♂, 4♀, [24], 19.07.2018, М. С.

\* ***Hylyphantes nigrinus*** (Simon, 1881)

Указания из Приморья. Заповедник «Кедровая Падь», окр. г. Владивосток; с. Душкино (Находкинский городской округ), Хасанский р-н, пос. Провалово, пгт. Хасан (Еськов 1990; Eskov 1994).



**Рис. 2.** Распространение *Gongylidioides insulanus*: 1 — ур. Абрек, пойма р. Скрытая, РФ; 2 — ур. Благодатное, окр. оз. Благодатное, РФ; 3 — уезд Коукян Цзилинь, Китай; 4 — о-в Хёксан-до, Южная Корея

**Fig. 2.** Distribution of *Gongylidioides insulanus*, 1 — Abrek site, Skrytaya River floodplain, Russia, 2 — Blagodatnoe site, Blagodatnoe Lake vicinity, Russia, 3 — Koukyang County, Jilin, China, 4 — Heuksando Island, South Korea

**Материал.** 1 ♀, [18], 09.08.2018, М. С.; 2 ♀, [21], 12.08.2015, М. С.; 2 ♀, [21], 18.07.2018, М. С.; 1 ♂, 6 ♀, [24], 09–10.07.2015, М. С.; 1 ♀, [24], 04.08.2015, М. С.; 1 ♀, [26], 14.07.2017, М. С.; 1 ♀, [26], 03.08.2016, М. С.

\* *Hypomma bituberculatum* (Wider, 1834)  
Указания из Приморья. Среднее течение р. Бикин, г. Дальнегорск (Еськов 1990 — *Hypomma bituberculata*; Eskov 1994).

**Материал.** 1 ♂, [17], 08.05.2016, М. С.; 1 ♀, [22], 05.06.2020, М. С.; 1 ♀, [22], 06.06.2020, М. С.

\* *Hypselistes australis* Saito & Ono, 2001  
Указания из Приморья. Заповедник «Кедровая Падь» (Tanasevitch 2008).

**Материал.** 1 ♀, [13], 04.07.2020, М. С.

\* *Jilinus hulongensis* (Zhu & Wen, 1980)  
Указания из Приморья. Заповедник «Кедровая Падь», г. Дальнегорск, Уссурийский заповедник (Еськов 1990 — *Oedothorax hulongensis*; Eskov 1994 — *O. hulongensis*); НПП «Земля леопарда» (Trilikauskas 2019 — *O. hulongensis*).

**Материал.** 1 ♂, [10], 29.07.2020, М. С.; 1 ♀, [15], 01.07.2018, М. С.; 1 ♂, [21], 18.07.2018, М. С.

\*\* *Kaestneria longissima* (Zhu & Wen, 1983)

**Материал.** 1 ♀, [21], 16.07.2018, М. С.

**Замечание.** В России был отмечен в Хабаровском крае, Еврейской АО (Еськов 1984; 1990), кроме того, зарегистрирован в Северном Китае (Li, Lin 2016).

*Lasiargus pilipes* (Kulczyński, 1908)

Указания из Приморья. Сихотэ-Алинский заповедник, Чугуевский р-н, р. Правая Соколовка (Eskov, Marusik 1994; Eskov 1994); заповедник «Кедровая Падь», НПП «Земля леопарда» (Trilikauskas 2023).

**Материал.** 1 ♂, [22], 02.06.2020, М. С.

Л. *Maro pansibiricus* Tanasevitch, 2006

Указания из Приморья. Заповедник «Кедровая Падь», Лазовский заповедник, Уссурийский заповедник, Сихотэ-Алинский заповедник, 35 км юго-восточнее с. Чугуевка (Еськов 1990 — *Maro flavescens*); Верхнеуссурийский биогеоценотический стационар (Tanasevitch 2005); Лазовский государственный природный заповедник (Marusik 2009; Marusik 2009).

Л. *Maso sundevalli* (Westring, 1851)

Указания из Приморья. Уссурийский заповедник, Сихотэ-Алинский заповедник (Есь-

ков 1990; Eskov 1994); Уссурийский р-н, окр. с. Горнотаежное (Tanasevitch 2008); НПП «Земля леопарда» (Trilikauskas 2019; 2023).

*Micrargus herbigradus* (Blackwall, 1854)

Указания из Приморья. Сихотэ-Алинский заповедник, Анучинский р-н, пос. Лесозаготовительный пункт № 2, 35 км юго-восточнее с. Чугуевка, заповедник «Кедровая Падь», Уссурийский заповедник (Еськов 1990; Eskov 1994); Лазовский заповедник (Marusik 2009; Марусик 2009).

**Материал.** 1♀, [19], 23.10.2018, М. Г.

*Microneta viaria* (Blackwall, 1841)

Указания из Приморья. Сихотэ-Алинский заповедник, Анучинский р-н, пос. Лесозаготовительный пункт № 2, заповедник «Кедровая Падь», Уссурийский заповедник (Еськов 1990; Eskov 1994); Ханкайский р-н, пос. Новокачалинск (Омелько 2007); заповедник «Кедровая Падь» (Tanasevitch 2008; Trilikauskas 2019); Лазовский заповедник (Marusik 2009; Марусик 2009); Хасанский р-н, окр. с. Барабаш, среднее течение р. Кедровка, пойменный лес (Marusik, Logunov 2017); НПП «Земля леопарда» (Trilikauskas 2023).

**Материал.** 2♀, [21], 04.05.2023, М. С.

\*\* *Nematogmus sanguinolentus* (Walckenaer, 1841)

**Материал.** 1♀, [9], 01–04.07.2019, М. С.

**Замечание.** Широко распространен в Европе, на Урале, Кавказе, Армянском нагорье, в Южной Сибири; на Дальнем Востоке найден в Амурской области и Хабаровском крае. Отмечен в Китае, Южной Корее, Японии (Marusik et al. 2007; Mikhailov 2022).

*Nerienne cf. angulifera* (Schenkel, 1953)

**Материал.** 1♀, [4], 06–13.06.2017, М. С.; 1♀, [13], 03.07.2020, М. С.; 1♀, [18], 28.05.2018, М. С.; 3♀, [27], 01.06.2017, М. С.

**Замечание.** Для уверенной идентификации необходим самец.

*Nerienne clathrata* (Sundevall, 1830)

Указания из Приморья. Уссурийский заповедник (Штернбергс 1988 — *Linyphia clathrata*); Сихотэ-Алинский заповедник (Шандуй), окр. г. Владивосток, заповедник «Кедровая Падь» (Еськов 1990; Eskov 1994); Лазовский заповедник (Marusik 2009;

Марусик 2009); НПП «Земля леопарда» (Trilikauskas 2019); заповедник «Кедровая Падь» (Trilikauskas 2023).

**Материал.** 1♂, [9], 01–04.07.2019, М. С.; 3♀, [13], 03.07.2020, М. С.; 1♀, [13], 05.07.2020, М. С.; 1♀, [15], пойма р. Серебрянка, 18.04.2018, М. С.; 1♂, [20], 30.09.2015, М. С.; 1♂, [21], 01.05.2018, М. С.; 1♂, 1♀, [23], 11.09.2022, М. С.

\* *Nerienne emphana* (Walckenaer, 1841)

Указания из Приморья. Дальнегорский городской округ, окр. с. Черемшаны, г. Дальнегорск, о-в Попова, Уссурийский заповедник, заповедник «Кедровая Падь» (Еськов 1990; Eskov 1994); Лазовский заповедник (Marusik 2009; Марусик 2009); биостанция «Восток» Института биологии моря ДВО РАН (Mikhailov, Temereva 2015); НПП «Земля леопарда» (Trilikauskas 2019; 2023); заповедник «Кедровая Падь» (Trilikauskas 2019).

**Материал.** 4♀, [2], 11.08.2017, М. С.; 1♂, [5], 18.08.2017, М. С.; 2♂, [10], 29.07.2020, М. С.; 1♂, 1♀, [10], 02–03.08.2020, М. С.; 1♂, [11], 28.06–04.07.2017, М. С.; 1♂, [18], 30.07.2018, М. С.; 1♂, [22], 02–05.07.2021, М. С.; 1♂, [24], 16.07.2018, М. С.; 1♂, [24], 19.07.2018, М. С.; 1♂, [27], 08–12.07.2018, М. С.

\* *Nerienne japonica* (Oi, 1960)

Указания из Приморья. Уссурийский заповедник (Еськов 1990; Eskov 1994); Лазовский заповедник (Marusik 2009; Марусик 2009).

**Материал.** 1♀, [13], 04.07.2020, М. С.; 1♂, [13], 05.07.2020, М. С.; 2♂, [22], 02–05.07.2021, М. С.; 1♀, [24], 16.07.2018, М. С.

\* *Nerienne limbatinella* (Bösenberg & Strand, 1906)

Указания из Приморья. Заповедник «Кедровая Падь» (Еськов 1990; Eskov 1994); заповедник «Кедровая Падь», НПП «Земля леопарда» (Trilikauskas 2019); Лазовский заповедник (Buchholz 2010).

**Материал.** 1♂, 2♀, [23], 11.09.2022, М. С.; 1♀, [24], 27.09.2018, М. С.

\* *Nerienne longipedella* (Bösenberg & Strand, 1906)

Указания из Приморья. Уссурийский заповедник, заповедник «Кедровая Падь» (Еськов 1990; Eskov 1994).

**Материал.** 2♂, [10], 29.07.2020, М. С.; 1♂, [10], 31.07.2020, М. С.

\*\* *Nerienne oidedicata* van Helsdingen, 1969

**Материал.** 1♂, [18], 08.07.2020, М. С.; 1♀, [24], 19.07.2018, М. С.; 1♂, [27], 24.06.2018, М. С.

**Замечание.** В России был отмечен в Хабаровском крае. Кроме того, найден в Северном, Северо-Восточном, Центральном и Юго-Западном Китае, Корее, Японии, Непале (Trilikauskas, Tanasevitch 2005; Li, Lin 2016; World spider catalog 2024).

*Nerienne radiata* (Walckenaer, 1841)

Указания из Приморья. Уссурийский заповедник (Штернбергс 1988 — *Linyphia marginata*); Уссурийский заповедник, Сихотэ-Алинский заповедник, среднее течение р. Бикин, г. Дальнегорск, Дальнегорский городской округ, окр. с. Черемшаны (Еськов 1990; Eskov 1994); Лазовский заповедник (Marusik 2009; Марусик 2009); НПП «Земля леопарда» (Trilikauskas 2019); Красноармейский р-н, плато Озерное (Omelko, Marusik 2021).

**Материал.** 1♂, [3], 15–18.05.2018, М. С.; 1♂, 5♀, [4], 06–13.06.2017, М. С.; 1♂, 1♀, [8], 09.07.2018, М. С.; 1♂, [9], 01–04.07.2019, М. С.; 1♀, [13], 04.07.2020, М. С.; 1♀, [14], 29.06.2018, М. С.; 1♂, 2♀, [15], 01.07.2018, М. С.; 2♂, 1♀, [16], 16.06.2018, М. С.; 2♀, [18], 28.05.2018, М. С.; 2♂, 2♀, [18], 14.06.2018, М. С.; 1♂, [18], 14.06.2022, М. С.; 1♂, 1♀, [21], 06.06.2018, М. С.; 1♂, 2♀, [21], 16.07.2018, М. С.; 1♂, 1♀, [22], 06.06.2020, М. С.; 1♀, [23], 03.06.2018, М. С.; 5♂, 2♀, [23], 23.06.2018, М. С.; 1♂, [23], 16.07.2018, М. С.; 2♂, [23], 19.07.2018, М. С.; 1♀, [24], 09.07.2015, М. С.; 1♂, 3♀, [25], 21.06.2016, М. С.; 1♂, [26], 14.07.2017, М. С.; 1♂, [26], 05.07.2019, М. С.; 1♂, 1♀, [27], 01.06.2017, М. С.; 1♂, 1♀, [27], 24.06.2018, М. С., 2♂, [27], 08–12.07.2018, М. С.

Л. *Oia imadatei* (Oi, 1964)

Указания из Приморья. Сихотэ-Алинский заповедник (Еськов 1990).

*Parasisis amurensis* Eskov, 1984

Указания из Приморья. Уссурийский заповедник (Еськов 1984); Сихотэ-Алинский заповедник, Анучинский р-н, пос. Лесоза-

готовительный пункт № 2, 35 км юго-восточнее с. Чугуевка, Уссурийский заповедник (Еськов 1990; Eskov 1994); заповедник «Кедровая Падь», Уссурийский р-н, окр. с. Горнотаежное (Tanasevitch 2008); Хасанский р-н, окр. с. Барабаш, среднее течение р. Кедровка (Marusik, Logunov 2017).

**Материал.** 2♀, [18], 08.05.2018, М. С.; 1♀, [18], 23.10.2018, Г. Н.

Л. *Pelecopsis radiccicola* (L. Koch, 1872)

Указания из Приморья. Уссурийский заповедник, Сихотэ-Алинский заповедник, Анучинский р-н, пос. Лесозаготовительный пункт № 2 (Еськов 1990; Eskov 1994).

*Poeciloneta cf. theridiformis* (Emerton, 1911)

**Материал.** 1♀, [18], 08.07.2020, М. С.

**Замечание.** Распространение *P. theridiformis* охватывает Россию (Урал, Сибирь, север континентального Дальнего Востока, Сахалин) и Северную Америку. На юге континентального Дальнего Востока вид не найден. В строении эпигины единственной самки, найденной нами, имеются отличия от рисунков, приведенных в таксономических работах (Eskov, Marusik 1994; Raquin, Duperré 2003). Таким образом, для уверенной идентификации необходим дополнительный материал.

\* *Porrhomma longjiangense* Zhu & Wang, 1983

Указания из Приморья. Лазовский заповедник (Marusik, Koronen 2000; Marusik 2009; Марусик 2009); Верхнеуссурийский биогеоценотический стационар (Tanasevitch 2008); НПП «Зов тигра» (Сундуков 2011).

**Материал.** 1♂, [1], 06.05.2021, М. С.; 1♂, [3], 15–18.05.2018, М. С.; 1♀, [21], 18.07.2018, М. С.; 1♂, [22], 02.06.2020, М. С.

\*\* *Praestigia pini* (Holm, 1950)

**Материал.** 2♀, [3], 26–29.05.2020, М. С.; 1♂, [5], 15–19.05.2018, М. С.

**Замечание.** Распространен в Северной Европе (Швеция, Финляндия), в России был найден на Урале, в Западной, Средней и Южной Сибири, в Хабаровском крае, на Южном Сахалине; отмечен в Северной Монголии (Trilikauskas, Tanasevitch 2005; Marusik et al. 2008).

\*\* *Sachaliphantes sachalinensis* (Tanasevitch, 1988)

**Материал.** 1♀, [18], 30.07.2018, М. С.

**Замечание.** В России был отмечен в Хабаровском крае, на Сахалине, Южных Курилах. Кроме того, известен из Северо-Восточного и Юго-Западного Китая, Южной Кореи, Японии (Хоккайдо) (Marusik et al. 2007 — *Mughiphantes (Sachaliphantes) sachalinensis*; Li, Lin 2016; Mikhailov 2022).

***Strandella pargongensis*** (Paik, 1965)

Указания из Приморья. Сихотэ-Алинский заповедник, заповедник «Кедровая Падь», окр. г. Владивосток, Уссурийский заповедник (Еськов 1990; Eskov 1994); заповедник «Кедровая Падь» (Tanasevitch 2008); биостанция «Восток» Института биологии моря ДВО РАН (Mikhailov, Temereva 2015); Хасанский р-н, окр. с. Барабаш, среднее течение р. Кедровка (Marusik, Logunov 2017).

**Материал.** 1♀, [8], 09.07.2018, М. С.; 1♂, [11], 24–28.06.2019, М. С.; 2♀, [18], 28.05.2018, М. С.; 2♂, 1♀, [18], 14.06.2018, М. С.; 2♀, [18], 30.07.2018, М. С.; 1♂, [18], 08.07.2020, М. С.; 1♂, [18], 14.06.2022, М. С.; 1♂, [21], 01.05.2018, М. С.; 1♀, [21], 18.07.2018, М. С.; 1♂, [22], 06.06.2020, М. С.; 1♀, [24], 19.07.2018, М. С.; 1♂, [26], 05.07.2019, М. С.; 1♀, [27], 08–12.07.2018, М. С.

\* ***Tapinopa guttata*** Komatsu, 1937

Указания из Приморья. Хасанский р-н, с. Андреевка, 25 км северо-восточнее г. Находка (Marusik, Koronen 2000).

**Материал.** 1♂, 1♀, [24], 03.09.2015, М. С.

\*\* ***Tenuiphantes nigriventris*** (L. Koch, 1879)

**Материал.** 2♀, [2], 11.08.2017, М. С.; 2♀, [5], 21.08.2017, М. С.

**Замечание.** Распространен в Северной Европе, на Урале, в Западной, Средней и Южной Сибири, Восточном Казахстане, на Дальнем Востоке — на Камчатке, Командорских островах, Курильских островах, в Амурской области, Хабаровском крае, на Сахалине. Кроме того, отмечен в Северном Китае, Японии. В Неарктике — Северная Канада (Еськов 1985 — *Lepthyphantes n.*; Tanasevitch, Trilikauskas 2004; Триликаускас, Осипов 2005; Mikhailov 2022).

\* ***Tibioploides arcuatus*** (Tullgren, 1955)

Указания из Приморья. Уссурийский заповедник, Анучинский р-н, пос. Лесоза-

готовительный пункт № 2 (Еськов 1990; Eskov 1994); Хасанский р-н, окр. с. Барабаш, среднее течение р. Кедровка, пойменный лес (Marusik, Logunov 2017 — с указанием о необходимости подтверждения таксономической идентификации).

**Материал.** 1♀, [12], 01.07.2020, М. С.

***Trematocephalus cristatus*** (Wider, 1834)

Указания из Приморья. Сихотэ-Алинский заповедник, Дальнегорский городской округ, окр. с. Черемшаны (Еськов 1990; Eskov 1994); Лазовский заповедник (Олигер 1984; Marusik 2009; Марусик 2009).

**Материал.** 1♀, [21], 16.06.2022, М. С.; 3♀, [22], 06.06.2020, М. С.

\*\* ***Walckenaeria auranticeps*** (Emerton, 1882)

**Материал.** 1♀, [24], 09.07.2015, М. С.

**Замечание.** Распространен в Южной Сибири (Тува и Саяны) и Северо-Восточной Сибири (Охотоморье), на Дальнем Востоке — Амурская обл., Хабаровский край, Камчатка. Известен из Канады и США (Tanasevitch 2005; Mikhailov 2022).

Л. ***Walckenaeria obtusa*** Blackwall, 1836

Указания из Приморья. Сихотэ-Алинский заповедник (Eskov, Marusik 1994).

\* ***Walckenaeria orientalis*** (Oligier, 1985)

Указания из Приморья. Лазовский заповедник (Олигер 1985 — *Cornicularia orientalis*; Eskov 1994; Marusik 2009; Марусик 2009); Лазовский заповедник, Хасанский р-н, с. Андреевка, г. Владивосток (Marusik, Koronen 2000).

**Материал.** 1♂, [17], 15.09.2018, М. С.

\* ***Wubanoides fissus*** (Kulczyński, 1926)

Указания из Приморья. Шкотовский р-н, с. Анисимовка, Чугуевский р-н, гора Облачная (Marusik, Koronen 2000); Партизанский р-н, гора Ольховая (Omelko, Marusik 2021).

**Материал.** 1♂, 1♀, [23], 10.07.2020, М. С.

Таким образом, с учетом наших данных и указаний в литературе, Сихотэ-Алинский заповедник в настоящее время является наиболее исследованным и богатым видами линифид среди ООПТ Приморья. В Лазовском заповеднике известно 40 видов семейства

(Марусик 2009; Marusik 2009), в заповеднике «Кедровая Падь» — 19 видов (Еськов 1984; Eskov, Marusik 1992; 1994; Eskov 1993; Tanasevitch 1993; Trilikauskas 2019), в НПП «Земля леопарда» — 23 вида (Trilikauskas 2019), в Уссурийском заповеднике — 9 видов (Еськов 1984; Eskov, Marusik 1992; 1994; Eskov 1993; Tanasevitch 1993). По экспертным оценкам, видовое богатство семейства Linyphiidae в Лазовском заповеднике может достигнуть 100 видов (Marusik 2009), а так как площадь Сихотэ-Алинского заповедника почти вдвое больше, можно предположить, что видовой список линифид превысит это значение.

### Литература

- Васильев, Н. Г., Матюшкин, Е. Н. (1985) Сихотэ-Алинский заповедник. В кн.: В. Е. Соколов, Е. Е. Сыроечковский (ред.). *Заповедники СССР. Заповедники Дальнего Востока*. М.: Мысль, с. 163–169.
- Еськов, К. Ю. (1984) Новые и малоизвестные роды и виды пауков (Aranei, Linyphiidae) с Дальнего Востока. *Зоологический журнал*, т. 63, вып. 9, с. 1337–1344.
- Еськов, К. Ю. (1985) Пауки тундровой зоны СССР. В кн.: В. И. Овчаренко (ред.). *Фауна и экология пауков СССР*. Л.: Наука, с. 121–127. (Труды Зоологического института АН СССР. Т. 139).
- Еськов, К. Ю. (1990) Новые данные о фауне пауков семейства Linyphiidae (Aranei) Советского Дальнего Востока. В кн.: В. И. Овчаренко (ред.). *Фауна и экология пауков, скорпионов и ложноскорпионов СССР*. Л.: Наука, с. 51–59. (Труды Зоологического института АН СССР. Т. 226).
- Марусик, Ю. М. (2009) Отряд Aranei — Пауки. В кн.: *Насекомые Лазовского заповедника*. Владивосток: Дальнаука, с. 380–393.
- Овчаренко, В. И., Марусик, Ю. М. (1988) Пауки семейства Gnaphosidae (Aranei) Северо-Востока СССР (Магаданская обл.). *Энтомологическое обозрение*, т. 67, вып. 1, с. 204–217.
- Олигер, Т. И. (1984) Материалы по паукам Лазовского государственного заповедника (Приморье). В кн.: *Фауна и экология наукообразных*. Пермь: Изд-во Пермского государственного университета, с. 120–127.
- Олигер, Т. И. (1985) Новые виды и новый род пауков-пигмеев (Aranei, Micryphantidae) из Приморья. *Энтомологическое обозрение*, т. 64, вып. 3, с. 645–648.
- Омелько, М. М. (2007) Пространственное распределение наземных пауков в условиях лесостепи западного побережья оз. Ханка: раннелетний аспект. В кн.: *Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова*. Вып. 18. Владивосток: Дальнаука, с. 66–73.
- Сундуков, Ю. Н. (2011) Предварительный список насекомых (Insecta) и пауков (Aranei) национального парка «Зов тигра». В кн.: Ю. И. Берсенев (ред.). *Фауна национального парка «Зов тигра» (Приморский край). Аннотированные списки видов*. Владивосток: [б. и.], с. 97–131.
- Триликаускас, Л. А. (2008) *Фауна и экология пауков верховий Буреи. Автореферат диссертации на соискание степени кандидата биологических наук*. Новосибирск, Институт систематики и экологии животных СО РАН, 26 с.
- Триликаускас, Л. А., Осипов, С. В. (2005) Население пауков четырех лесных экосистем Буреинского нагорья (российский Дальний Восток). *Сибирский экологический журнал*, № 3, с. 375–384.
- Штернбергс, М. Т. (1988) Материалы по фауне пауков Приморского края. В кн.: *Фауна и экология наукообразных*. Пермь: Изд-во Пермского государственного университета, с. 92–97.
- Buchholz, S. (2010) Spider records from the Lazovsky Zapovednik (Russian Far East). In: H. Mattes (ed.). *Living alongside the tiger. The fauna of the Lazovsky Zapovednik, Sikhote Alin*. Münster: Institut für Landschaftsökologie Verlag, pp. 115–121. (Arbeiten aus dem Institut für Landschaftsökologie. No. 18).
- Eskov, K. Yu. (1989) New Siberian species of erigonine spiders (Arachnida, Aranei, Linyphiidae). *Spixiana*, vol. 11, no. 2, pp. 97–109.
- Eskov, K. Yu. (1993) Several new linyphiid spider genera (Araneida Linyphiidae) from the Russian Far East. *Arthropoda Selecta. Russkij artropodologicheskij zhurnal — Arthropoda Selecta. Russian Journal of Arthropoda Research*, vol. 2, no. 3, pp. 43–60.

### Благодарности

Авторы выражают искреннюю благодарность А. В. Танасевичу (Москва) за помощь в идентификации пауков и М. Н. Громько, предоставившему часть материала, а также Е. А. Говоровой, Г. А. Начаркину (Москва), Г. И. Шаульскому и Г. И. Банникову (Терней) за содействие в сборе материала.

### Финансирование

Исследования М. Е. Сергеева выполнены в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования РФ (тема № 124012400285-7).

- Eskov, K. Yu. (1994) *Catalogue of the linyphiid spiders of northern Asia (Arachnida, Araneae, Linyphiidae)*. Sofia; Moscow: Pensoft Publ., 144 p.
- Eskov, K. Yu., Marusik, Yu. M. (1992) On the mainly Siberian spider genera *Wubanooides*, *Parawubanooides* gen. n. and *Poeciloneta* (Aranei Linyphiidae). *Arthropoda Selecta. Russkij artropodologicheskij zhurnal — Arthropoda Selecta. Russian Journal of Arthropoda Research*, vol. 1, no. 1, pp. 21–38.
- Eskov, K. Yu., Marusik, Yu. M. (1994) Novye dannye po sistematike i faunistike severoaziatskikh paukov-linifiid (Aranei Linyphiidae) [New data on the taxonomy and faunistics of North Asian linyphiid spiders (Aranei Linyphiidae)]. *Arthropoda Selecta. Russkij artropodologicheskij zhurnal — Arthropoda Selecta. Russian Journal of Arthropoda Research*, vol. 2, no. 4, pp. 41–79.
- Li, S. Q., Lin, Y. C. (2016) *Species catalogue of China. Vol. 2. Animals: Invertebrates. Arachnida: Araneae*. Beijing: Science Press, 549 p.
- Logunov, D. V., Koponen, S. (2000) A synopsis of the jumping spider fauna in the Russian Far East (Araneae, Salticidae). *Entomologica Fennica*, vol. 11, no. 2, pp. 67–87. <https://doi.org/10.33338/ef.84047>
- Logunov, D. V., Marusik, Yu. M. (2000) Smeshannye zametki po palearkticheskim Salticidae (Arachnida: Aranei) [Miscellaneous notes on Palaearctic Salticidae (Arachnida: Aranei)]. *Arthropoda Selecta. Russkij artropodologicheskij zhurnal — Arthropoda Selecta. Russian Journal of Arthropoda Research*, vol. 8, no. 4, pp. 263–292.
- Logunov, D. V., Marusik, Yu. M. (2001) *Catalogue of the jumping spiders of northern Asia (Arachnida, Araneae, Salticidae)*. Moscow: KMK Scientific Press, 300 p.
- Marusik, Yu. M. (2005) Paukoobraznye (Arachnida: Aranei, Opiliones) Severnogo Okhotomor'ya [Arachnids (Arachnida: Aranei, Opiliones) of northern Cisokhotia]. *Evrazijskij entomologicheskij zhurnal Euroasian Entomological Journal*, vol. 4, no. 3, pp. 187–208.
- Marusik, Yu. M. (2009) A check-list of spiders (Aranei) from the Lazo Reserve, Maritime Province, Russia. *Arthropoda Selecta. Russkij artropodologicheskij zhurnal Arthropoda Selecta. Russian Journal of Arthropoda Research*, vol. 18, no. 1-2, pp. 95–109.
- Marusik, Yu. M., Koponen, S. (2000) New data on spiders (Aranei) from the Maritime Province, Russian Far East. *Arthropoda Selecta. Russkij artropodologicheskij zhurnal — Arthropoda Selecta. Russian Journal of Arthropoda Research*, vol. 9, no. 1, pp. 55–68. <https://doi.org/10.5281/zenodo.822713>
- Marusik, Yu. M., Logunov, D. V. (2017) New faunistic and taxonomic data on spiders (Arachnida: Aranei) from the Russian Far East. *Acta Arachnologica*, vol. 66, no. 2, pp. 87–96. <https://doi.org/10.2476/asjaa.66.87>
- Marusik, Yu. M., Omelko, M. M. (2014) A survey of East Palaearctic Gnaphosidae (Araneae). 3. On new and poorly known *Gnaphosa* Latreille, 1804. *Zootaxa*, vol. 3894, no. 1, pp. 10–32. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3894.1.4>
- Marusik, Yu. M., Gnelitsa, V. A., Koponen, S. (2008) A survey of Holarctic Linyphiidae (Araneae). 3. A review of the genus *Praestigia* Millidge, 1954. *Bulletin of the British Arachnological Society*, vol. 14, no. 5, pp. 213–231. <https://doi.org/10.13156/ arac.2008.14.5.213>
- Marusik, Yu. M., Koponen, S., Danilov, S. N. (2001) Taxonomic and faunistic notes on linyphiids of Transbaikalia and South Siberia (Araneae, Linyphiidae). *Bulletin of the British Arachnological Society*, vol. 12, no. 2, pp. 83–92.
- Marusik, Yu. M., Tanasevitch, A. V., Kurenschikov, D. K., Logunov, D. V. (2007) A check-list of the spiders (Araneae) of the Bolshekhokhtsyrski Nature Reserve, Khabarovsk Province, the Russian Far East. *Acta Arachnologica Sinica*, vol. 16, no. 1, pp. 37–64.
- Mikhailov, K. G. (1992) The spider genus *Clubiona* Latreille, 1804 (Arachnida Aranei Clubionidae) in the USSR fauna: A critical review with taxonomical remarks. *Arthropoda Selecta. Russkij artropodologicheskij zhurnal — Arthropoda Selecta. Russian Journal of Arthropoda Research*, vol. 1, no. 3, pp. 3–34.
- Mikhailov, K. G. (2022) Itogi izucheniya fauny paukov (Aranei) Rossii i prilozhashchikh stran: obnovenie 2020 goda [Progress in the study of the spider fauna (Aranei) of Russia and neighbouring regions: A 2020 update]. *Invertebrate Zoology*, vol. 19, no. 3, pp. 295–304. <https://doi.org/10.15298/invertzool.19.3.02>
- Mikhailov, K. G., Temereva, E. N. (2015) Pauki (Aranei) biostantsii “Vostok”, Primorskij kraj, Rossiya [Spiders (Aranei) of Vostok Biological Station, Maritime Province, Russia]. *Arthropoda Selecta. Russkij artropodologicheskij zhurnal — Arthropoda Selecta. Russian Journal of Arthropoda Research*, vol. 24, no. 4, pp. 473–475.
- Oligier, T. I., Marusik, Yu. M., Koponen, S. (2002) New and interesting records of spiders (Araneae) from the Maritime Province of Russia. *Acta Arachnologica*, vol. 51, no. 2, pp. 93–98.

- Omelko, M. M., Marusik, Yu. M. (2021) Novye dannye o paukakh (Aranei) semejstva Linyphiidae v Primorskom krae Rossii [New data on Linyphiidae spiders (Aranei) in the Maritime Province of Russia]. *Arthropoda Selecta. Russkij artropodologicheskij zhurnal — Arthropoda Selecta. Russian Journal of Arthropoda Research*, vol. 30, no. 2, pp. 245–256. <https://doi.org/10.15298/arthsel.30.2.12>
- Ono, H., Kumada, K., Sadamoto, M., Shinkai, E. (1991) Spiders from the northernmost areas of Hokkaido, Japan. *Memoirs of the National Science Museum*, vol. 24, pp. 81–103.
- Paik, K. Y. (1980) The spider fauna of Dae Heuksan-do Isl., So Heuksan-do Isl. and Hong-do Isl., Jeunlanam-do, Korea. *Kyungpook Educational Forum Kyungpook National University*, vol. 22, pp. 153–173.
- Paquin, P., Dupérré, N. (2003) Guide d'identification des araignées (Araneae) de Québec. *Fabriques*, suppl. 11, pp. 1–251.
- Seo, B. K. (2011) Two species of the genus *Oedothorax* from Korea (Araneae: Linyphiidae). *Quantitative Bio-Science*, vol. 30, no. 1, pp. 35–39.
- Suzuki, Y., Yu, H. (2022) Spiders collected in Fukuoka Prefecture. *Kishidaia*, vol. 120, pp. 178–180.
- Tanasevitch, A. V. (1988) Some new *Lepthyphantes* Menge (Aranei, Linyphiidae) from Mongolia and the Soviet Far East. *Folia Entomologica Hungarica*, no. 49, pp. 185–196.
- Tanasevitch, A. V. (1993) Another new species of *Lepthyphantes* Menge from the Russian Far East (Arachnida: Araneae: Linyphiidae: Micronetinae). *Reichenbachia*, vol. 30, pp. 1–3.
- Tanasevitch, A. V. (2005) Pauki-linifiidy Norskogo zapovednika (Amurskaya oblast', Dal'nij Vostok Rossii) (Arachnida: Aranei) [Linyphiidae spiders of the Norsky Nature Reserve, Amurskaya Area, Russian Far East (Arachnida: Aranei)]. *Arthropoda Selecta. Russkij artropodologicheskij zhurnal — Arthropoda Selecta. Russian Journal of Arthropoda Research*, vol. 14, no. 4, pp. 347–371.
- Tanasevitch, A. V. (2008) Novye nakhodki paukov-linifiid v Rossii s zametkami po taksonomii i nomenklature (Aranei: Linyphiidae) [New records of linyphiid spiders from Russia, with taxonomic and nomenclatural notes (Aranei: Linyphiidae)]. *Arthropoda Selecta. Russkij artropodologicheskij zhurnal — Arthropoda Selecta. Russian Journal of Arthropoda Research*, vol. 16, no. 2, pp. 115–135.
- Tanasevitch, A. V. (2013) O sinonimii paukov-linifiid fauny Rossii. 3 (Arachnida: Aranei: Linyphiidae) [On synonymy of linyphiid spiders of the Russian fauna. 3 (Arachnida: Aranei: Linyphiidae)]. *Arthropoda Selecta. Russkij artropodologicheskij zhurnal Arthropoda Selecta. Russian Journal of Arthropoda Research*, vol. 22, no. 2, pp. 171–187. <https://doi.org/10.15298/arthsel.22.2.07>
- Tanasevitch, A. V., Trilikauskas, L. A. (2004) Annotirovannyj spisok paukov semejstva Linyphiidae Bureinskogo zapovednika i sopredel'nykh territorij (Dal'nij Vostok Rossii) (Aranei: Linyphiidae) [Check-list of the linyphiid spiders of the Bureinsky State Nature Reserve and adjacent territories, Russian Far East (Aranei: Linyphiidae)]. *Arthropoda Selecta. Russkij artropodologicheskij zhurnal — Arthropoda Selecta. Russian Journal of Arthropoda Research*, vol. 13, no. 1-2, pp. 77–86.
- Trilikauskas, L. A. (2019) K faune paukov (Arachnida: Aranei) natsional'nogo parka “Zemlya leopard” i zapovednika “Kedrovaya Pad”, Primorskij kraj [To the fauna of spiders (Arachnida: Aranei) of the “Leopard Land” National Park and the “Kedrovaya Pad” State Nature Reserve, Primorskii Krai]. *Dal'nevostochnyj entomolog — Far Eastern Entomologist*, no. 392, pp. 6–20. <https://doi.org/10.25221/fee.392.2>
- Trilikauskas, L. A. (2023) On epigeic spider assemblages (Arachnida: Aranei) of oak forests in the Leopard Land National Park and Kedrovaya Pad' Reserve, Maritime Territory, the Russian Far East. *Journal of Asia-Pacific Biodiversity*, vol. 16, no. 2, pp. 197–203. <https://doi.org/10.1016/j.japb.2023.03.007>
- Trilikauskas, L. A., Tanasevitch, A. V. (2005) Novye nakhodki paukov-linifiid iz Bureinskogo zapovednika (Khabarovskij Kraj, Dal'nij Vostok Rossii) (Arachnida: Aranei: Linyphiidae) [New records of the linyphiid spiders from the Bureinsky Nature Reserve, Khabarovsk Province, Russian Far East (Arachnida: Aranei: Linyphiidae)]. *Arthropoda Selecta. Russkij artropodologicheskij zhurnal — Arthropoda Selecta. Russian Journal of Arthropoda Research*, vol. 14, no. 4, pp. 339–345.
- Tu, L. H., Li, S. Q. (2006) A review of *Gongylidioides* spiders (Araneae: Linyphiidae: Erigoninae) from China. *Revue Suisse de Zoologie*, vol. 113, no. 1, pp. 51–65. <https://doi.org/10.5962/bhl.part.80339>
- World spider catalog. Version 25.0.* (2024) [Online]. Available at: <http://wsc.nmbe.ch> (accessed 11.06.2024).

## References

- Buchholz, S. (2010) Spider records from the Lazovsky Zapovednik (Russian Far East). In: H. Mattes (ed.). *Living alongside the tiger. The fauna of the Lazovsky Zapovednik, Sikhote Alin*. Münster: Institut für Landschaftsökologie Verlag, pp. 115–121. (Arbeiten aus dem Institut für Landschaftsökologie [Work from the Institute of Landscape Ecology]. No. 18). (In English)

- Eskov, K. Yu. (1984) Novye i maloizvestnye rody i vidy paukov (Aranei, Linyphiidae) s Dal'nego Vostoka [New and little-known genera and species of spiders (Aranei, Linyphiidae) from the Far East]. *Zoologicheskij zhurnal*, vol. 63, no. 9, pp. 1337–1344 (In Russian).
- Eskov, K. Yu. (1985) Pauki tundrovoj zony SSSR [Spiders of the tundra zone of the USSR]. In: V. I. Ovcharenko (ed.). *Fauna i ekologiya paukov SSSR [Fauna and ecology of spiders]*. Leningrad: Nauka Publ., pp. 121–128. (Trudy Zoologicheskogo instituta AN SSSR [Proceedings of the Zoological Institute of the Academy of Sciences of the USSR]. Vol. 139). (In Russian)
- Eskov, K. Yu. (1989) New Siberian species of erigonine spiders (Arachnida, Aranei, Linyphiidae). *Spixiana*, vol. 11, no. 2, pp. 97–109. (In English)
- Eskov, K. Yu. (1990) Novye dannye o faune paukov semejstva Linyphiidae (Aranei) sovetского Dal'nego Vostoka [New data on the fauna of the spider family Linyphiidae (Aranei) of the Soviet Far East]. In: V. I. Ovcharenko (ed.). *Fauna i ekologiya paukov, skorpionov i lozhnoskorpionov SSSR [The fauna and ecology of spiders, scorpions, and pseudoscorpions of the USSR]*. Leningrad: Nauka Publ., pp. 51–59. (Trudy Zoologicheskogo instituta AN SSSR [Proceedings of the Zoological Institute of the Academy of Sciences of the USSR]. Vol. 226). (In Russian).
- Eskov, K. Yu. (1993) Several new linyphiid spider genera (Araneida Linyphiidae) from the Russian Far East. *Arthropoda Selecta. Russkij artropodologicheskij zhurnal — Arthropoda Selecta. Russian Journal of Arthropoda Research*, vol. 2, no. 3, pp. 43–60. (In English)
- Eskov, K. Yu. (1994) *Catalogue of the linyphiid spiders of northern Asia (Arachnida, Araneae, Linyphiidae)*. Sofia; Moscow: Pensoft Publ., 144 p. (In English)
- Eskov, K. Yu., Marusik, Yu. M. (1992) On the mainly Siberian spider genera *Wubanoides*, *Parawubanoides* gen. n. and *Poecilonea* (Aranei Linyphiidae). *Arthropoda Selecta. Russkij artropodologicheskij zhurnal — Arthropoda Selecta. Russian Journal of Arthropoda Research*, vol. 1, no. 1, pp. 21–38. (In English)
- Eskov, K. Yu., Marusik, Yu. M. (1994) Novye dannye po sistematike i faunistike severoaziatskikh paukov-linifid (Aranei Linyphiidae) [New data on the taxonomy and faunistics of North Asian linyphiid spiders (Aranei Linyphiidae)]. *Arthropoda Selecta. Russkij artropodologicheskij zhurnal — Arthropoda Selecta. Russian Journal of Arthropoda Research*, vol. 2, no. 4, pp. 41–79. (In English)
- Li, S. Q., Lin, Y. C. (2016) *Species catalogue of China. Vol. 2. Animals: Invertebrates. Arachnida: Araneae*. Beijing: Science Press, 549 p. (In English)
- Logunov, D. V., Koponen, S. (2000) A synopsis of the jumping spider fauna in the Russian Far East (Araneae, Salticidae). *Entomologica Fennica*, vol. 11, no. 2, pp. 67–87. <https://doi.org/10.33338/ef.84047> (In English)
- Logunov, D. V., Marusik, Yu. M. (2000) Smeshannye zametki po palearkticheskim Salticidae (Arachnida: Aranei) [Miscellaneous notes on Palaearctic Salticidae (Arachnida: Aranei)]. *Arthropoda Selecta. Russkij artropodologicheskij zhurnal — Arthropoda Selecta. Russian Journal of Arthropoda Research*, vol. 8, no. 4, pp. 263–292. (In English)
- Logunov, D. V., Marusik, Yu. M. (2001) *Catalogue of the jumping spiders of northern Asia (Arachnida, Araneae, Salticidae)*. Moscow: KMK Scientific Press, 300 p. (In English)
- Marusik, Yu. M. (2005) Paukoobraznye (Arachnida: Aranei, Opiliones) Severnogo Okhotomor'ya [Arachnids (Arachnida: Aranei, Opiliones) of northern Cisokhotia]. *Evrasijskij entomologicheskij zhurnal Euroasian Entomological Journal*, vol. 4, no. 3, pp. 187–208. (In English)
- Marusik, Yu. M. (2009a) A check-list of spiders (Aranei) from the Lazo Reserve, Maritime Province, Russia. *Arthropoda Selecta. Russkij artropodologicheskij zhurnal — Arthropoda Selecta. Russian Journal of Arthropoda Research*, vol. 18, no. 1-2, pp. 95–109. (In English)
- Marusik, Yu. M. (2009b) Otryad Aranei — Pauki [Spiders (Aranei)]. In: *Nasekomye Lazovskogo zapovednika [Insects of Lazovsky Nature Reserve]*. Vladivostok: Dalnauka Publ., pp. 380–393. (In Russian)
- Marusik, Yu. M., Koponen, S. (2000) New data on spiders (Aranei) from the Maritime Province, Russian Far East. *Arthropoda Selecta. Russkij artropodologicheskij zhurnal — Arthropoda Selecta. Russian Journal of Arthropoda Research*, vol. 9, no. 1, pp. 55–68. <https://doi.org/10.5281/zenodo.822713> (In English)
- Marusik, Yu. M., Logunov, D. V. (2017) New faunistic and taxonomic data on spiders (Arachnidae: Aranei) from the Russian Far East. *Acta Arachnologica*, vol. 66, no. 2, pp. 87–96. <https://doi.org/10.2476/asjaa.66.87> (In English)
- Marusik, Yu. M., Omelko, M. M. (2014) A survey of East Palaearctic Gnaphosidae (Araneae). 3. On new and poorly known *Gnaphosa* Latreille, 1804. *Zootaxa*, vol. 3894, no. 1, pp. 10–32. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3894.1.4> (In English)
- Marusik, Yu. M., Gnelitsa, V. A., Koponen, S. (2008) A survey of Holarctic Linyphiidae (Araneae). 3. A review of the genus *Praestigia* Millidge, 1954. *Bulletin of the British Arachnological Society*, vol. 14, no. 5, pp. 213–231. <https://doi.org/10.13156/arac.2008.14.5.213> (In English)

- Marusik, Yu. M., Koponen, S., Danilov, S. N. (2001) Taxonomic and faunistic notes on linyphiids of Transbaikalia and South Siberia (Araneae, Linyphiidae). *Bulletin of the British Arachnological Society*, vol. 12, no. 2, pp. 83–92. (In English)
- Marusik, Yu. M., Tanasevitch, A. V., Kurenschikov, D. K., Logunov, D. V. (2007) A check-list of the spiders (Araneae) of the Bolshekhkhtsyrski Nature Reserve, Khabarovsk Province, the Russian Far East. *Acta Arachnologica Sinica*, vol. 16, no. 1, pp. 37–64. (In English)
- Mikhailov, K. G. (1992) The spider genus *Clubiona* Latreille, 1804 (Arachnida Aranei Clubionidae) in the USSR fauna: A critical review with taxonomical remarks. *Arthropoda Selecta. Russkij artropodologicheskij zhurnal — Arthropoda Selecta. Russian Journal of Arthropoda Research*, vol. 1, no. 3, pp. 3–34. (In English)
- Mikhailov, K. G. (2022) Itogi izucheniya fauny paukov (Aranei) Rossii i prilezhashchikh stran: obnovlenie 2020 goda [Progress in the study of the spider fauna (Aranei) of Russia and neighbouring regions: A 2020 update]. *Invertebrate Zoology*, vol. 19, no. 3, pp. 295–304. <https://doi.org/10.15298/invertzool.19.3.02> (In English)
- Mikhailov, K. G., Temereva, E. N. (2015) Pauki (Aranei) biostantsii “Vostok”, Primorskij kraj, Rossiya [Spiders (Aranei) of Vostok Biological Station, Maritime Province, Russia]. *Arthropoda Selecta. Russkij artropodologicheskij zhurnal — Arthropoda Selecta. Russian Journal of Arthropoda Research*, vol. 24, no. 4, pp. 473–475. (In English)
- Oliger, T. I. (1984) Materialy po paukam Lazovskogo gosudarstvennogo zapovednika (Primor’e) [Materials on spiders of the Lazovsky State Reserve (Primorye)]. In: *Fauna i ekologiya paukoobraznykh [Fauna and ecology of spiders]*. Perm: Perm State University Publ., pp. 120–127. (In Russian)
- Oliger, T. I. (1985) Novye vidy i novyj rod paukov-pigmeev (Aranei, Micryphantidae) iz Primor’ya [New species and a new genus of pygmy spiders (Aranei, Micryphantidae) from the Maritime Province]. *Entomologicheskoe obozrenie — Entomological Review*, vol. 64, no. 3, pp. 645–648. (In Russian)
- Oliger, T. I., Marusik, Yu. M., Koponen, S. (2002) New and interesting records of spiders (Araneae) from the Maritime Province of Russia. *Acta Arachnologica*, vol. 51, no. 2, pp. 93–98. (In English)
- Omelko, M. M. (2007) Prostranstvennoe raspredelenie nazemnykh paukov v usloviyakh lesostepi zapadnogo poberezh’ya oz. Khanka: ranneletnij aspekt [Spatial distribution of terrestrial spiders in forest-steppe conditions of the western shore of Lake Khanka: Early summer aspect]. In: *Chteniya pamyati Alekseya Ivanovicha Kurentsova [Readings in Memory of Alexei Ivanovich Kurentsov]*. Iss. 18. Vladivostok: Dalnauka Publ., pp. 66–73. (In Russian)
- Omelko, M. M., Marusik, Yu. M. (2021) Novye dannye o paukakh (Aranei) semejstva Linyphiidae v Primorskom krae Rossii [New data on Linyphiidae spiders (Aranei) in the Maritime Province of Russia]. *Arthropoda Selecta. Russkij artropodologicheskij zhurnal — Arthropoda Selecta. Russian Journal of Arthropoda Research*, vol. 30, no. 2, pp. 245–256. <https://doi.org/10.15298/arthsel.30.2.12> (In English)
- Ono, H., Kumada, K., Sadamoto, M., Shinkai, E. (1991) Spiders from the northernmost areas of Hokkaido, Japan. *Memoirs of the National Science Museum*, vol. 24, pp. 81–103. (In English)
- Ovcharenko, V. I., Marusik, Yu. M. (1988) Pauki semejstva Gnaphosidae (Aranei) Severo-Vostoka SSSR (Magadanskaya obl.) [Spiders of the family Gnaphosidae (Aranei) of the North-East of the USSR (Magadan region)]. *Entomologicheskoe obozrenie — Entomological Review*, vol. 67, no. 1, pp. 204–217. (In Russian)
- Paik, K. Y. (1980) The spider fauna of Dae Heuksan-do Isl., So Heuksan-do Isl. and Hong-do Isl., Jeunlanam-do, Korea. *Kyungpook Educational Forum Kyungpook National University*, vol. 22, pp. 153–173. (In English)
- Paquin, P., Dupérré, N. (2003) Guide d’identification des araignées (Araneae) de Québec [Quebec spider (Araneae) identification guide]. *Fabrerries*, suppl. 11, pp. 1–251. (In French)
- Seo, B. K. (2011) Two species of the genus *Oedothorax* from Korea (Araneae: Linyphiidae). *Quantitative Bio-Science*, vol. 30, no. 1, pp. 35–39. (In English)
- Shternbergs, M. T. (1988) Materialy po faune paukov Primorskogo kraya [Materials on the fauna of spiders of Primorsky Krai]. In: *Fauna i ekologiya paukoobraznykh [Fauna and ecology of spiders]*. Perm: Perm State University Publ., pp. 92–97. (In Russian)
- Sundukov, Yu. N. (2011) Predvaritel’nyj spisok nasekomykh (Insecta) i paukov (Aranei) natsional’nogo parka “Zov tigra” [Preliminary list of insects (Insecta) and spiders (Aranei) of the national park “Zov tigra”]. In: Yu. I. Bersenev (ed.). *Fauna natsional’nogo parka “Zov tigra” (Primorskij kraj). Annotirovannye spiski vidov [Fauna in the national park “Zov Tigra” (Primorskii Krai). Annotated lists of species]*. Vladivostok: [s. n.], pp. 97–131. (In Russian)
- Suzuki, Y., Yu, H. (2022) Spiders collected in Fukuoka Prefecture. *Kishidaia*, vol. 120, pp. 178–180. (In Japan)
- Tanasevitch, A. V. (1988) Some new *Lepthyphantes* Menge (Aranei, Linyphiidae) from Mongolia and the Soviet Far East. *Folia Entomologica Hungarica*, no. 49, pp. 185–196. (In English)

- Tanasevitch, A. V. (1993) Another new species of *Lepthyphantes* Menge from the Russian Far East (Arachnida: Araneae: Linyphiidae: Micronetinae). *Reichenbachia*, vol. 30, pp. 1–3. (In English)
- Tanasevitch, A. V. (2005) Pauki-linifiidy Norskogo zapovednika (Amurskaya oblast', Dal'nij Vostok Rossii) (Arachnida: Aranei) [Linyphiidae spiders of the Norsky Nature Reserve, Amurskaya Area, Russian Far East (Arachnida: Aranei)]. *Arthropoda Selecta. Russkij artropodologicheskij zhurnal — Arthropoda Selecta. Russian Journal of Arthropoda Research*, vol. 14, no. 4, pp. 347–371. (In English)
- Tanasevitch, A. V. (2008) Novye nakhodki paukov-linifiid v Rossii s zametkami po taksonomii i nomenklature (Aranei: Linyphiidae) [New records of linyphiid spiders from Russia, with taxonomic and nomenclatural notes (Aranei: Linyphiidae)]. *Arthropoda Selecta. Russkij artropodologicheskij zhurnal — Arthropoda Selecta. Russian Journal of Arthropoda Research*, vol. 16, no. 2, pp. 115–135. (In English)
- Tanasevitch, A. V. (2013) O sinonimii paukov-linifiid fauny Rossii. 3 (Arachnida: Aranei: Linyphiidae) [On synonymy of linyphiid spiders of the Russian fauna. 3 (Arachnida: Aranei: Linyphiidae)]. *Arthropoda Selecta. Russkij artropodologicheskij zhurnal — Arthropoda Selecta. Russian Journal of Arthropoda Research*, vol. 22, no. 2, pp. 171–187. <https://doi.org/10.15298/arthsel.22.2.07> (In English)
- Tanasevitch, A. V., Trilikauskas, L. A. (2004) Annotirovannyj spisok paukov semejstva Linyphiidae Bureinskogo zapovednika i sopredel'nykh territorij (Dal'nij Vostok Rossii) (Aranei: Linyphiidae) [Check-list of the linyphiid spiders of the Bureinsky State Nature Reserve and adjacent territories, Russian Far East (Aranei: Linyphiidae)]. *Arthropoda Selecta. Russkij artropodologicheskij zhurnal — Arthropoda Selecta. Russian Journal of Arthropoda Research*, vol. 13, no. 1-2, pp. 77–86. (In English)
- Trilikauskas, L. A. (2008) *Fauna i ekologiya paukov verkhovij Burei [Fauna and ecology of spiders of the upper reaches of the Bureya River]. Extended abstract of PhD dissertation (Biology)*. Novosibirsk, Institute of Systematics and Ecology of Animals, 26 p. (In Russian)
- Trilikauskas, L. A. (2019) K faune paukov (Arachnida: Aranei) natsional'nogo parka “Zemlya leopard” i zapovednika “Kedrovaya Pad'”, Primorskij kraj [To the fauna of spiders (Arachnida: Aranei) of the “Leopard Land” National Park and the “Kedrovaya Pad'” State Nature Reserve, Primorskii Krai]. *Dal'nevostochnyj entomolog — Far Eastern Entomologist*, no. 392, pp. 6–20. <https://doi.org/10.25221/fee.392.2> (In English)
- Trilikauskas, L. A. (2023) On epigeic spider assemblages (Arachnida: Aranei) of oak forests in the Leopard Land National Park and Kedrovaya Pad' Reserve, Maritime Territory, the Russian Far East. *Journal of Asia-Pacific Biodiversity*, vol. 16, no. 2, pp. 197–203. <https://doi.org/10.1016/j.japb.2023.03.007> (In English)
- Trilikauskas, L. A., Osipov, S. V. (2005) Naselenie paukov chetyrekh lesnykh ekosistem Bureinskogo nagor'ya (rossijskij Dal'nij Vostok) [The population of spiders four forest ecosystems Bureya Highlands (Russian Far East)]. *Sibirskij ekologicheskij zhurnal — Siberian Journal of Ecology*, no. 3, pp. 375–384. (In Russian)
- Trilikauskas, L. A., Tanasevitch, A. V. (2005) Novye nakhodki paukov-linifiid iz Bureinskogo zapovednika (Khabarovskij Kraj, Dal'nij Vostok Rossii) (Arachnida: Aranei: Linyphiidae) [New records of the linyphiid spiders from the Bureinsky Nature Reserve, Khabarovsk Province, Russian Far East (Arachnida: Aranei: Linyphiidae)]. *Arthropoda Selecta. Russkij artropodologicheskij zhurnal — Arthropoda Selecta. Russian Journal of Arthropoda Research*, vol. 14, no. 4, pp. 339–345. (In English)
- Tu, L. H., Li, S. Q. (2006) A review of *Gongylidioides* spiders (Araneae: Linyphiidae: Erigoninae) from China. *Revue Suisse de Zoologie*, vol. 113, no. 1, pp. 51–65. <https://doi.org/10.5962/bhl.part.80339> (In English)
- Vasil'ev, N. G., Matyushkin, E. N. (1985) Sikhote-Alinskij zapovednik [Sikhote-Alin Reserve]. In: V. E. Sokolov, E. E. Syroechkovskij (eds.). *Zapovedniki SSSR. Zapovedniki Dal'nego Vostoka [Reserves of the USSR. Reserves of the Far East]*. Moscow: Mysl' Publ., pp. 163–169. (In Russian)
- World spider catalog. Version 25.0.* (2024) [Online]. Available at: <http://wsc.nmbe.ch> (accessed 11.06.2024). (In English)

**Для цитирования:** Прокопенко, Е. В., Пономарев, А. В., Сергеев, М. Е. (2024) Пауки семейства Linyphiidae (Arachnida, Aranei) Сихотэ-Алинского заповедника (Приморский край, Россия). *Амурский зоологический журнал*, т. XVI, № 4, с. 906–923. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-906-923>

**Получена** 15 сентября 2024; прошла рецензирование 11 октября 2024; принята 25 октября 2024.

**For citation:** Prokopenko, E. V., Ponomarev, A. V., Sergeev, M. E. (2024) Spiders of the family Linyphiidae (Arachnida, Aranei) of the Sikhote-Alin Reserve. *Amurian Zoological Journal*, vol. XVI, no. 4, pp. 906–923. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-906-923>

**Received** 15 September 2024; reviewed 11 October 2024; accepted 25 October 2024.



Check for updates

<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-924-935><https://zoobank.org/References/1AAFFF45-E407-4B63-AD8F-253A970C9674>

УДК 595.782(476.5)

## Огневки подсемейства Galleriinae (Lepidoptera: Pyralidae) фауны Беларуси

Е. А. Держинский<sup>1✉</sup>, А. Н. Стрельцов<sup>2</sup>, Е. В. Татун<sup>3</sup>, К. А. Обухова<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Витебский государственный университет имени П. М. Машерова, Московский пр-т, д. 33,  
210038, г. Витебск, Беларусь

<sup>2</sup> Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, наб. реки Мойки, д. 48,  
191186, г. Санкт-Петербург, Россия

<sup>3</sup> Национальный парк «Браславские озера», ул. Дачная, д. 1, 211970, г. Браслав, Беларусь

### Сведения об авторах

Держинский Евгений Александрович

E-mail: [dernoctuid@mail.ru](mailto:dernoctuid@mail.ru)

SPIN-код: 9755-1884

Scopus Author ID: 57130992100

ORCID: 0000-0002-1341-585X

Стрельцов Александр Николаевич

E-mail: [streltsov@mail.ru](mailto:streltsov@mail.ru)

SPIN-код: 8082-8539

Scopus Author ID: 57216898825

ResearcherID: P-9941-2015

ORCID: 0000-0002-5658-8515

Татун Евгений Владимирович

E-mail: [evgeniy.tatun@mail.ru](mailto:evgeniy.tatun@mail.ru)

Обухова Карина Андреевна

E-mail: [kobuhova691@gmail.com](mailto:kobuhova691@gmail.com)

**Аннотация.** Приведен обзор 5 видов огневок подсемейства Galleriinae, обнаруженных на территории Беларуси. На основании собственных материалов и ранее опубликованных данных показано, что *Aphomia sociella*, *Lamoria zelleri*, *Achroia grisella* и *Galleria mellonella* распространены по всей территории республики, в то время как *Lamoria anella* обнаружена в южной части страны — в Белорусском Полесье, где встречается локально и редко.

**Права:** © Авторы (2024). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

**Ключевые слова:** Lepidoptera, Pyralidae, Galleriinae, восковая огневка, пчелиная моль, Беларусь

# The pyralid moths of the subfamily Galleriinae (Lepidoptera: Pyralidae) in the fauna of Belarus

Ye. A. Derzhinsky<sup>1</sup>✉, A. N. Streltsov<sup>2</sup>, Ye. V. Tatun<sup>3</sup>, K. A. Obukhova<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Vitebsk State University named after P. M. Masherov, 33 Moskovsky Ave., 210038, Vitebsk, Belarus

<sup>2</sup>Herzen State Pedagogical University of Russia, 48 Moika Emb., 191186, Saint Petersburg, Russia

<sup>3</sup>National Park 'Braslavkie Ozera', 1 Dachnaya Str., 211970, Braslav, Belarus

## Authors

Yevgeniy A. Derzhinsky

E-mail: [dernoctuid@mail.ru](mailto:dernoctuid@mail.ru)

SPIN: 9755-1884

Scopus Author ID: 57130992100

ORCID: 0000-0002-1341-585X

Alexandr N. Streltsov

E-mail: [streltsov@mail.ru](mailto:streltsov@mail.ru)

SPIN: 8082-8539

Scopus Author ID: 57216898825

ResearcherID: P-9941-2015

ORCID: 0000-0002-5658-8515

Yevgeniy V. Tatun

E-mail: [evgeniy.tatun@mail.ru](mailto:evgeniy.tatun@mail.ru)

Karina A. Obukhova

E-mail: [kobuhova691@gmail.com](mailto:kobuhova691@gmail.com)

**Copyright:** © The Authors (2024).

Published by Herzen State Pedagogical

University of Russia. Open access under

CC BY-NC License 4.0.

**Abstract.** The article presents a review species from the subfamily Galleriinae identified within the territory of Belarus. Based on the original data of the present authors and previously published sources, the article provides evidence that *Aphomia sociella*, *Lamoria zelleri*, *Achroia grisella*, and *Galleria mellonella* are widely distributed across Belarus. In contrast, *Lamoria anella* is found exclusively in the southern part of the country, specifically, in Belarusian Polesie, where it occurs in a localized and infrequent manner.

**Keywords:** Lepidoptera, Pyralidae, Galleriinae, wax moth, honeycomb moth, Belarus

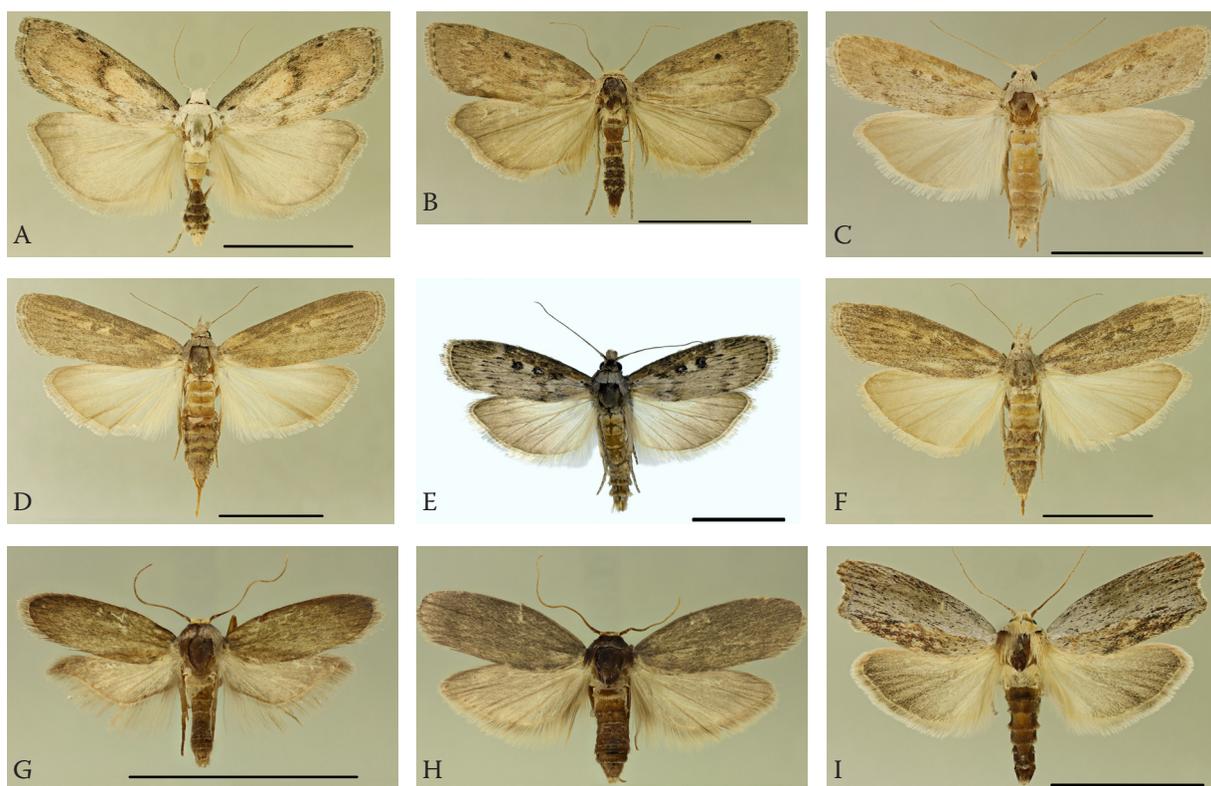
## Введение

Подсемейство Galleriinae насчитывает в мировой фауне более 260 видов (Nuss et al. 2003–2023; Leraut 2014), из которых в Европе отмечено 11 (Nuss et al. 2003–2023; Slamka 2006; Leraut 2014). Ряд видов имеет всесветное распространение вследствие завозов из тропических регионов с пищевыми продуктами. Среди них известны вредители складских запасов. Гусеницы некоторых видов живут в пчелиных ульях, гнездах общественных ос, шмелей, птиц. Согласно КATALOGУ чешуекрылых России в сопредельном с Беларусью европейском Северо-Западном регионе зарегистрированы 3 вида данного подсемейства, в Литве и Латвии — по 4 вида, в Польше и в европейском Центральном регионе России — 5 видов (Buszko, Nowacki 2016; Aarvik et al. 2017; Синёв и др. 2019). В Беларуси до последнего времени были отмечены 4 вида данного подсемейства: *Aphomia sociella* (Linnaeus, 1758), *Lamoria zelleri* (Joannis, 1932), *L. anella* (Denis & Schiffermüller, 1775) и *Galleria*

*mellonella* (Linnaeus, 1758) (Мержеевская и др. 1976; Шешурак 2001). Недавно был указан еще один — *Achroia grisella* (Fabricius, 1794) (Кулак, Прищепчик 2023). Таким образом, на данный момент для фауны Беларуси отмечены 5 видов подсемейства Galleriinae. Вероятно, это число можно считать окончательным, если не учитывать возможность завоза с продуктами питания некоторых тропических видов. Очевидно, что такие виды в условиях умеренного климата могут выживать только в складских и жилых помещениях. Однако распространение отдельных представителей подсемейства Galleriinae на территории Беларуси оставалось неясным, и проведенное нами исследование позволило существенно уточнить его картину.

## Материал и методы

Сборы чешуекрылых проводились в 2012–2023 гг. преимущественно в Витебской, Гомельской и Брестской областях. Большая часть материала была собрана первым автором путем ночного отлова имаго на различные источники искус-



**Рис. 1.** Galleriinae, имаго, внешний вид: *A* — *A. sociella*, самец, Беларусь, Витебский р-н, окр. ст. Краева; *B* — *A. sociella*, самка, Беларусь, Витебский р-н, 0.8 км З д. Мал. Лётцы; *C* — *L. zelleri*, самец, Беларусь, Речицкий р-н, 3 км ЮЗ д. Рудня Жигальская; *D* — *L. zelleri*, самка, Беларусь, Речицкий р-н, 3 км ЮЗ д. Рудня Жигальская; *E* — *L. anella*, самец, Россия, г. Севастополь, Северная сторона; *F* — *L. anella*, самка, Беларусь, Столинский р-н, 18 км ЮЮЗ д. Теребличи; *G* — *A. grisella*, самец, Беларусь, Оршанский р-н, 15 км ЮЗ г. Орша, д. Новоселье; *H* — *A. grisella*, самка, Беларусь, Оршанский р-н, 15 км ЮЗ г. Орша, д. Новоселье; *I* — *G. mellonella*, Беларусь, Оршанский р-н, 15 км ЮЗ г. Орша, д. Новоселье; *J* — *G. mellonella*, Беларусь, Оршанский р-н, 15 км ЮЗ г. Орша, д. Новоселье; масштабная линейка 10 мм

**Fig. 1.** Galleriinae, imago, habitus: *A* — *A. sociella*, male, Belarus, Vitebsk; *B* — *A. sociella*, female, Belarus, Vitebsk district, 0.8 km W of Malye Lettsy village; *C* — *L. zelleri*, male, Belarus, Rechitsa district, 3 km SW of Rudnya Zhigal'skaya village; *D* — *L. zelleri*, female, Belarus, Rechitsa district, 3 km SW of Rudnya Zhigal'skaya village; *E* — *L. anella*, male, Russia, Sevastopol, Northern side; *F* — *L. anella*, female, Belarus, Stolín district, 18 km SSW of Tereblichy village; *G* — *A. grisella*, male, Belarus, Orsha district, 15 km SW of Orsha, Novosel'e village; *H* — *A. grisella*, female, Belarus, Orsha district, 15 km SW of Orsha, Novosel'e village; *I* — *G. mellonella*, male, Belarus, Orsha district, 15 km SW of Orsha, Novosel'e village; *J* — *G. mellonella*, female, Belarus, Orsha district, 15 km SW of Orsha, Novosel'e village; scale bar 10 mm

ственного света (преимущественно газоразрядные лампы ДРЛ 250, ДРВ 250, Osram HQL 250) с применением экранов для сбора насекомых. В качестве источника электричества использовался генератор Honda EU10i. Также применялись светоловушки

«пенсильванского типа», источником света в которых служили трубчатые ртутные люминесцентные лампы низкого давления Philips Actinic BL 8W, питаемые через преобразователь от герметичных свинцово-кислотных аккумуляторов напряжением

12 В и емкостью 7 и 12 ампер-часов. Все материалы находятся в рабочей коллекции первого автора и после окончания исследований будут переданы в Зоологический институт РАН в Санкт-Петербурге (далее — ЗИН РАН). Также были изучены материалы коллекции ЗИН РАН и сборы В. И. Пискунова, которые хранятся в Биологическом музее ВГУ им. П. М. Машерова (г. Витебск). Всего исследовано 95 экземпляров. При перечислении материала его сборщиком является первый автор, если не указано иное.

Препараты гениталий изготавливались по общепринятой методике (Robinson 1976), окрашивались в спиртовом растворе эозина и фиксировались при помощи эупарала. Фотографии имаго получены при помощи цифровой фотокамеры Canon 90D с макрообъективом Canon EF 100 mm f/2.8L Macro IS USM, установленной на штативе с фокусирующим макрорельсом. Фотографии гениталий получены при помощи микроскопов Leica DM 2000 с цифровой фотокамерой Leica DFC295 и Magus Bio 250TL с цифровой фотокамерой Magus CHD40. Исходные изображения имаго и гениталий обрабатывались в программах Zerene Stacker 1.04 и Adobe Photoshop 2021.

Ниже мы приводим список видов подсемейства *Galleriinae*, обнаруженных на территории Беларуси.

### Результаты и обсуждение

#### *Galleriinae* Zeller, 1848

#### *Aphomia* Hübner, [1825]

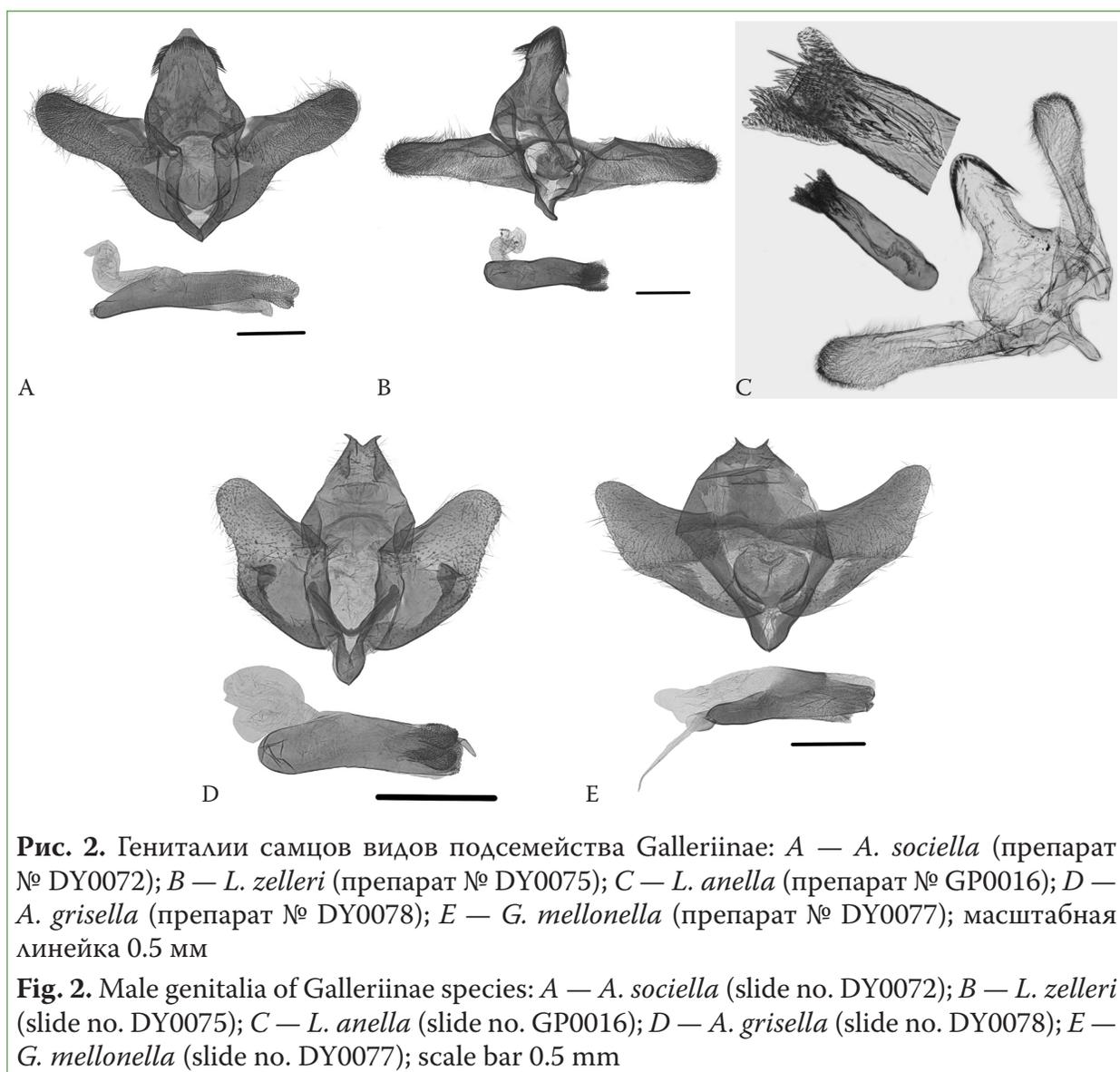
#### *Aphomia sociella* (Linnaeus, 1758)

Рис. 1: А, В; рис. 2: А; рис. 3: А

**Материал:** Беларусь, Витебская обл., Браславский р-н: 1♀, 6.6 км ССВ д. Дубровка, 55°24'59.08" с. ш., 26°57'18.36" в. д., сосняк зеленомошно-черничный, светоловушка, 27.06.2022, преп. генит. № DY0074; 7♂, 1♀, Витебск, на стволах деревьев, 27.07.2004, 26.06.2006, 08.07.2006, 06.06.2008, 18.06.2008, 13.06.2017, 17.05.2018 и 09.06.2018 (В. И. Пискунов), преп. генит. № DY0072; 1♂, 1♀, Витебск, в квартире, 05.06.2014, 23.04.2022; Витебский р-н: 1♂,

7 км В г. Витебска, д. Тулово, 55°12'05" с. ш., 30°17'35" в. д., улица, сад, на стволе *Malus*, 31.05.2009 (В. И. Пискунов); 3♂, 12 км СВ Витебска, пос. Руба, на стволах деревьев, 25.05.1979 и 29.05.2016 (В. И. Пискунов); 1♀, 2 км Ю д. Старое Село, 55°12'20.55" с. ш., 29°52'48.41" в. д., опушка широколиственных насаждений в дол. р. Язвинка, на свет, 18.06.2021; 1♀, 1.2 км ЮЗ д. Мал. Лётцы, 55°12'5.35" с. ш., 29°54'18.27" в. д., ельник зеленомошно-черничный, светоловушка, 11.06.2022; 2♀, 23 км З г. Витебска, окр. ст. Краева, 55°14'46" с. ш., 29°50'29" в. д., садовые участки, опушка смешанного леса, светоловушка, 19.06.2022 и 09.06.2023; 1♂, 23 км З г. Витебска, окр. ст. Краева, 55°14'41.35" с. ш., 29°50'22.75" в. д., откос железной дороги с травянистой растительностью на границе садовых участков и лесозащитной полосы, на свет, 06.06.2024; 1♀, 0.8 км З д. Мал. Лётцы, 55°12'21" с. ш., 29°54'32" в. д., ельник зеленомошно-черничный, светоловушка, 19.06.2023; 1♂, 1♀, 2.1 км ЮЮВ д. Старое Село, 55°12'12.10" с. ш., 29°53'15.00" в. д., ельник зеленомошно-черничный, светоловушка, 08.07.2022 и 17.06.2023; Лепельский р-н: 1♂, д. Домжерицы, сквер, на стволе *Populus nigra*, 26.06.2007 (В. И. Пискунов); 1♀, Березинский биосферный заповедник, 3 км СЗ д. Переходцы, 54°41'44.8" с. ш., 28°13'03" в. д., ельник кисличный, на свет, 16.07.2015; Полоцкий р-н: 4♂, Полоцк, парк, на стволе *Larix*, 22.06.2017, 02.07.2017, 18.06.2019 и 13.06.2021 (В. И. Пискунов); 1♀, 8 км Ю ст. Дретунь, 55°37'10.33" с. ш., 29°12'39.82" в. д., бывший военный полигон: суходольный луг на склоне холма, песчаные пустоши с вереском, сосной, осинной, березой, на свет, 19–20.06.2020, преп. генит. № DY0073.

**Биология:** встречается в различных природных и антропогенных биотопах (рис. 4: А, В). Гусеницы живут группами в шелковинных ходах в гнездах шмелей (*Bombus* spp.) и ос (*Vespula* spp.), расположенных в земле, а также в домах и производственных помещениях. Питаются органическими остатками, могут повреждать соты и расплод. Отмеча-



**Рис. 2.** Гениталии самцов видов подсемейства Galleriinae: *A* — *A. sociella* (препарат № DY0072); *B* — *L. zelleri* (препарат № DY0075); *C* — *L. anella* (препарат № GP0016); *D* — *A. grisella* (препарат № DY0078); *E* — *G. mellonella* (препарат № DY0077); масштабная линейка 0.5 мм

**Fig. 2.** Male genitalia of Galleriinae species: *A* — *A. sociella* (slide no. DY0072); *B* — *L. zelleri* (slide no. DY0075); *C* — *L. anella* (slide no. GP0016); *D* — *A. grisella* (slide no. DY0078); *E* — *G. mellonella* (slide no. DY0077); scale bar 0.5 mm

лись также в ульях медоносной пчелы (*Apis mellifera*) и в птичьих гнездах (Slamka, 2006). Лёт имаго отмечен со второй половины мая до конца июля. Отдельные экземпляры отмечены в помещении с конца апреля.

**Распространение:** Европа (кроме полярных районов), северо-запад Африки, Малая Азия, Сирия, север Ирана, Средний и Южный Урал, Южная Сибирь, Северная Америка (Slamka 2006; Синёв и др. 2019 ; Rajaei, Karsholt 2023). Для Беларуси указывается из окрестностей ст. Лынтупы Поставского района Витебской области (Дампф 1908), г. Горки Могилёвской области (Салаёў 1927), из окрестностей г. Пинска (Wnukowsky 1935–1936), из Глубокского района — Прюффером (Prüffer 1947), для национального парка «Припятский» (Шещурак 2001). Также при-

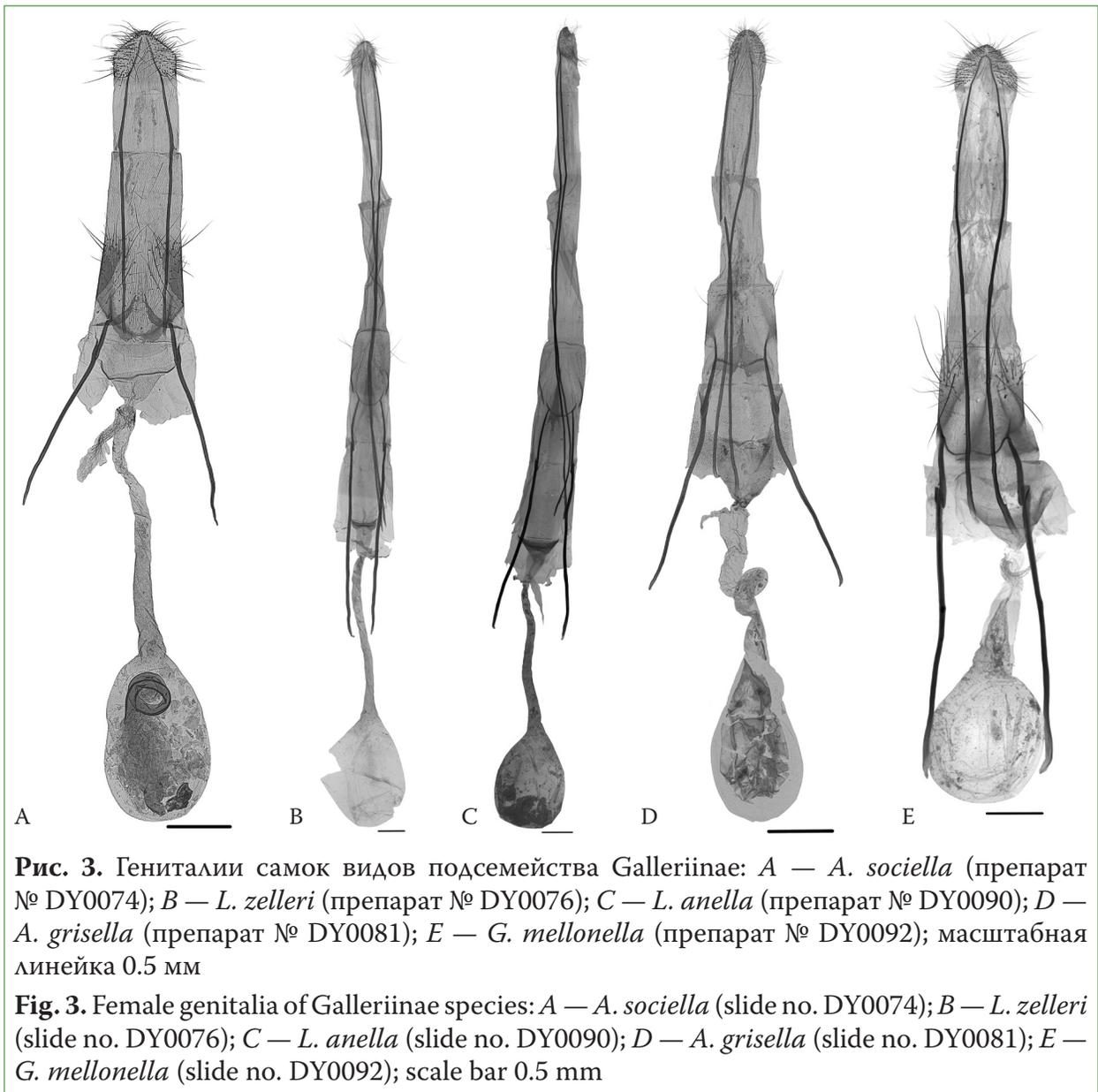
водится в Каталоге чешуекрылых Белоруссии (Мержеевская и др. 1976).

***Lamoria* Walker, 1863**

***Lamoria zelleri* (Joannis, 1932)**

Рис. 1: *C, D*; рис. 2: *B*; рис. 3: *B*

**Материал:** Беларусь, Брестская обл., Дрогичинский р-н: 3♂, 3♀, д. Ямник, 52°05'39.25" с. ш., 24°53'19.03" в. д., ксерофитная залежь между деревней и рыбободными прудами, на свет, 23.07.2015, 25.07.2015 и 26.07.2015; Пружанский р-н: 1♀, национальный парк «Беловежская Пуща», окр. д. Выброды, 52°44'31.73" с. ш., 24°12'16.95" в. д., поляна в сосновом лесу на окраине низинного болота, на свет, 31.07.2012; Столинский р-н: 1♂, 4♀, 18 км ЮЮЗ д. Теребличи, 51°51'25.90" с. ш.,



27°24'02.30" в. д., вырубка в сосновом лесу на песках, светоловушка, 25.07.2020. Витебская обл., Браславский р-н: 1♂, д. Заполье, 55°44'39.35" с. ш., 27°15'44.13" в. д., лесопитомник, опушка смешанного леса, светоловушка, 13.07.2021 (Е. В. Татун); Витебский р-н: 1♀, окр. д. Придвинье, суходольный луг, опушка соснового леса у впадения р. Шевинка в Зап. Двину, на свет, 55°10'12" с. ш., 29°54'56" в. д., 30.07.2014; Полоцкий р-н: 2♂, 8 км Ю ст. Дретунь, 55°37'10.33" с. ш., 29°12'39.82" в. д., бывший военный полигон: суходольный луг на склоне холма, песчаные пустоши с вереском, сосной, осиной, березой, на свет, 19.06.2020 и 18.08.2020; Шуми-

линский р-н: 1♂, 5 км С пос. Шумилино, 55°20'42.28" с. ш., 29°37'53.75" в. д., низинное осоковое болото, на свет, 14.07.2024. Гомельская обл., Речицкий р-н: 3♂, 2♀, 3 км ЮЗ д. Рудня Жигальская, 52°10'4.22" с. ш., 30°37'41.73" в. д., песчаная гряда с дубом и сосной в дол. р. Днепр, на свет, 26.06.2020, преп. генит. № DY0075 и DY0076; Лельчицкий р-н: 1♀, национальный парк «Припятский», 3 км СЗ д. Симоничский Млынок, 51°54'48" с. ш., 27°56'46" в. д., поляна в сосновом лесу с примесью березы и дуба, у верхового болота, на свет, 17.07.2014; 2♀, 2 км ЮЗ д. Марковское, 51°42'43.74" с. ш., 28°11'8.02" в. д., дубово-сосновый лес в дол. р. Уборть, на свет, 29.06.2020.

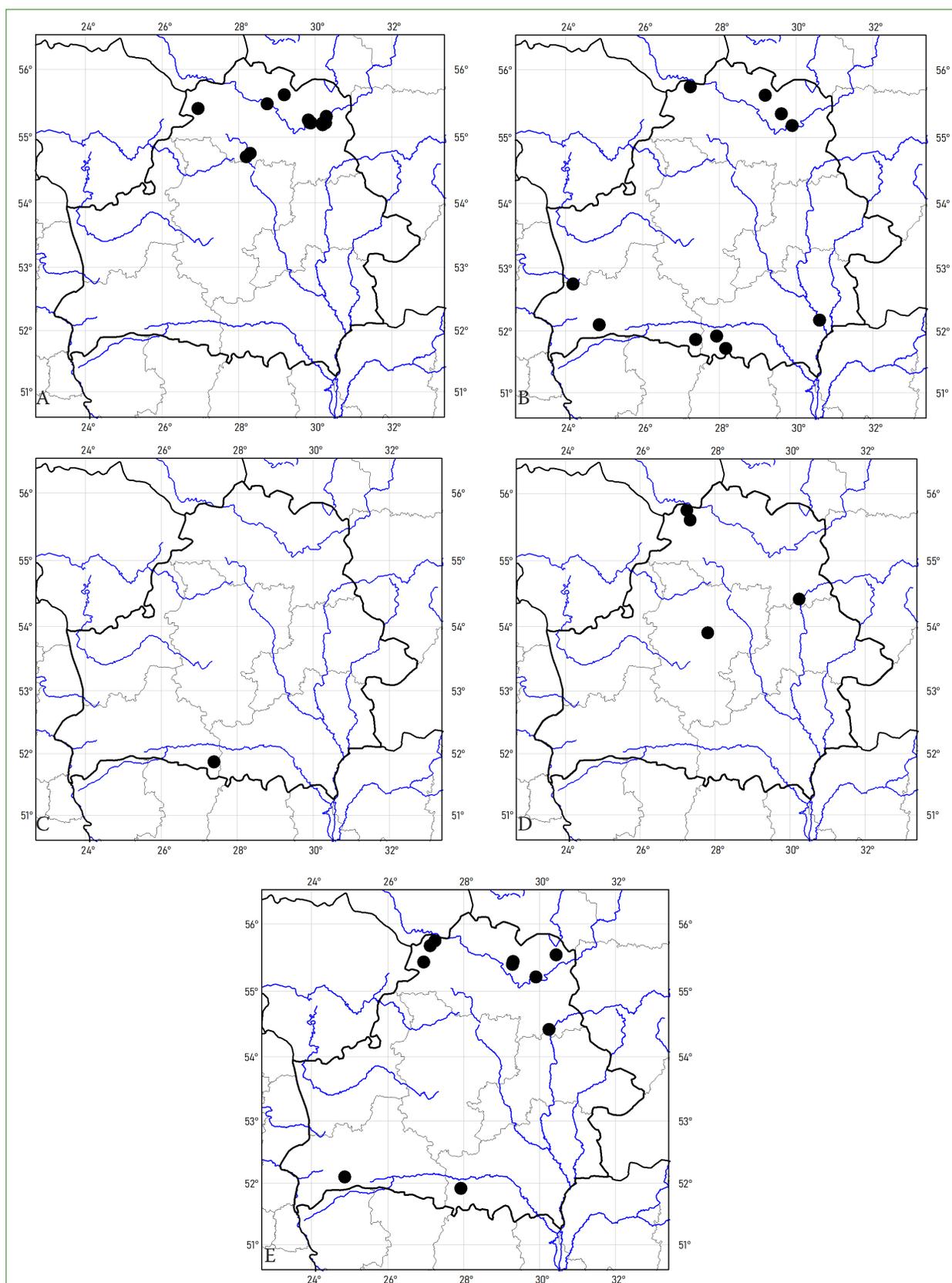


**Рис. 4.** Биотопы видов подсемейства *Galleriinae* в Беларуси: *A* — ельник зеленомошно-черничный, Витебская обл., Витебский р-н, 0,8 км З д. Мал. Лётцы, место обитания *A. sociella*; *B* — бывший военный полигон: суходольный луг на склоне холма, песчаные пустоши с вереском, сосной, осиной, березой, Витебская обл., Полоцкий р-н, 8 км Ю ст. Дретунь, место обитания *A. sociella* и *L. zelleri*; *C* — гарь в сосновом лесу на песках, Брестская обл., Столинский р-н, 18 км ЮЮЗ д. Теребличи, место обитания *L. anella*; *D* — кленовик снытевый, Витебская обл., Витебский р-н, 0,5 км З д. Мал. Лётцы, место обитания *G. mellonella*

**Fig. 4.** Biotopes of *Galleriinae* species in Belarus: *A* — moss-bilberry spruce forest, Vitebsk region, Vitebsk district, 0,8 km W of Malye Lettsy village, habitat of *A. sociella*; *B* — former military training area: dryland meadow on the slope of a hill, sandy heaths with heather, pine, aspen, birch, Vitebsk region, Polotsk district, 8 km S of Dretun' station, habitat of *A. sociella* and *L. zelleri*; *C* — burnt pine forest on the sands, Brest region, Stolín district, 18 km SSW of Tereblichí village, habitat of *L. anella*; *D* — maple forest with ground elder (*Aegopodium podagraria*) cover, Vitebsk region, Vitebsk district, 0,5 km W of Malye Lettsy village, habitat of *G. mellonella*

**Биология:** встречается в различных лесных и открытых биотопах, обычно на песчаных почвах (рис. 4: *B*). Гусеницы живут в шелковинных ходах в поверхностном слое почвы, питаются растительными и животными остатками. Отмечались также повреждения кукурузы и хмеля (Мартин 1999). Известны находки в гнездах шмелей (*Bombus* spp.) и ос (*Vespa* spp.) (Slamka 2006). Лёт имаго отмечен с середины июня до середины августа.

**Распространение:** Европа (кроме полярных районов), Северный Кавказ, Закавказье, Египет, Малая Азия, Сирия, север Ирана, Средний и Южный Урал, Южная Сибирь, Средняя и Центральная Азия, север Китая, Шри-Ланка, Дальний Восток России, Корея, Япония (Slamka 2006; Стрельцов 2016; Синёв и др. 2019; Rajaei, Karsholt 2023). По литературным данным, ранее отмечен на юге Беларуси (Малчанава 1969). Также приводится в Каталоге чешуекрылых Белоруссии (Мержеевская и др. 1976).



**Рис. 5.** Карты распространения видов подсемейства Galleriinae в Беларуси: A — *A. sociella*; B — *L. zelleri*; C — *L. anella*; D — *A. grisella*; E — *G. mellonella*

**Fig. 5.** Distribution of Galleriinae species in Belarus: A — *A. sociella*; B — *L. zelleri*; C — *L. anella*; D — *A. grisella*; E — *G. mellonella*

***Lamoria anella*** (Denis & Schiffermüller, 1775)

Рис. 1: E, F; рис. 2: C; рис. 3: C

**Материал:** Беларусь, Брестская обл., Столинский р-н: 1♀, 18 км ЮЮЗ д. Тербличчи, 51°51'25.90" с. ш., 27°24'02.30" в. д., гарь, вырубка в сосновом лесу на песках, светоловушка, 25.07.2020, преп. генит. № DY0090.

**Сравнительный материал:** Россия, г. Севастополь: 1♂, Северная сторона, СОЛ СевГУ «Горизонт», 44°39'10.2374" с. ш., 33°32'38.7509" в. д., 1-13.07.2019, А. Н. Стрельцов, преп. генит. № GP0016.

**Биология:** встречается в различных биотопах. В Беларуси обнаружен на гари в сухом сосновом лесу (рис. 4: C). Гусеницы живут в шелковинных ходах в гнездах ос (*Vespa*, *Polistes* spp.) и диких пчел, а также среди мхов и в траве (*Inula*, *Aster* spp.) (Slamka 2006; Стрельцов 2016). Лёт имаго отмечен в конце июля.

**Распространение:** Европа (кроме севера), Северный Кавказ, Закавказье, Южный Урал, Южная Сибирь, север Африки, Малая Азия, Сирия, Палестина, Иран, Средняя и Центральная Азия, Индия, Китай, Дальний Восток России, Корея, Япония (Slamka 2006; Стрельцов 2016; Синёв и др. 2019; Rajaei, Karsholt 2023).

**Замечание.** Определение видовой принадлежности может вызывать затруднения из-за внешнего сходства с *L. zelleri* и изменчивости обоих видов. Различия в строении гениталий самцов и самок этих двух видов также незначительны. Однако они хорошо отличаются по жилкованию заднего крыла. У *L. zelleri* жилка  $M_2$  отсутствует, в то время как у *L. anella* она имеется (Мартин 1986; Slamka 2006). Для изучения этого признака не требуется препарирования крыла и очистки его от чешуек. Ветвления жилок различимы под стереомикроскопом при небольшом увеличении в проходящем свете. В Беларуси ранее отмечен только в национальном парке «Припятский» (Шешурак 2001).

***Achroia*** Hübner, 1819

***Achroia grisella*** (Fabricius, 1794)

Рис. 1: G, H; рис. 2: D; рис. 3: D

**Материал:** Беларусь, Витебская обл., Браславский р-н: 1♀, 3 км СВ д. Укля, 55°36'0.54" с. ш., 27°20'53.02" в. д., сосновый лес на берегу озера

Укля, светоловушка, 19.06.2021, преп. генит. № DY0091; 1♀, д. Заполье, 55°44'39.35" с. ш., 27°15'44.13" в. д., лесопитомник, опушка смешанного леса, светоловушка, 06.09.2023 (Е. В. Татун); Оршанский р-н: 7♂, 7♀, 15 км ЮЗ г. Орша, д. Новоселье, 54°24'44.27" с. ш., 30°15'37.37" в. д., в помещении, на пчелиных сотах, 12.11.2022 (К. А. Обухова), преп. генит. № DY0078, № DY0080 и № DY0081. Минская обл., Минский р-н: 1♀, 6.5 км ЮВ д. Колодищи, 53°53'45.9" с. ш., 27°49'06.7" в. д., ксерофитные пустоши, зарастающие березой, осинной, ивой, на свет, 08.07.2015.

**Биология:** встречается преимущественно на пасеках, реже в различных лесных и открытых биотопах. Гусеницы живут в ульях в шелковине, питаются пергой и воском, иногда также растительными остатками и мертвыми насекомыми. Повреждают вошину и расплод. Изредка встречаются в сухофруктах и энтомологических коллекциях. На складах поедают и загрязняют сахар (Мартин 1999; Slamka 2006; Стрельцов 2016). Лёт имаго отмечен с конца июня до начала сентября. В отапливаемых помещениях может развиваться круглогодично.

**Распространение:** космополит, в Европе повсеместно, кроме наиболее северных районов (Slamka 2006; Стрельцов 2016). В Беларуси ранее указан для всех областей, кроме Могилёвской (Кулак, Прищепчик 2023).

***Galleria*** Fabricius, 1798

***Galleria mellonella*** (Linnaeus, 1758)

Рис. 1: I, J; рис. 2: E; рис. 3: E

**Материал:** Беларусь, Брестская обл., Дрогичинский р-н: 1♀, д. Ямник, 52°05'41.27" с. ш., 24°53'23.62" в. д., пасека в деревне, в пчелином улье, 28.06.2024. Гомельская обл., Лельчицкий р-н: 1♀, национальный парк «Припятский», 3 км СЗ д. Симоничский Млынок, 51°54'38" с. ш., 27°56'33" в. д., поляна в сосновом лесу с примесью березы и дуба, у верхового болота, на свет, 12.09.2013. Витебская обл., Браславский р-н: 1♀, 6.8 км СВ г. Браслав, окр. д. Масковичи, 55°40'16.21" с. ш., 27°08'12.34" в. д., полуостров на оз. Недрово, суходольный луг, зарастающий грушей, светоловушка, 17.08.2023; 1♀, д. За-

полье, 55°4'39.35" с. ш., 27°15'44.13" в. д., лесопитомник, опушка смешанного леса, светоловушка, 21.09.2023 (Е. В. Татун); Витебский р-н: 2♀, 0.5 км З д. Мал. Лётцы, 55°12'21" с. ш., 29°54'49" в. д., кленовник снытевый, светоловушка, 25.08.2022, преп. генит. № DY0079 и № DY0083; 1♂, Лётцы, смешанный лес, дорога, 29.07.1971 (П. А. Донов); Городокский р-н: 1♀, 7.5 км ЮВ д. Веретье 55°32'08.16" с. ш., 30°26'42.07" в. д., сосняк зеленомошно-брусничный, светоловушка, 24.08.2024; Оршанский р-н: 9♂, 11♀, 15 км ЮЗ г. Орша, д. Новоселье, 54°24'44.27" с. ш., 30°15'37.37" в. д., в помещении, на пчелиных сотах, 12.11–08.12.2022 (К. А. Обухова), преп. генит. № DY0077, № DY0082 и № DY0092; Шумилинский р-н: 1♀, 3.5 км ССВ ст. Оболь, 55°23'31.92" с. ш., 29°17'45.42" в. д., березняк с участием клена и липы у края верхового болота, светоловушка, 12–13.08.2023; 3♀, 8.5 км ССВ ст. Оболь, 55°26'10.36" с. ш., 29°18'57.31" в. д., еловый лес с осинкой и березой у края верхового болота, светоловушка, 28–29.08.2024 и 24–25.09.2024.

**Биология:** встречается преимущественно на пасеках, реже в различных лесных и открытых биотопах (рис. 4: D). Гусеницы живут в ульях в шелковине, сначала питаются отходами и органической пылью, в дальнейшем — воском (Slamka 2006; Стрельцов 2016). Лёт имаго отмечен с конца июля до конца сентября. В отапливаемых помещениях может развиваться круглогодично.

**Распространение:** космополит, в Европе повсеместно, кроме наиболее северных районов (Slamka 2006; Стрельцов 2016). В Беларуси, по литературным данным, распространен на всей территории (Ар-

нольд 1902; Малчанова 1969; Мержеевская и др. 1976; Шешурак 1999).

### Заключение

Таким образом, на территории Беларуси встречаются 5 видов подсемейства Galleriinae, ранее отмеченных в сопредельных Литве, Латвии, Польше, на северо-западе и в центре европейской части России: *Aphomia sociella*, *Lamoria zelleri*, *L. anella*, *Achroia grisella* и *Galleria mellonella*. Из них *A. sociella* обнаружена нами в Витебской области, *A. grisella* — в Витебской и Минской, *G. mellonella* — в Брестской, Витебской и Гомельской, *L. anella* — в Брестской, *L. zelleri* — в Брестской, Витебской и Гомельской областях (рис. 5: A — D). На основании изученного нами материала и ранее опубликованных данных можно сделать вывод о том, что все они, за исключением *L. anella*, распространены по всей территории Беларуси. Последний вид известен только из южной части республики — Белорусского Полесья.

### Благодарности

Авторы признательны В. М. Коцуру (ВГУ имени П. М. Машерова, г. Витебск) за помощь в изготовлении фотографий препаратов гениталий и А. О. Лукашуку (Березинский биосферный заповедник, д. Домжерицы, Лепельский район) за помощь в проведении полевых исследований.

### Финансирование

Работа Е. А. Держинского и Е. В. Татуна выполнена при поддержке гранта Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований Б22М-066 (государственная регистрация № 20220987 от 23.06.2022 г.).

### Литература

- Арнольд, Н. М. (1902) *Каталог насекомых Могилевской губернии*. СПб.: [б. и.], с. 139–150.
- Дампф, А. М. (1908) Материалы к фауне чешуекрылых Виленской губернии. *Труды Русского энтомологического общества*, т. 38, с. 525–557.
- Кулак, А. В., Прищепчик, О. В. (2023) Находки вредителя медоносных пчел малой пчелиной огневки — *Achroia grisella* (Fabricius, 1794) на территории Беларуси. В кн.: Н. И. Гавриченко (ред.). *Актуальные вопросы ветеринарной вирусологии, микробиологии и болезней пчел в современных условиях: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию со дня рождения доктора ветеринарных наук, профессора Смирновой Нины Ивановны и Дню белорусской науки*. Витебск: Изд-во Витебской государственной академии ветеринарной медицины, с. 154–158.

- Малчанова, Р. У. (1969) Матэрыялы да фауны агневак — Lepidoptera, Pyraloidea (Galleriidae, Crambidae, Pycitidae) Беларусі. *Вестні акадэміі навук БССР. Серыя біялагічных навук*, № 2, с. 108–113.
- Мартин, М. О. (1986) Сем. Galleriidae — восковые огневки. В кн.: М. И. Фалькович, Г. С. Медведев (ред.). *Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 4: Чешуекрылые. Ч. 3. Л.*: Наука, с. 245–251.
- Мартин, М. О. (1999) Сем. Galleriidae — восковые огневки. В кн.: В. И. Кузнецов (ред.). *Насекомые и клещи — вредители сельскохозяйственных культур. Т. 3: Чешуекрылые. Ч. 2.* СПб.: Наука, с. 125–127.
- Мержеевская, О. И., Литвинова, А. Н., Молчанова, Р. В. (1976) *Чешуекрылые (Lepidoptera) Белоруссии (каталог)*. Минск: Наука и техника, 132 с.
- Салаўёў, П. (1927) Фаўна Горацкага раёну. В кн.: *Апісаньне Горацкага раёну (прырода, гаспадарка, гісторыя і быт): праца навуковага таварыства па вывучэньню Беларусі пры БДАСГ з удзелам Горацкага Раённага Таварыства Краязнаўства. Т. 3.* Горкі: Друкарня Акадэміі, с. 74–85.
- Синёв, С. Ю., Стрельцов, А. Н., Трофимова, Т. А. (2019) Семейство Pyralidae. В кн.: С. Ю. Синёв (ред.). *Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России. 2-е изд.* СПб.: Зоологический институт РАН, с. 165–178.
- Стрельцов, А. Н. (2016) Надсемейство Pyraloidea — огнёвкообразные. В кн.: А. С. Лелей (ред.). *Аннотированный каталог насекомых Дальнего Востока России. Т. 2: Lepidoptera — Чешуекрылые.* Владивосток: Дальнаука, с. 265–307.
- Шешурак, П. Н. (1999) К изучению энтомофауны Национального парка «Припятский» (Республика Беларусь). 1. Чешуекрылые. *Заповідна справа в Україні*, т. 5, вып. 2, с. 64–68.
- Шешурак, П. Н. (2001) К изучению энтомофауны Национального парка «Припятский» (Республика Беларусь). 1. Чешуекрылые. Ч. 2. *Заповідна справа в Україні*, т. 7, вып. 2, с. 41–49.
- Aarvik, L., Bengtsson, B. Å., Elven, H. et al. (2017) Nordic-Baltic checklist of Lepidoptera. *Norwegian Journal of Entomology*, suppl. 3, pp. 1–236.
- Buszko, J., Nowacki, J. (eds.). (2016) *A distributional checklist of the Lepidoptera of Poland*. Poznań: Polish Entomological Society Publ., 222 p. (Polish entomological monographs. Vol. 11).
- Leraut, P. J. A. (2014) *Moths of Europe. Vol. 4. Pyralids 2*. Verrières-le-Buisson: NAP Editions Publ., 441 p.
- Nuss, M., Landry, B., Mally, R. et al. (2003–2023) *Global information system on Pyraloidea*. [Online]. Available at: [www.pyraloidea.org](http://www.pyraloidea.org) (accessed 30.09.2023).
- Prüffer, J. (1947) *Studia nad motylami Wilenszczyzny*. Torun: Towarzystwo Naukowe w Toruniu Publ., 490 p.
- Rajaei, H., Karsholt, O. (eds.). (2023) Lepidoptera Iranica. *Integrative Systematics: Stuttgart Contributions to Natural History*, vol. 6, no. sp1, 459 p. <https://doi.org/10.18476/2023.997558>
- Robinson, G. S. (1976) The preparation of slides of Lepidoptera genitalia with special reference to the Microlepidoptera. *Entomologist's Gazette*, vol. 27, pp. 127–132.
- Slamka, F. (2006) *Pyraloidea of Europe (Lepidoptera). Vol. 1: Galleriinae, Epipaschiinae, Cathariinae and Odontiinae*. Bratislava: František Slamka Publ., 138 p.
- Wnukowsky, W. (1935–1936) Beiträge zur Lepidopteren-Fauna der Umgebung der Stadt Pinsk. *Polskie pismo entomologiczne — Polish Entomological Journal*, vol. 14–15, pp. 266–280.

## References

- Aarvik, L., Bengtsson, B. Å., Elven, H. et al. (2017) Nordic-Baltic checklist of Lepidoptera. *Norwegian Journal of Entomology*, suppl. 3, pp. 1–236. (In English)
- Arnold, N. M. (1902) *Katalog nasekomykh Mogilevskoj gubernii [Catalogue of insects of Mogilev Gubernia]*. Saint Petersburg: [s. n.], pp. 139–150. (In Russian)
- Buszko, J., Nowacki, J. (eds.). (2016) *A distributional checklist of the Lepidoptera of Poland*. Poznań: Polish Entomological Society Publ., 222 p. (Polish entomological monographs. Vol. 11). (In English)
- Dampf, A. M. (1908) Materialy k faune cheshuekrylykh Vilenskoj gubernii [Materials on the Lepidopteran fauna of Vilno Province]. *Trudy Russkogo entomologicheskogo obshchestva — Proceedings of the Russian Entomological Society*, vol. 38, pp. 525–557. (In Russian)
- Kulak, A. V., Prishchepchik, O. V. (2023) Nakhodki vreditelya medonosnykh pchel maloj pchelinoj ognevki — *Achroia grisella* (Fabricius, 1794) na territorii Belarusi [Findings of a pest of honey bees lesser wax moth — *Achroia grisella* (Fabricius, 1794) in the territory of Belarus]. In: N. I. Gavrichenko (eds.). *Aktual'nye voprosy veterinarnoy virusologii, mikrobiologii i boleznej pchel v sovremennykh usloviyakh: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoj 95-letiyu so dnya rozhdeniya doktora veterinarnykh nauk, professora Smirnovoy Niny Ivanovny i Dnyu belorusskoj nauki [Current issues of veterinary virology, microbiology and bee diseases in modern conditions: Proceedings of the International scientific and practical conference, held on the 95<sup>th</sup> anniversary of the birthday of the doctor of veterinary sciences, professor Smirnova Nina Ivanovna and the Day of Belarusian Science]*. Vitebsk: Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine Publ., pp. 154–158. (In Russian)

- Leraut, P. J. A. (2014) *Moths of Europe. Vol. 4. Pyralids 2*. Verrières-le-Buisson: NAP Editions Publ., 441 p. (In English)
- Malchanava, R. U. (1969) Materyyaly da fauny agnevak — Lepidoptera, Pyraloidea (Galleriidae, Crambidae, Ptycitidae) Belarusi [Materials for the fauna of snout moths — Lepidoptera, Pyraloidea (Galleriidae, Crambidae, Ptycitidae) in Belarus]. *Vestsi Akademii navuk BSSR. Seryya biyalagichnykh navuk*, no. 2, pp. 108–113. (In Belarusian)
- Martin, M. O. (1986) Sem. Galleriidae — voskovye ognivki [Family Galleriidae — wax moths]. In: M. I. Falkovich, G. S. Medvedev (eds.). *Opredelitel' nasekomykh evropejskoj chasti SSSR. T. 4: Cheshuekrylye. Ch. 3 [Key to the insects of the European part of the USSR. Vol. 4: Lepidoptera. P. 3]*. Leningrad: Nauka Publ., pp. 245–251. (In Russian)
- Martin, M. O. (1999) Sem. Galleriidae — voskovye ognivki [Family Galleriidae — wax moths]. In: V. I. Kuznetsov (ed.). *Nasekomye i kleshchi — vrediteli sel'skokhozyajstvennykh kul'tur. T. 3: Cheshuekrylye. Ch. 2 [Insects and mites — pests of agricultural plants. Vol. 3: Lepidoptera. P. 2]*. Saint Petersburg: Nauka Publ., pp. 125–127. (In Russian)
- Merzheevskaya, O. I., Litvinova, A. N., Molchanova, R. V. (1976) *Cheshuekrylye (Lepidoptera) Belorussii (katalog) [Lepidoptera of Belarus (catalog)]*. Minsk: Nauka i tekhnika Publ., 132 p. (In Russian)
- Nuss, M., Landry, B., Mally, R. et al. (2003–2023) *Global information system on Pyraloidea*. [Online]. Available at: [www.pyraloidea.org](http://www.pyraloidea.org) (accessed 30.09.2023). (In English)
- Prüffer, J. (1947) *Studia nad motylami Wilenszczyzny [Study on the butterflies and moths of the Vilna District]*. Torun: Towarzystwo Naukowe w Toruniu Publ., 490 p. (In Polish)
- Rajaei, H., Karsholt, O. (eds.). (2023) *Lepidoptera Iranica. Integrative Systematics: Stuttgart Contributions to Natural History*, vol. 6, no. sp1, 459 p. <https://doi.org/10.18476/2023.997558> (In English)
- Robinson, G. S. (1976) The preparation of slides of Lepidoptera genitalia with special reference to the Microlepidoptera. *Entomologist's Gazette*, vol. 27, pp. 127–132. (In English)
- Sheshurak, P. N. (1999) K izucheniyu entomofauny Natsional'nogo parka "Pripyatskij" (Respublika Belarus'). 1. Cheshuekrylye [To the study of the entomofauna of the Pripyatsky National Park (Republic of Belarus). 1. Lepidoptera]. *Zapovidna sprava v Ukraini*, vol. 5, no. 2, pp. 64–68. (In Russian)
- Sheshurak, P. N. (2001) K izucheniyu entomofauny Natsional'nogo parka "Pripyatskij" (Respublika Belarus'). 1. Cheshuekrylye. Ch. 2 [To the study of the entomofauna of the Pripyatsky National Park (Republic of Belarus). 1. Lepidoptera. P. 2]. *Zapovidna sprava v Ukraini*, vol. 7, no. 2, pp. 41–49. (In Russian)
- Sinev, S. Yu., Streltsov, A. N., Trofimova, T. A. (2019) Semejstvo Pyralidae [Pyralidae]. In: S. Yu. Sinev (ed.). *Katalog cheshuekrylykh (Lepidoptera) Rossii [Catalogue of the Lepidoptera of Russia]*. 2<sup>nd</sup> ed. Saint Petersburg: Zoological Institute RAS Publ., pp. 165–178. (In Russian)
- Slamka, F. (2006) *Pyraloidea of Europe (Lepidoptera). Vol. 1: Galleriinae, Epipaschiinae, Cathariinae and Odontiinae*. Bratislava: František Slamka Publ., 138 p. (In English)
- Solowjew, P. (1927) Fauna Goratskaga raenu [Fauna of the Gorki district]. In: *Apisan'ne Goratskaga raenu (pryroda, gaspadarka, gistoryya i byt): pratsa navukovaga tavarystva pa vyvuchen'nyu Belarusi pry BDASG z udzelam Goratskaga Raennaga Tavarystva Krayaznaustva [A description of the Gorki district (nature, economy, history and life): Proceedings of the Scientific Society for the study of Belarus at the Belarusian State Agricultural Academy with the participation of the Gorki District Society of Local History]*. Vol. 3. Gorki: Drukarnya Akademii Publ., pp. 74–85. (In Belarusian)
- Streltsov, A. N. (2016) Nadsemejstvo Pyraloidea — ognivkoobraznye [Superfamily Pyraloidea]. In: A. S. Lelej (ed.). *Annotirovannyj katalog nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii. T. 2: Lepidoptera — Cheshuekrylye [Annotated catalogue of the insects of Russian Far East. Vol. 2. Lepidoptera]*. Vladivostok: Dalnauka Publ., pp. 265–307. (In Russian)
- Wnukowsky, W. (1935–1936) Beiträge zur Lepidopteren-Fauna der Umgebung der Stadt Pinsk [Contributions to the lepidopteran fauna of the Pinsk area]. *Polskie pismo entomologiczne — Polish Entomological Journal*, vol. 14–15, pp. 266–280. (In German)

**Для цитирования:** Держинский, Е. А., Стрельцов, А. Н., Татун, Е. В., Обухова, К. А. (2024) Огневки подсемейства Galleriinae (Lepidoptera: Pyralidae) фауны Беларуси. *Амурский зоологический журнал*, т. XVI, № 4, с. 924–935. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-924-935>

**Получена** 23 сентября 2024; прошла рецензирование 28 октября 2024; принята 29 октября 2024.

**For citation:** Derzhinsky, Ye. A., Streltsov, A. N., Tatun, Ye. V., Obukhova, K. A. (2024) The pyralid moths of the subfamily Galleriinae (Lepidoptera: Pyralidae) in the fauna of Belarus. *Amurian Zoological Journal*, vol. XVI, no. 4, pp. 924–935. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-924-935>

**Received** 23 September 2024; reviewed 28 October 2024; accepted 29 October 2024.



Check for updates

<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-936-943>  
<https://zoobank.org/References/744DC2B4-DAA6-4A99-A330-3432A1056F56>

УДК 595.773.4:591.1:582.657.2

## Влияние питательной среды с экстрактом рейнутрии японской на жизнеспособность *Drosophila Melanogaster* Meigen, 1830

С. А. Боровая, О. А. Собко✉

ФНЦ агробиотехнологий Дальнего Востока им. А. К. Чайки, ул. Воложенина, д. 30, пос. Тимирязевский, 692539, г. Уссурийск, Россия

### Сведения об авторах

Боровая Светлана Александровна

E-mail: [borovayasveta@mail.ru](mailto:borovayasveta@mail.ru)

SPIN-код: 1789-9633

Scopus Author ID: 57204034528

ORCID: 0000-0002-7440-5129

Собко Ольга Абдулалиевна

E-mail: [o.eyvazova@gmail.com](mailto:o.eyvazova@gmail.com)

SPIN-код: 8082-5318

Scopus Author ID: 57218617568

ORCID: 0000-0002-4383-3390

**Аннотация.** Изучено влияние различных концентраций экстракта *Reynoutria japonica* Houtt. (1–5%), введенных в рацион питания дrosофилы фруктовой (*Drosophila melanogaster* Meigen, 1830), на ее плодовитость, массу тела и продолжительность жизни. На питательных средах с *R. japonica* увеличилась популяция мух до 63,0–80,5 шт. в среднем, превышая контрольные показатели в 1,8–2,4 раза с максимумом при 4–5%-ном содержании экстракта. На средах с 3–5%-ным содержанием экстракта наблюдался набор массы тела мух, вес которых на 30–40-е сутки составил 0,89–1,25 мг, что в 1,7–3,3 раза больше контроля. Максимальные показатели продолжительности жизни получены при 3–5%-ной концентрации экстракта, колеблясь в пределах 40–43-х суток, что достоверно выше контроля на 14–23%. Учитывая полученные эффекты, *D. melanogaster* можно использовать в качестве удобной модельной системы для исследования влияния фитоэкстрактов на важнейшие биологические показатели и физические параметры насекомого в лабораторных экспериментах.

**Права:** © Авторы (2024). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

**Ключевые слова:** *Drosophila melanogaster*, экстракт, *Reynoutria japonica* Houtt., плодовитость, масса тела, продолжительность жизни

# The effect of using nutrient medium enriched with *Reynoutria japonica* extract on the survivorship of *Drosophila melanogaster* Meigen, 1830

S. A. Borovaya, O. A. Sobko✉

Federal Scientific Center of Agricultural Biotechnology of the Far East named after A.K. Chaika., 30 Volozhenina Str., Timiryazevskiy settlement, 692539, Ussuriysk, Russia

## Authors

Svetlana A. Borovaya

E-mail: borovayasveta@mail.ru

SPIN: 1789-9633

Scopus Author ID: 57204034528

ORCID: 0000-0002-7440-5129

Olga A. Sobko

E-mail: o.eyvazova@gmail.com

SPIN: 8082-5318

Scopus Author ID: 57218617568

ORCID: 0000-0002-4383-3390

**Copyright:** © The Authors (2024).  
Published by Herzen State Pedagogical  
University of Russia. Open access under  
CC BY-NC License 4.0.

**Abstract.** The paper evaluates the effects of varying concentrations (1–5%) of an extract from *Reynoutria japonica* Houtt. on the fecundity, body weight, and lifespan of *Drosophila melanogaster* Meigen, 1830. The research was carried out *in vitro* using nutrient media supplemented with the extract. Results showed that the population size of the flies increased, with averages ranging from 63.0 to 80.5 individuals, representing 1.8–2.4 times the control group population. Peak population growth was observed at extract concentrations of 4–5%. Body weight also increased, especially on the 30–40<sup>th</sup> day of life. At extract concentrations of 3–5%, body weight ranged from 0.89 to 1.25 mg, surpassing the control by 1.7–3.3 times. Additionally, the lifespan of the flies extended, with maximum longevity ranging from 40 to 43 days observed at 3–5% extract concentrations — an increase of 14–23% compared to the control. These findings suggest that *D. melanogaster* is a valuable model organism for studying the impact of plant extracts on key biological and physiological parameters of insects in laboratory settings.

**Keywords:** *Drosophila melanogaster*, extract, *Reynoutria japonica* Houtt., fecundity, body weight, lifespan

## Введение

Плодовая мушка дрозофила (*Drosophila melanogaster* Meigen, 1830) является популярным модельным объектом в биологических исследованиях, охватывающих широкий спектр фундаментальных и прикладных вопросов, таких как генетика, физиология, биология развития, иммунитет, моделирование состояния человека и многое другое (Helfand, Rogina 2003; Bier, Bodmer 2004; Bilen, Bonini 2005; Kim, Kim 2005; Tettweiler et al. 2005; Dionne, Schneider 2008; Layalle et al. 2008; Deas et al. 2019; Matthews et al. 2020). Хорошо охарактеризованный геном, короткий период генерации и продолжительности жизни, высокая скорость размножения, а также большое сходство метаболических путей между дрозофилами и млекопитающими способствуют использованию *Drosophila* для исследования питания и здоровья, а также для оценки воздействия биологически активных веществ (БАВ), содержащихся в растениях и их экстрактах, на организм в целом (Lihoreau et al. 2016; Mattila, Nietakangas 2017;

Álvarez-Rendón et al. 2018; Staats et al. 2018; Lüersen et al. 2019; Moraes, Montagne 2021; Pratomio et al. 2022). Эффекты приема БАВ оцениваются чаще всего при их скармливании *D. melanogaster* (Lee et al. 2019). В исследованиях В. К. Suckow, М. А. Suckow, К.-S. Lee et al. у дрозофил, содержащихся на среде с добавлением 1 мг/г куркумина, увеличивалась продолжительность жизни, влияя на экспрессию генов, связанных со старением (Suckow, Suckow 2006; Lee et al. 2010; Zhang et al. 2015; Cabey et al. 2022; Holvoet et al. 2022; Li et al. 2022). Добавление растительного экстракта, содержащего лимонен, в рацион плодовой мушки снижало гибель клеток и уровень АФК в мозге насекомого (Shin et al. 2021).

Потенциальным источником БАВ является *Reynoutria japonica* Houtt. Экспериментально доказано, что растения рейнутрии содержат ресвератрол, пизид, фураны, фенол-карболовые кислоты и их производные, лигнаны, кумарины, катехины, нафта- и антрохиноны (Luo et al. 1999; Xiao et al. 2000; 2002; 2003; Dubrovina et al. 2010). По данным С. П. Зори-

ковой, в *R. japonica* обнаружено не менее 11 соединений флавоноидной природы. Общее количество флавоноидов в экстракте составляет в среднем 3,66%, в том числе мажорного компонента (рутина) — 1,28% (Zorikova 2011).

Целью настоящего исследования было изучение влияния питательной среды с экстрактом *R. japonica* на плодовитость, продолжительность жизни и массу тела *D. melanogaster*.

### Материалы и методы

**Содержание дрозофил и постановка эксперимента.** В эксперименте использовалась линия дрозофил дикого типа, собранных в природе, без учета мутаций. В состав искусственной питательной среды (ИПС) входили сахара (3,6%), манная крупа (3,6%), дрожжи (2,4%), агар (0,64%), нистатин 250 тыс. ЕД (0,01%). Среда разливалась по пробиркам объемом 80 мл. Непосредственно на стадии приготовления ИПС вносили деалкоголизированный водный экстракт *R. japonica* в концентрации 1%, 2%, 3%, 4% и 5% от массы питательной среды. Пробирки прикрывали ватно-марлевыми тампонами. Исследования на дрозофиле проводили по общепринятым методикам (Pavlov et al. 2013) с незначительными модификациями. Изучали скорость прохождения онтогенеза, продолжительность жизни, а также индекс массы тела у пяти поколений мух. При определении исследуемых показателей (подсчетов) мух наркотизировали хлороформом.

Для определения плодовитости в каждую пробирку с ИПС, содержащей 5 вариантов концентраций (от 1 до 5%) экстракта *R. japonica*, подсаживали пару (самца и самку), отобранную из лабораторной популяции и воспитанную на стандартной ИПС. В качестве контроля использовалась стандартная ИПС без экстракта. Мухи воспитывались при температуре 24–25 °С и влажности воздуха 75%.

Пары формировали в первые три дня лёта мух, чтобы исключить оплодотворе-

ние самок вне эксперимента. Через двое суток, после откладки яиц, насекомых пересаживали в новые пробирки. Для исследования плодовитости *D. melanogaster* проводили учет количества мух (имаго), развившихся из отложенных родительскими особями яиц от каждого скрещивания. Оценку проводили на пяти поколениях мух в 5-кратной повторности. Для исследования массы тела *D. melanogaster* осуществляли взвешивание каждой пары на 1, 10, 20, 30 и 40-е сутки.

Продолжительность жизни учитывали дополнительно еще по трем вариациям опыта при разных температурных режимах — 18 °С, 25 °С и 27 °С. Каждый стеклянный садок ежедневно проверялся на смертность. Муха считалась мертвой при первой проверке, если она не реагировала на механическую стимуляцию при трех проверках подряд.

**Приготовление экстракта.** Листья и молодые побеги *R. japonica* высушивали воздушно-теневым методом до уровня влажности 12%, измельчали на мельнице марки ЛЗМ для размолва сухих проб до фракции 1 мм, экстрагировали  $C_2H_5OH$  70% (EtOH 70%) при температуре 95 °С, проводили вакуум-фильтрацию и переносили полученные извлечения в мерные колбы (100 мл). В результате получали экстракт темно-зеленого цвета с коричневатым оттенком и травяным ароматом. Готовый препарат хранили в герметически закрывающейся емкости из темного стекла в холодильнике. Перед внесением в питательную среду необходимое количество экстракта деалкоголизировали выпариванием на водяной бане при температуре +90 °С до исчезновения запаха спирта и доводили дистиллированной водой до начального объема.

**Статистический анализ.** Для ввода данных, обработки исходных данных и статистического анализа использовали программное обеспечение Statistica 6 (Khalafyan 2007) и PAST4.03. Результаты сравнивали с помощью HSD-теста Тьюки.

Таблица 1

Влияние экстракта *R. japonica* на плодовитость *D. melanogaster*

Table 1

Effect of *R. japonica* extract on the fecundity of *D. melanogaster*

Вариант Nutrient medium type	Количество особей <i>D. melanogaster</i> по поколениям, шт. Number of <i>D. melanogaster</i> individuals by generation, pcs.				
	1	2	3	4	5
Контроль (ИПС) Artificial nutrient medium	33,2 ± 2,20 <sup>a</sup>	33,2 ± 2,20 <sup>a</sup>	33,2 ± 1,70 <sup>a</sup>	33,2 ± 1,70 <sup>a</sup>	34,2 ± 1,70 <sup>a</sup>
1%	34,5 ± 2,20 <sup>a</sup>	44,2 ± 2,33 <sup>b</sup>	55,3 ± 2,21 <sup>b</sup>	55,7 ± 2,21 <sup>b</sup>	63,0 ± 3,67 <sup>b</sup>
2%	35,9 ± 2,20 <sup>a</sup>	44,1 ± 2,34 <sup>b</sup>	55,3 ± 2,21 <sup>b</sup>	55,7 ± 2,21 <sup>b</sup>	64,0 ± 3,67 <sup>b</sup>
3%	36,3 ± 2,20 <sup>a</sup>	55,3 ± 2,17 <sup>b</sup>	61,0 ± 2,17 <sup>b</sup>	63,0 ± 4,59 <sup>b</sup>	72,0 ± 2,65 <sup>b</sup>
4%	37,5 ± 2,32 <sup>a</sup>	55,3 ± 4,17 <sup>b</sup>	63,2 ± 2,17 <sup>b</sup>	64,2 ± 2,21 <sup>b</sup>	78,5 ± 3,65 <sup>b</sup>
5%	40,1 ± 2,60 <sup>b</sup>	57,3 ± 2,17 <sup>b</sup>	63,2 ± 2,17 <sup>b</sup>	63,2 ± 1,24 <sup>b</sup>	80,5 ± 3,61 <sup>b</sup>

*Примечание:* одинаковыми буквами (а или b) отмечены варианты, которые существенно не отличаются от контроля при  $P \leq 0,05$  (аналогично для таблиц 2 и 3).

*Note:* same letters (a or b) indicate the results that are not significantly different from control at  $P \leq 0.05$ .

### Результаты и обсуждение

Сравнение рационов питания *D. melanogaster* из контрольных групп и вариантов с добавлением экстракта показало, что все изученные концентрации *R. japonica* положительно влияют на их плодовитость, достоверно увеличивая численность популяции мух и повышая жизнеспособность потомства дрозофил (табл. 1). Так, если на контроле количество особей в пяти поколениях практически неизменно (33,2–34,2 шт.), то в

вариантах с экстрактом наблюдается рост количества *D. melanogaster* с резким скачком уже во втором поколении имаго.

Увеличение концентрации экстракта в питательной среде до 4–5% приводило к возрастанию численности дрозофил в пятом поколении более чем в 2 раза по сравнению с контролем, достигая 78,5–80,5 шт.

Исследования влияния реинутрии японской на массу тела *D. melanogaster* показали, что добавление к питательной среде экстракта растения способствовало набору веса мух (табл. 2).

Таблица 2

Влияние экстракта *R. japonica* на массу тела *D. melanogaster*

Table 2

Effect of *R. japonica* extract on *D. melanogaster* body weight

Вариант Nutrient medium type	Масса тела <i>D. melanogaster</i> , мг <i>D. melanogaster</i> body weight, mg				
	1-е сутки Day 1	10-е сутки Day 10	20-е сутки Day 20	30-е сутки Day 30	40-е сутки Day 40
Контроль (ИПС) Artificial nutrient medium	0,58 ± 0,01 <sup>a</sup>	0,42 ± 0,01 <sup>a</sup>	0,42 ± 0,01 <sup>a</sup>	0,42 ± 0,01 <sup>a</sup>	0,38 ± 0,01 <sup>a</sup>
1%	0,45 ± 0,01 <sup>a</sup>	0,55 ± 0,01 <sup>a</sup>	0,62 ± 0,01 <sup>a</sup>	0,65 ± 0,01 <sup>b</sup>	0,68 ± 0,01 <sup>b</sup>
2%	0,42 ± 0,01 <sup>a</sup>	0,53 ± 0,01 <sup>a</sup>	0,65 ± 0,01 <sup>b</sup>	0,68 ± 0,01 <sup>b</sup>	0,74 ± 0,01 <sup>b</sup>
3%	0,53 ± 0,01 <sup>a</sup>	0,65 ± 0,01 <sup>b</sup>	0,68 ± 0,01 <sup>b</sup>	0,71 ± 0,01 <sup>b</sup>	0,89 ± 0,01 <sup>b</sup>
4%	0,65 ± 0,01 <sup>b</sup>	0,68 ± 0,01 <sup>b</sup>	0,71 ± 0,01 <sup>b</sup>	0,85 ± 0,01 <sup>b</sup>	0,91 ± 0,01 <sup>b</sup>
5%	1,03 ± 0,01 <sup>b</sup>	1,22 ± 0,01 <sup>b</sup>	1,27 ± 0,01 <sup>b</sup>	1,24 ± 0,01 <sup>b</sup>	1,25 ± 0,01 <sup>b</sup>

*Примечание:* одинаковыми буквами (а или b) отмечены варианты, которые существенно не отличаются от контроля при  $P \leq 0,05$  (аналогично для таблиц 2 и 3).

*Note:* same letters (a or b) indicate the results that are not significantly different from control at  $P \leq 0.05$ .

Таблица 3

Влияние экстракта *R. japonica* EtOH 70% деалкоголизированного различной концентрации на продолжительность жизни *D. melanogaster* в лабораторных условиях

Table 3

Effect of varying concentrations of *R. japonica* extract (EtOH 70%, dealcoholized) on the lifespan of *D. melanogaster* in laboratory settings

Вариант Nutrient medium type	Продолжительность жизни <i>D. melanogaster</i> при t = 25 °C, сутки The longevity of <i>D. melanogaster</i> at t = 25 °C, days
Контроль (ИПС) Artificial nutrient medium	35,0 ± 2,26 <sup>a</sup>
1%	36,0 ± 3,52 <sup>a</sup>
2%	36,0 ± 3,52 <sup>a</sup>
3%	43,0 ± 2,66 <sup>b</sup>
4%	40,0 ± 3,50 <sup>b</sup>
5%	40,0 ± 3,50 <sup>b</sup>

*Примечание:* одинаковыми буквами (a или b) отмечены варианты, которые существенно не отличаются от контроля при  $P \leq 0,05$  (аналогично для таблиц 2 и 3).

*Note:* same letters (a or b) indicate the results that are not significantly different from control at  $P \leq 0.05$ .

Если на контрольном варианте масса насекомого на 30–40-е сутки в среднем составила 0,38–0,42 мг, то в вариантах с различными концентрациями экстракта можно отметить достоверное увеличение по данному показателю, особенно существенное в вариантах с 3–5%-ным содержанием экстракта, превышающему в 1,7–3,3 раза (0,89–1,25 мг) контрольный показатель. Кроме этого, использование 1–4% экстракта в питательной среде способствовало постепенному набору массы тела насекомых от начального этапа роста и развития мух до окончания периода наблюдений, в то время как на контроле наблюдалось ее снижение с минимумом на 40-е сутки, составляя 65,5% от исходного веса дрозифилы при постановке эксперимента. В то же время использование 5% экстракта привело к стремительному увеличению веса до 1,03 мг уже на 1-е сутки кормления.

Введение экстракта *R. japonica* в рацион плодовых мушек значительно увеличивало их жизнеспособность (табл. 3). Максимальные показатели продолжительности жизни мух получены при использовании 3–5%-ных деалкоголизированных водных растворов экстракта в питательной среде.

Они колебались в пределах 40–43-х суток, что достоверно выше контроля на 14–23%. При этом увеличение температурного фона до 27 °C также оказывало положительное влияние на данный показатель.

Аналогичные данные, подтверждающие положительное влияние добавленных в рацион питания *D. melanogaster* экстрактов с высоким содержанием фенольных веществ на рост и развитие мух, получены рядом исследователей. Например, пищевая добавка с 5 мг/л экстракта *Moringa oleifera* с высоким уровнем полифенолов, в том числе флавоноидных соединений (Abd Rani et al. 2018), способствовала увеличению подвижности и продолжительности жизни на 20 суток у дрозифилы (Ajagun-Ogunleye et al. 2020; Iorjiiim et al. 2020). Отмечено положительное влияние флавоноида катехина, содержащегося в растениях, на метаболизм глюкозы и повышение активности ферментов супероксиддисмутазы и каталазы у плодовых мушек, что привело к снижению смертности и увеличению их адаптивных возможностей (Li et al. 2008; Wagner et al. 2015), а также снижению окислительного стресса (Bayliak et al. 2015). В исследованиях А. О. Adedara et al. (Adedara et al. 2022)

указано, что добавление ресвератрола мухам приводило к усилению регуляции гена *SOD1*, участвующего в биосинтезе дофамина, и к противодействию свободным радикалам, что также увеличивало жизнеспособность мутировавших мух. Однако в опытах S. Staats et al. (Staats et al. 2018) показано, что ресвератрол не влияет на продолжительность жизни, состав тела, двигательную активность, реакцию на стресс и экспрессию генов, связанных с долголетием, у *D. melanogaster*. Тем не менее большинство авторов свидетельствуют о положительном влиянии экстрактов с высоким содержанием фенольных соединений, в том числе и на снижение раковых заболеваний. Например, при исследовании воздействия экстракта из оболочки семян черной фасоли на линию дрозофилы с активированным онкогеном *Raf* наблюдалось значительное снижение пролиферации опухоли и блокирование аутофагии в опухолевых клетках (Wei et al. 2021).

Таким образом, полученный из зеленой массы растений экстракт *R. japonica* является полезным биологически активным компонентом питательной среды для плодовой мушки дрозофилы *D. melanogaster*. Он значительно улучшает важнейшие биологические показатели и физические параметры дрозофилы, тем самым повышая жизнеспособность и стимулируя ее выход. Наибольшее положительное влияние на массу тела, продолжительность жизни и плодовитость дрозофилы оказали водные растворы экстракта в диапазоне концентраций от 3% до 5%.

### Финансирование

Исследование выполнено в рамках государственного задания FNGW-2022-0007.

### Funding

The research was carried out within the framework of the State Task FNGW-2022-0007.

### References

- Abd Rani, N. Z., Husain, K., Kumolosasi, E. (2018) *Moringa* genus: A review of phytochemistry and pharmacology. *Frontiers in Pharmacology*, vol. 9, article 108. <https://doi.org/10.3389/fphar.2018.00108> (In English)
- Adedara, A. O., Babalola, A. D., Stephano, F. et al. (2022) An assessment of the rescue action of resveratrol in *parkin* loss of function-induced oxidative stress in *Drosophila melanogaster*. *Scientific Reports*, vol. 12, no. 1, article 3922. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-07909-7> (In English)
- Ajagun-Ogunleye, O. M., Adedeji, A. A., Vicente-Crespo, M. (2020) *Moringa oleifera* ameliorates age-related memory decline and increases endogenous antioxidant response in *Drosophila melanogaster* exposed to stress. *African Journal of Biomedical Research*, vol. 23, no. 3, pp. 397–406. (In English)
- Álvarez-Rendón, J. P., Salceda, R., Riesgo-Escovar, J. R. (2018) *Drosophila melanogaster* as a model for diabetes type 2 progression. *BioMed Research International*, vol. 2018, no. 1, article 1417528. <https://doi.org/10.1155/2018/1417528> (In English)
- Bayliak, M. M., Shmihel, H. V., Lylyk, M. P. et al. (2015) Alpha-ketoglutarate attenuates toxic effects of sodium nitroprusside and hydrogen peroxide in *Drosophila melanogaster*. *Environmental Toxicology and Pharmacology*, vol. 40, no. 2, pp. 650–659. <https://doi.org/10.1016/j.etap.2015.08.016> (In English)
- Bier, E., Bodmer, R. (2004) *Drosophila*, an emerging model for cardiac disease. *Gene*, vol. 342, no. 1, pp. 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.gene.2004.07.018> (In English)
- Bilen, J., Bonini, N. M. (2005) *Drosophila* as a model for human neurodegenerative disease. *Annual Review of Genetics*, vol. 39, no. 1, pp. 153–171. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.genet.39.110304.095804> (In English)
- Cabey, K., Long, D. M., Law, A. et al. (2022) *Withania somnifera* and *Centella asiatica* extracts ameliorate behavioral deficits in an *in vivo Drosophila melanogaster* model of oxidative stress. *Antioxidants*, vol. 11, no. 1, article 121. <https://doi.org/10.3390/antiox11010121> (In English)
- Deas, J. B., Blondel, L., Extavour, C. G. (2019) Ancestral and offspring nutrition interact to affect life-history traits in *Drosophila melanogaster*. *Proceedings of the Royal Society B*, vol. 286, no. 1897, article 20182778. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2018.2778> (In English)
- Dionne, M. S., Schneider, D. S. (2008) Models of infectious diseases in the fruit fly *Drosophila melanogaster*. *Disease Models and Mechanisms*, vol. 1, no. 1, pp. 43–49. <http://dx.doi.org/10.1242/dmm.000307> (In English)

- Dubrovina, A. S., Manyakhin, A. Y., Zhuravlev, Y. N., Kiselev, K. V. (2010) Resveratrol content and expression of phenylalanine ammonia-lyase and stilbene synthase genes in *rolC* transgenic cell cultures of *Vitis amurensi*. *Applied Microbiology and Biotechnology*, vol. 88, no. 3, pp. 727–736. <https://doi.org/10.1007/s00253-010-2792-z> (In English)
- Helfand, S. L., Rogina, B. (2003) From genes to aging in *Drosophila*. *Advances in Genetics*, vol. 49, pp. 67–109. [http://dx.doi.org/10.1016/s0065-2660\(03\)01002-2](http://dx.doi.org/10.1016/s0065-2660(03)01002-2) (In English)
- Holvoet, H., Long, D. M., Law, A. et al. (2022) *Withania somnifera* extracts promote resilience against age-related and stress-induced behavioral phenotypes in *Drosophila melanogaster*; a possible role of other compounds besides Withanolides. *Nutrients*, vol. 14, no. 19, article 3923. <https://doi.org/10.3390/nu14193923> (In English)
- Iorjiiim, W. M., Omale, S., Bagu, G. D. et al. (2020) *Moringa oleifera* leaf extract promotes antioxidant, survival, fecundity, and locomotor activities in *Drosophila melanogaster*. *European Journal of Medicinal Plants*, vol. 31, no. 15, pp. 30–42. <https://doi.org/10.9734/ejmp/2020/v31i1530322> (In English)
- Khalafyan, A. A. (2007) *Statistica 6. Statisticheskij analiz dannykh [Statistica 6. Statistical data analysis]*. 3<sup>rd</sup> ed. Moscow: Binom-Press, 512 p. (In Russian)
- Kim, T.-I., Kim, Y.-J. (2005) Overview of innate immunity in *Drosophila*. *Journal of Biochemistry and Molecular Biology*, vol. 38, no. 2, pp. 121–127. <https://doi.org/10.5483/bmbrep.2005.38.2.121> (In English)
- Layalle, S., Arquier, N., Léopold, P. (2008) The TOR pathway couples nutrition and developmental timing in *Drosophila*. *Developmental Cell*, vol. 15, no. 4, pp. 568–577. <http://dx.doi.org/10.1016/j.devcel.2008.08.003> (In English)
- Lee, K.-S., Lee, B.-S., Semnani, S. et al. (2010) Curcumin extends life span, improves health span, and modulates the expression of age-associated aging genes in *Drosophila melanogaster*. *Rejuvenation Research*, vol. 13, no. 5, pp. 561–570. <https://doi.org/10.1089/rej.2010.1031> (In English)
- Lee, S.-H., Min, K.-J. (2019) *Drosophila melanogaster* as a model system in the study of pharmacological interventions in aging. *Translational Medicine of Aging*, vol. 3, pp. 98–103. <https://doi.org/10.1016/j.tma.2019.09.004> (In English)
- Li, Y., Peng, Y., Shen, Y. et al. (2022) Dietary polyphenols: Regulate the advanced glycation end products-RAGE axis and the microbiota-gut-brain axis to prevent neurodegenerative diseases. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, vol. 63, no. 29, pp. 9816–9842. <https://doi.org/10.1080/10408398.2022.2076064> (In English)
- Li, Y. M., Chan, H. Y. E., Yao, X. Q. et al. (2008) Green tea catechins and broccoli reduce fat-induced mortality in *Drosophila melanogaster*. *The Journal of Nutritional Biochemistry*, vol. 19, no. 6, pp. 376–383. <https://doi.org/10.1016/j.jnutbio.2007.05.009> (In English)
- Lihoreau, M., Poissonnier, L. A., Isabel, G., Dussutour, A. (2016) *Drosophila* females trade off good nutrition with high-quality oviposition sites when choosing foods. *Journal of Experimental Biology*, vol. 219, no. 16, pp. 2514–2524. <https://doi.org/10.1242/jeb.142257> (In English)
- Lüersen, K., Röder, T., Rimbach, G. (2019) *Drosophila melanogaster* in nutrition research — the importance of standardizing experimental diets. *Genes and Nutrition*, vol. 14, no. 3, article 3. <https://doi.org/10.1186/s12263-019-0627-9> (In English)
- Luo, S., Jin, X., Ye, J., Znang, P. (1999) Advances in research on 3,4,5-trihydroxystilbene 3- $\beta$ -D-glucoside, an effective constituent from *Polygonum cuspidatum* Sieb. et Zucc. *Zhongguo Yaolixue yu Dulixue Zazhi*, vol. 13, no. 1, pp. 1–4. (In English)
- Matthews, M. K., Wilcox, H., Hughes, R. et al. (2020) Genetic influences of the microbiota on the life span of *Drosophila melanogaster*. *Applied and Environmental Microbiology*, vol. 86, no. 10, article e00305-20. <https://doi.org/10.1128/AEM.00305-20> (In English)
- Mattila, J., Hietakangas, V. (2017) Regulation of carbohydrate energy metabolism in *Drosophila melanogaster*. *Genetics*, vol. 207, no. 4, pp. 1231–1253. PMID: 29203701 (In English)
- Moraes, K. C. M., Montagne, J. (2021) *Drosophila melanogaster*. A powerful tiny animal model for the study of metabolic hepatic diseases. *Frontiers in Physiology*, vol. 12, article 728407. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.728407> (In English)
- Pavlov, D. A., Chenikalova, E. V., Dobronravova, M. V. (2013) *Biotekhnologiya v zashchite rastenii. Praktikum po vypolneniyu laboratornykh rabot [Biotechnology in plant protection. Laboratory work workshop]*. Stavropol: Argus Publ., 140 p. (In Russian)
- Pratomo, A. R., Salim, E., Hori, A., Kuraishi, T. (2022) *Drosophila* as animal model for testing plant-based immunomodulators. *International Journal of Molecular Sciences*, vol. 23, no. 23, article 14801. <https://doi.org/10.3390/ijms232314801> (In English)
- Shin, W. S., Di, J., Cao, Q. et al. (2021) Correction to: Amyloid  $\beta$ -protein oligomers promote the uptake of tau fibril seeds potentiating intracellular tau aggregation. *Alzheimer's Research and Therapy*, vol. 13, no. 1, article 83. <https://doi.org/10.1186/s13195-021-00824-5> (In English)

- Staats, S., Lüersen, K., Wagner, A. E., Rimbach, G. (2018) *Drosophila melanogaster* as a versatile model organism in food and nutrition research. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, vol. 66, no. 15, pp. 3737–3753. <https://doi.org/10.1021/acs.jafc.7b05900> (In English)
- Staats, S., Wagner, A. E., Kowalewski, B. et al. (2018) Dietary resveratrol does not affect life span, body composition, stress response, and longevity-related gene expression in *Drosophila melanogaster*. *International Journal of Molecular Sciences*, vol. 19, no. 1, article 223. <https://doi.org/10.3390/ijms19010223> (In English)
- Suckow, B. K., Suckow, M. A. (2006) Lifespan extension by the antioxidant curcumin in *Drosophila melanogaster*. *Journal of Biomedical Science*, vol. 2, no. 4, pp. 402–405. <https://doi.org/10.59566/IJBS.2006.2401> (In English)
- Tettweiler, G., Miron, M., Jenkins, M. et al. (2005) Starvation and oxidative stress resistance in *Drosophila* are mediated through the eIF4E-binding protein, d4E-BP. *Genes and Development*, vol. 19, no. 16, pp. 1840–1843. <http://dx.doi.org/10.1101/gad.1311805> (In English)
- Wagner, A. E., Piegholdt, S., Rabe, D. et al. (2015) Epigallocatechin gallate affects glucose metabolism and increases fitness and lifespan in *Drosophila melanogaster*. *Oncotarget*, vol. 6, no. 31, pp. 30568–30578. <https://doi.org/10.18632/oncotarget.5215> (In English)
- Wei, T., Ji, X., Xue, J. et al. (2021) Cyanidin-3-*O*-glucoside represses tumor growth and invasion *in vivo* by suppressing autophagy *via* inhibition of the JNK signaling pathways. *Food and Function*, vol. 12, no. 1, pp. 387–396. <https://doi.org/10.1039/d0fo02107e> (In English)
- Xiao, K., Xuan, L., Xu, Y., Bai, D. (2000) Stilbene glycoside sulfates from *Polygonum cuspidatum*. *Journal of Natural Products*, vol. 63, no. 10, pp. 1373–1376. <https://doi.org/10.1021/np000086+> (In English)
- Xiao, K., Xuan, L., Xu, Y., Bai, D. (2003) Studies on water-soluble constituents in rhizome of *Polygonum cuspidatum*. *Zhongcaoyao*, vol. 34, no. 6, pp. 496–498. (In English)
- Xiao, K., Xuan, L., Xu, Y. et al. (2002) Constituents from *Polygonum cuspidate*. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*, vol. 50, no. 5, pp. 605–608. <https://doi.org/10.1248/cpb.50.605> (In English)
- Zhang, Z.-G., Niu, X.-Y., Lu, A.-P., Xiao, G. G. (2015) Effect of curcumin on aged *Drosophila melanogaster*: A pathway prediction analysis. *Chinese Journal of Integrative Medicine*, vol. 21, no. 2, pp. 115–122. <https://doi.org/10.1007/s11655-013-1333-2> (In English)
- Zorikova, S. P. (2011) *Rejnutriya yaponskaya (Reynoutria japonica Houtt.) v Primorskoy krae (biologiya razvitiya, flavonoidnyy sostav, biologicheskaya aktivnost')* [Reynoutria japonica Houtt. in Primorsky kray (developmental biology, flavonoid composition, and biological activity)]. Extended abstract of PhD dissertation (Biology). Vladivostok, G. B. Elyakov Pacific Institute of Bioorganic Chemistry FEB RAS, 21 p. (In Russian)

**Для цитирования:** Боровая, С. А., Собко, О. А. (2024) Влияние питательной среды с экстрактом рейнутрии японской на жизнеспособность *Drosophila Melanogaster* Meigen, 1830. *Амурский зоологический журнал*, т. XVI, № 4, с. 936–943. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-936-943>

**Получена** 28 июня 2024; прошла рецензирование 20 июля 2024; принята 25 октября 2024.

**For citation:** Borovaya, S. A., Sobko, O. A. (2024) The effect of using nutrient medium enriched with *Reynoutria japonica* extract on the survivorship of *Drosophila melanogaster* Meigen, 1830. *Amurian Zoological Journal*, vol. XVI, no. 4, pp. 936–943. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-936-943>

**Received** 28 June 2024; reviewed 20 July 2024; accepted 25 October 2024.



<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-944-954>  
<https://zoobank.org/References/4DB12001-AB38-43B7-95DB-71AF5D055775>

УДК 595.793

## Интересные находки пилильщиков (Hymenoptera, Symphyta) с территории Мордовии

С. В. Василенко<sup>1✉</sup>, А. Б. Ручин<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Институт систематики и экологии животных СО РАН, ул. Фрунзе, д. 11, 630091, г. Новосибирск, Россия  
<sup>2</sup> Объединенная дирекция Мордовского государственного природного заповедника и национального парка «Смольный», ул. Красная, д. 30, 430005, г. Саранск, Россия

### Сведения об авторах

Василенко Сергей Владимирович  
 E-mail: [s.v.vasilenko@mail.ru](mailto:s.v.vasilenko@mail.ru)  
 SPIN-код: 9176-8171  
 Scopus Author ID: 15123435800  
 ORCID: 0000-0002-0386-2429  
 Ручин Александр Борисович  
 E-mail: [ruchin.alexander@gmail.com](mailto:ruchin.alexander@gmail.com)  
 SPIN-код: 1655-5762  
 Scopus Author ID: 6602618456  
 ResearcherID: ITT-1035-2023  
 ORCID: 0000-0003-2653-3879

**Аннотация.** В статье рассматривается 26 видов пилильщиков из 5 семейств, собранных в Республике Мордовия (Россия). В том числе виды *Pamphilius latifrons* (Fallén, 1808), *P. sylvaticus* (Linnaeus, 1758), *Sterictiphora geminata* (Gmelin, 1790), *Aprosthemata fuscicornis* (Thomson, 1871), *Athalia longifoliae* Kontuniemi, 1951, *Empria excisa* (Thomson, 1871), *E. parvula* (Konow, 1892), *Monsoma pulveratum* (Retzius, 1783), *Harpiphorus lepidus* (Klug, 1818), *Halidamia affinis* (Fallén, 1807), *Blennocampa phyllocolpa* Viitasaari et Vikberg, 1985, *Pristiphora coactula* (Ruthe, 1859), *Tenthredopsis sordida* (Klug, 1817), *Macrophya carinthiaca* (Klug, 1817) и *Phylloecus xanthostoma* (Eversmann, 1847) оказались новыми для фауны Мордовии. Уточнено распространение на изучаемой территории для 11 видов. Для всех пилильщиков приводятся особенности биотопической приуроченности.

**Права:** © Авторы (2024). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

**Ключевые слова:** пилильщики, Symphyta, новые находки, Мордовия, Мордовский заповедник, национальный парк «Смольный»

## Noteworthy records of sawflies (Hymenoptera, Symphyta) from Mordovia, Russia

S. V. Vasilenko<sup>1✉</sup>, A. B. Ruchin<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Institute of Systematics and Ecology of Animals SB RAS, 11 Frunze Str., 630091, Novosibirsk, Russia  
<sup>2</sup> Joint Directorate of the Mordovia State Nature Reserve and National Park "Smolny", 30 Krasnaya Str., 430005, Saransk, Russia

### Authors

Sergey V. Vasilenko  
 E-mail: [s.v.vasilenko@mail.ru](mailto:s.v.vasilenko@mail.ru)  
 SPIN: 9176-8171  
 Scopus Author ID: 15123435800  
 ORCID: 0000-0002-0386-2429  
 Alexander B. Ruchin  
 E-mail: [ruchin.alexander@gmail.com](mailto:ruchin.alexander@gmail.com)  
 SPIN: 1655-5762  
 Scopus Author ID: 6602618456  
 ResearcherID: ITT-1035-2023  
 ORCID: 0000-0003-2653-3879

**Abstract.** The paper presents an annotated list of 26 sawfly species from five families, collected in the Republic of Mordovia, Russia. Among them, 15 species are recorded from the region for the first time, including *Pamphilius latifrons* (Fallén, 1808), *P. sylvaticus* (Linnaeus, 1758), *Sterictiphora geminata* (Gmelin, 1790), *Aprosthemata fuscicornis* (Thomson, 1871), *Athalia longifoliae* Kontuniemi, 1951, *Empria excisa* (Thomson, 1871), *E. parvula* (Konow, 1892), *Monsoma pulveratum* (Retzius, 1783), *Harpiphorus lepidus* (Klug, 1818), *Halidamia affinis* (Fallén, 1807), *Blennocampa phyllocolpa* Viitasaari et Vikberg, 1985, *Pristiphora coactula* (Ruthe, 1859), *Tenthredopsis sordida* (Klug, 1817), *Macrophya carinthiaca* (Klug, 1817), and *Phylloecus xanthostoma* (Eversmann, 1847). Additionally, the paper provides updates on the distribution of 11 species. For all the species recorded, the paper provides information on their biotopic preferences and distribution in the study area.

**Copyright:** © The Authors (2024). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

**Keywords:** sawflies Symphyta, new records, Mordovia, Mordovia State Nature Reserve, National Park Smolny

## Введение

Исследование фауны пилильщиков Республики Мордовия продолжается уже более 80 лет. Всего к настоящему времени на исследуемой территории обнаружено 238 видов рогахвостов и пилильщиков, относящихся к 10 семействам (Редикорцев 1938; Плавильщиков 1964; Ручин, Ленгесова 2012; Lengsova et al. 2020; Ruchin et al. 2022; Василенко, Ручин 2023). При этом основной упор в изучении симфитофауны региона делается на исследование видового состава пилильщиков и рогахвостов Мордовского государственного заповедника, где к настоящему времени обнаружен 221 вид, а также национального парка «Смольный» — 87 видов. На остальной территории республики, включая региональные памятники природы, сборы пилильщиков большей частью единичны (Ручин, Ленгесова 2012; Василенко, Ручин 2023).

В данном сообщении рассматриваются находки пилильщиков, сделанные сотрудниками Мордовского государственного заповедника М. Н. Есиным и Г. Б. Семишиным в 2021–2023 гг. как в Мордовском заповеднике и национальном парке «Смольный», так и за их пределами.

Основные места сбора материала:

### Мордовский государственный природный заповедник:

кордон Татаринский — Темниковский р-н, кордон Татаринский, 54.745°N, 43.086°E, ловушка Малеза;

окр. оз. Корлушки — Темниковский р-н, окр. оз. Корлушки, 54.741°N, 43.095°E, ловушка Малеза;

кордон Долгий Мост — Темниковский р-н, кордон Долгий Мост, 54.7487°N, 43.201°E, желтые тарелки;

окр. оз. Большая Вальза — Темниковский р-н, окр. оз. Большая Вальза, 54.7487°N, 43.2012°E, желтые тарелки;

пос. Пушта — Темниковский р-н, пос. Пушта, 54.7155°N, 43.2260°E, желтые тарелки;

кордон Вальземский — Темниковский р-н, кордон Вальземский, 54.7192°N, 43.2355°E, ловушка Малеза;

кордон Дрожденовский — Темниковский р-н, кордон Дрожденовский, 54.734°N, 43.3110°E, ловушка Малеза;

кордон Жегаловский — Темниковский р-н, кордон Жегаловский, 54.778°N, 43.36°E, ловушка Малеза.

### Национальный парк «Смольный»:

пос. Обрезки — Ичкаловский р-н, Львовское лесничество, пос. Обрезки, 54.8352°N, 45.3776°E, ловушка Малеза;

кордон Резоватовский — Ичкаловский р-н, Александровское лесничество, кордон Резоватовский, 54.7407°N, 45.4722°E, ловушка Малеза;

кордон Лесной — Большеигнатовский р-н, Александровское лесничество, кордон Лесной, 54.8777°N, 45.4824°E, ловушка Малеза.

Основная часть материала была собрана в ловушки Малеза и в желтые тарелки (Голуб и др. 2012). Определение насекомых проводили по работам отечественных и зарубежных авторов (Гуссаковский 1935; Желоховцев 1988; Haris 2000; Mol 2009; Prous 2012; Taeger, Viitasaari 2015; Liston et al. 2019; Lacourt 2020; Macek et al. 2020). Распространение видов и трофические связи личинок приведены по Сундукову и Лакуру (Sundukov 2017; Lacourt 2020).

Виды, новые для фауны Республики Мордовия, отмечены звездочкой \*.

## Обзор видов

### Семейство Pamphiliidae

*Acantholyda posticalis* Matsumura, 1912

Материал. 1♀, кордон Резоватовский, 17–26.05.2023 (Г. Б. Семишин).

**Замечания.** Широко распространенный лесной вид, развивающийся на сосне. Ранее был известен в Мордовии только с территории Мордовского государственного заповедника (Ruchin et al. 2022). Это первая находка *A. posticalis* в национальном парке «Смольный».

**Распространение.** Россия (Центральный регион европейской части, Урал, Тюменская обл., Новосибирская обл., Кемеровская обл., Алтай, Якутия, Забайкальский край); Европа, Казахстан, Монголия, Китай.

*Neurotoma nemoralis* (Linnaeus, 1758)

Материал. 1♀, Темниковский р-н, окр. с. Сосновка, 54.7179°N, 43.3103°E, 10.05.2023 (М. Н. Есин); 1♂, кордон Лесной, 25.05–09.06.2023 (Г. Б. Семишин).

**Замечания.** Лесной вид, трофически связанный с растениями рода *Prunus*. Это первые находки *N. nemoralis* за пределами территории Мордовского государственного заповедника, в том числе и в национальном парке «Смольный».

**Распространение.** Россия (европейская часть, Урал); Европа, Казахстан.

\**Pamphilus latifrons* (Fallén, 1808)

Материал. 1♀, кордон Резоватовский, 19.04–05.05.2023 (Г. Б. Семишин).

**Замечание.** Редкий лесостепной вид, развивающийся на тополе и иве. На территории Мордовии обнаружен впервые.

**Распространение.** Россия (Северный и Центральный (Мордовия) регионы европейской части, Кемеровская обл., Иркутская обл., Бурятия, Забайкальский край, Приморский край, Магаданская обл.); Европа, Казахстан.

\**Pamphilus sylvaticus* (Linnaeus, 1758)

Материал. 1♀, пос. Пушта, 11–14.05.2021 (М. Н. Есин); 2♀, кордон Резоватовский, 05–17.05.2023 (Г. Б. Семишин).

**Замечание.** Лесной вид, развивающийся на рябине, боярышнике и черемухе. На территории Мордовии обнаружен впервые.

**Распространение.** Россия (европейская часть, Урал, Новосибирская обл., Кемеровская обл., Якутия); Европа, Турция.

**Семейство Argidae**

\**Sterictiphora geminata* (Gmelin, 1790)

Материал. 1♀, кордон Резоватовский, 05–17.05.2023 (Г. Б. Семишин).

**Замечание.** Редкий лесостепной вид. Личинки развиваются на шиповнике и рябине. От недавно обнаруженного в Мордовском государственном заповеднике близкого вида *S. furcata* (Villers, 1789) (Ruchin et al. 2022) отличается черным брюшком. На территории Мордовии обнаружен впервые.

**Распространение.** Россия (Северо-Западный (Humala 2024), Центральный и Северокавказский регионы европейской части,

Урал, Новосибирская обл., Кемеровская обл., Бурятия, Забайкальский край, Приморский край, Камчатский край); Европа, Турция, Туркменистан, Кыргызстан.

\**Aprosthem a fuscicorne* (Thomson, 1871)

Материал. 1♀, окр. оз. Корлушки, 12–21.07.2021 (М. Н. Есин).

**Замечание.** Редкий луговой вид, развивающийся в Европе на мышином горошке (Lacourt 2020). От вида *A. intermedium* (Zaddach, 1864), приводимого ранее для изучаемой территории (Ручин, Ленгесова 2012; Ruchin et al. 2022) и имеющего схожую окраску, *A. fuscicorne* хорошо отличается вогнутым по переднему краю наличником, желтыми тегулами и полностью желтым первым тергитом брюшка, а также отсутствием черной окраски на вершинах голеней и лапок. Стоит отметить, что в работе А. Н. Желоховцева (Желоховцев 1988) эти виды не различаются между собой и рассматриваются им как *A. intermedium*. По этой причине все прежние сведения о находках *A. intermedium* требуют проверки. На территории Мордовии обнаружен впервые.

**Распространение.** Россия (Северо-Западный и Центральный (Мордовия) регионы европейской части); Европа.

**Семейство Athaliidae**

*Athalia liberta* (Klug, 1815)

Материал. 1♀, Резоватовский кордон, 17–26.05.2023 (Г. Б. Семишин).

**Замечание.** Редкий лугово-степной вид, развивающийся на капустных. На территории Мордовии *A. liberta* отмечался только с территории ботанического памятника природы «Дубовая лесная дача», расположенного в Краснослободском районе (Ручин, Ленгесова 2012).

**Распространение.** Россия (европейская часть, Урал, Красноярский край); Европа, Закавказье, Турция, Иран, Узбекистан, Таджикистан, Кыргызстан, Индия, Китай.

\**Athalia longifoliae* Kontuniemi, 1951

Материал. 2♂, кордон Вальземский, 28.06–02.07.2021 (М. Н. Есин); 1♀, кордон Вальземский, 27–30.07.2021 (М. Н. Есин), 1♀, кордон Лесной, 12–25.07.2023 (Г. Б. Се-

мишин); 1♂, 5♀, Резоватовский кордон, 12–18.07, 25.07–08.08.2023 (Г. Б. Семишин); 1♀, кордон Дрождеповский, 11–17.08.2023 (М. Н. Есин).

**Замечание.** Широко распространенный луговой вид, жизненно связанный с вероникой длиннолистной. Внешне *A. longifoliae* практически не отличается от широко распространенного *A. circularis* (Klug, 1815). Только исследования генитального аппарата самцов и самок позволяют отличать эти таксоны друг от друга. Так, у самцов *A. longifoliae* имеются выпуклая часть боковой вершины вользеллы и заостренная вершина пениса вальвы, тогда как у *A. circularis* боковая вершина вользеллы вогнутая, а вершина пениса вальвы тупая (Mol 2009). Также зубцы на пилке самки у *A. longifoliae* более приземистые и широкие со слабозаметными шипиками по краю (Mol 2009; Lacourt 2020). Для территории Мордовии отмечается впервые.

**Распространение.** Россия (европейская часть); Восточная Европа, Средняя Азия, Казахстан.

*Athalia scutellariae* Cameron, 1880

Материал. 1♀, окр. оз. Корлушки, 10–15.06.2021 (М. Н. Есин).

**Замечание.** Лугово-степной вид, развивающийся на шлемнике. Хорошо отличается от других видов рода дополнительным шипиком на коготках. Ранее отмечался в Теньгушевском и Ичкаловском районах республики (Василенко, Ручин 2023). В Мордовском заповеднике обнаружен впервые.

**Распространение.** Россия (Северо-Западный, Центральный и Восточный регионы европейской части, Иркутская обл., Забайкальский край, Амурская обл., Хабаровский край, Приморский край); Восточная Европа, Турция, Кыргызстан, Монголия, Китай.

#### Семейство Tenthredinidae

*Dolerus (Poodolerus) liogaster* Thomson, 1871

Материал. 2♂, 2♀, кордон Резоватовский, 05–17.05.2023 (Г. Б. Семишин).

**Замечание.** Широко распространенный лугово-степной вид, развивающийся на различных злаках. На территории Мор-

довии отмечался ранее в Мордовском государственном заповеднике и в ботаническом памятнике природы «Селищенская дубовая роща», расположенном в Краснослободском районе республики (Ручин, Ленгесова 2012; Ruchin et al. 2022). На территории национального парка «Смольный» обнаружен впервые.

**Распространение.** Россия (европейская часть, Урал, Томская обл., Кемеровская обл., Алтай, Иркутская обл., Бурятия); Восточная Европа, Казахстан.

*Dolerus (Poodolerus) nigratus* (O. F. Müller, 1776)

Материал. 1♀, кордон Лесной, 14.04–17.05.2023 (Г. Б. Семишин); 12♂, кордон Резоватовский, 19.04–05.05.2023 (Г. Б. Семишин).

**Замечание.** Широко распространенный лугово-степной вид, развивающийся на различных злаках. Ранее в Мордовии *D. nigratus* отмечался только в Мордовском государственном заповеднике (Ручин, Ленгесова 2012; Ruchin et al. 2022; Василенко, Ручин 2023). На территории национального парка «Смольный» обнаружен впервые.

**Распространение.** Россия (европейская часть, Урал, Кемеровская обл., Бурятия, Хабаровский край (Василенко, Дубатов 2023)); Европа, Турция, Китай.

*Allantus basalis* (Klug, 1818)

Материал. 1♂, Резоватовский кордон, 12–18.07.2023 (Г. Б. Семишин).

**Замечание.** Широко распространенный лесостепной вид, трофически связанный с березой, шиповником и лапчаткой. На территории республики был известен только из Мордовского государственного заповедника (Василенко, Ручин 2023). Это первая находка вида в национальном парке «Смольный».

**Распространение.** Россия (европейская часть, Урал, Новосибирская обл., Иркутская обл., Бурятия, Якутия, Забайкальский край, Амурская обл., Хабаровский край, Приморский край, Сахалин, Курилы, Магаданская обл., Камчатка); Европа, Турция, Монголия, Китай, Корея, Япония, Северная Америка.

\**Empria excisa* (Thomson, 1871)

Материал. 1♀, кордон Резоватовский, 05–17.05.2023 (Г. Б. Семишин).

**Замечание.** Редкий лесостепной вид, развивающийся на подмареннике, а в Западной Европе — и на малине (Lacourt 2020). На территории Мордовии отмечается впервые.

**Распространение.** Россия (Северный и Центральный (Мордовия) регионы европейской части); Европа, Северная Африка, Закавказье, Турция, Монголия (Lacourt 2020).

\**Empria parvula* (Konow, 1892)

Материал. 1♂, кордон Лесной, 14.04–17.05.2023 (Г. Б. Семишин); 1♂, 2♀, кордон Резоватовский, 19.04–05.05.2023 (Г. Б. Семишин); 1♀, кордон Долгий Мост, 11–14.05.2021 (М. Н. Есин); 1♀, окр. оз. Большая Вальза, 25–28.06.2021 (М. Н. Есин).

**Замечание.** Редкий лесостепной вид, развивающийся на гравилате. Хорошо отличается от других видов рода беловатым основанием задних, реже и средних голеней. На территории Мордовии отмечается впервые.

**Распространение.** Россия (европейская часть, Амурская обл., Приморский край); Северная и Центральная Европа, Монголия (Lacourt 2020).

\**Monsoma pulveratum* (Retzius, 1783)

Материал. 1♀, кордон Долгий Мост, 17–19.05.2021 (М. Н. Есин).

**Замечание.** Редкий лесной вид, развивающийся на ольхе. Для территории Мордовии отмечается впервые.

**Распространение.** Россия (европейская часть, Кемеровская обл., Красноярский край (Василенко 2023)); Европа, Северная Африка, Закавказье, Турция, Иран (Lacourt 2020), Северная Америка (интродукция).

\**Harpiphorus lepidus* (Klug, 1818)

Материал. 1♀, пос. Пушта, 17–19.05.2022 (М. Н. Есин).

**Замечание.** Редкий лесной вид, развивающийся на дубе. На территории Мордовии отмечается впервые.

**Распространение.** Россия (Северо-Западный и Центральный регионы европейской части); Европа, Северная Африка, Турция, Южная Корея (Lacourt 2020).

\**Halidamia affinis* (Fallén, 1807)

Материал. 2♀, кордон Резоватовский, 05–26.05.2023 (Г. Б. Семишин); 1♀, пос. Пушта, 03–06.07.2022 (М. Н. Есин).

**Замечание.** Широко распространенный лесостепной вид, развивающийся на подмареннике. Внешне напоминает *Eutomostethus luteiventris* (Klug, 1816), отмечавшийся ранее на изучаемой территории (Ruchin et al. 2022; Василенко, Ручин 2023). Виды хорошо различаются формой АЗ на передних крыльях, а также деталями окраски ног. Так, у *H. affinis* анальная жилка АЗ относительно длинная и слабо изгибается в сторону вершины А1, тогда как у сравнимого вида АЗ короткая, а её вершина почти перпендикулярно изогнута к А1. Что касается окраски ног, то у *E. luteiventris* тазики, вертлуги и основания бедер черного цвета, тогда как у *H. affinis* все ноги желтые и только вершины задних голеней и лапки могут быть затемненные. На территории Мордовии отмечается впервые.

**Распространение.** Россия (европейская часть, Урал); Европа, Северная Африка, Передняя Азия, Закавказье, Турция, Иран (Lacourt 2020), Таджикистан (Василенко и др. 2024), Северная Америка (интродукция).

\**Vlepposampa phyllocolpa* Viitasaari et Vikberg, 1985

Материал. 2♀, Темниковский р-н, окр. с. Русское Тювеево, 54.6601°N, 43.2428°E, 02–10.05.2023 (М. Н. Есин); 1♀, Темниковский р-н, окр. с. Сосновка, берег пруда, 54.7261N, 43.2831E, 10–16.05.2023 (Г. Б. Семишин).

**Замечание.** Широко распространенный лесостепной вид, трофически связанный с шиповником. Для территории Мордовии отмечается впервые.

**Распространение.** Россия (европейская часть, Урал, Иркутская обл., Амурская обл., Сахалин, Камчатка, Магаданская обл.); Европа, Закавказье (Lacourt 2020), Турция, Средняя Азия, Китай.

*Monardis plana* (Klug, 1817)

Материал. 1♀, кордон Резоватовский, 05–17.05.2023 (Г. Б. Семишин).

**Замечание.** Редкий лесостепной вид, развивающийся на шиповнике. Ранее этот вид был известен в Мордовии только с территории ботанического памятника при-

роды «Селищенская дубовая роща», расположенного в Краснослободском районе республики (Ручин, Ленгесова 2012). Для территории национального парка «Смольный» отмечается впервые.

**Распространение.** Россия (европейская часть, Урал, Кемеровская обл.); Европа, Закавказье (Lacourt 2020).

\**Pristiphora coactula* (Ruthe, 1859)

Материал. 2♀, Резоватовский кордон, 05–17.05.2023 (Г. Б. Семишин).

**Замечание.** Редкий борео-монтанный вид, развивающийся на растениях рода *Vaccinium* L. Для территории Мордовии отмечается впервые.

**Распространение.** Россия (Северо-Западный, Северный и Центральный регионы европейской части, Томская обл., Алтай, Тыва, Красноярский край, Иркутская обл., Бурятия, Забайкальский край, Магаданская обл.); Северная и Центральная Европа, Северная Америка.

*Rhogaster punctulata* (Klug, 1817)

Материал. 3♂, кордон Резоватовский, 05–17.05.2023 (Г. Б. Семишин).

**Замечание.** Редкий лесной вид, развивающийся на различных листовых древесных и кустарниковых породах. Ранее этот вид в республике был известен только из Мордовского государственного заповедника (Ruchin et al. 2022). На территории национального парка «Смольный» отмечается впервые.

**Распространение.** Россия (Северо-Западный, Северный и Центральный регионы европейской части, Урал, Новосибирская обл., Красноярский край, Иркутская обл., Бурятия, Забайкальский край); Северная и Центральная Европа, Закавказье (Lacourt 2020), Турция, Монголия, Северный Китай.

*Tenthredo (Tenthredella) atra* Linnaeus, 1758

Материал. 1♀, кордон Лесной, 16–26.06.2023 (Г. Б. Семишин).

**Замечание.** Широко распространенный лугово-степной вид, развивающийся на различных травянистых растениях (мята, подорожник, лютик и др.). *T. atra* был известен в республике только из Мордовского государственного заповедника (Ручин,

Ленгесова 2012; Ruchin et al. 2022). Для территории парка «Смольный» отмечается впервые.

**Распространение.** Россия (европейская часть, Урал, Новосибирская обл., Алтай, Красноярский край, Иркутская обл., Бурятия, Якутия, Хабаровский край, Приморский край, Камчатка, Магаданская обл.); Европа, Закавказье (Lacourt 2020), Турция, Кыргызстан, Казахстан, Монголия.

\**Tenthredopsis sordida* (Klug, 1817)

Материал. 2♀, пос. Обрезки, 26.05–09.06.2023 (Г. Б. Семишин).

**Замечание.** Редкий лугово-степной вид, развивающийся на злаках и осоке. *T. sordida* имеет характерную желтовато-соломенную окраску тела с широкой черной зубчатой полосой, расположенной в центральной части брюшных тергитов. Для территории Мордовии отмечается впервые.

**Распространение.** Россия (Центральный (Мордовия) и Южный регионы европейской части); Европа, Закавказье (Lacourt 2020), Турция.

\**Macrophya (Macrophya) carinthiaca* (Klug, 1817)

Материал. 1♂, пос. Обрезки, 26.05–09.06.2023 (Г. Б. Семишин).

**Замечание.** Редкий луговой вид, развивающийся на герани. Для территории Мордовии отмечается впервые.

**Распространение.** Россия (Северный и Центральный регионы европейской части, Урал, Алтай); Европа, Северный Иран (Lacourt 2020).

*Macrophya (Macrophya) infumata* Rohwer, 1925

Материал. 1♂, Резоватовский кордон, 26.05–09.06.2023 (Г. Б. Семишин).

**Замечание.** Широко распространенный лесостепной вид, развивающийся на бузине. Ранее *M. infumata* отмечался только из Мордовского государственного заповедника (Ruchin et al. 2022). На территории национального парка «Смольный» вид обнаружен впервые.

**Распространение.** Россия (Центральный и Восточный регионы европейской части, Урал, Кемеровская обл., Алтай, Тыва, Ир-

кутская обл., Амурская обл., Хабаровский край (Василенко 2009), Приморский край, Сахалин, Южные Курилы); Европа, Китай, Корея, Япония.

### Семейство *Cephalidae*

\**Phylloecus xanthostoma* (Eversmann, 1847) Материал. 2♀, кордон Жегаловский, 27–31.05.2021 (М. Н. Есин); 1♀, кордон Татаринский, 22–25.06.2021 (М. Н. Есин).

**Замечания.** Редкий лесостепной вид, развивающийся на таволге. Имеет желтый задний край пронотума, чем схож с *P. linearis* (Schrank, 1781). Отличается от него черной окраской лица (Lacourt 2020; Verheyde, Meert 2020). Стоит отметить, что у одного из собранных экземпляров желтая окраска на заднем крае пронотума отсутствует, из-за чего он внешне напоминает *P. niger* (M. Harris, 1779), который также встречается на территории Мордовского заповедника (Василенко, Ручин 2023). Оба вида хорошо различаются между собой окраской ног и брюшка. Так, у *P. xanthostoma* все голени и лапки светло-желтого цвета, реже вершины задних голеней слегка затемнены. На брюшке желтые полосы имеются на 3–7 (8) сегментах. У *P. niger* все голени и лапки коричневатые, а задние ноги даже зачерненные. Реже передние и средние голени могут быть желтоватыми. На брюшке желтые полосы имеются на 3–6 сегментах. Для территории Мордовии вид отмечается впервые.

**Распространение.** Россия (Центральный (Мордовия), Восточный и Южный регионы европейской части, Урал); Европа, Турция.

### Заключение

Всего в результате проведенных исследований на территории Республики Мордовия было обнаружено 253 вида симфит, относящихся к 10 семействам. То, что каталогизация пилильщиков и рогахвостов этого региона далека до своего завершения, подтверждают последние находки 15 видов, ранее не отмечавшихся в изучаемом регионе. Как правило, это широко распространенные виды, которые из-за своей узкой трофической специ-

ализации встречаются на территории мозаично и потому обычно крайне редко попадают в сборы. К ним можно отнести следующие виды: *Pamphilius latifrons*, *Empria excisa*, *Harpiphorus lepidus*, *Pristiphora coactula* или *Macrophya carinthiaca*. Находка таких видов, как *Aprosthemata fuscicorne*, *Athalia longifoliae* или *Halidamia affinis*, зачастую связана с недостаточной изученностью видовых групп, из-за чего эти таксоны могли быть неверно идентифицированы. К указанным выше причинам стоит отнести и отсутствие в видовых списках представителей ряда узкоспециализированных семейств, связанных с лесными биотопами и известных с сопредельных территорий. Это виды семейства *Xyelidae*, личинки которых развиваются в стробилах сосны (Желоховцев 1988; Blank et al. 2013), представители семейств *Blasticotomidae* и *Heptamelidae*, жизненно связанных с папоротникообразными растениями (Желоховцев 1988; Sundukov 2017; Vikberg 2017), а также виды семейства *Megalodontesidae*, чьи личинки развиваются на различных травянистых растениях. Вероятно, это связано с неиспользованием сборщиками специальных методов лова, разработанных под эти группы. Особый интерес вызывают находки на территории Мордовии *Tenthredopsis sordida* и *Phylloecus xanthostoma*, которые ранее отмечались из более южных регионов европейской части России. Это связано с наблюдаемой в последнее время тенденцией активного проникновения ряда теплолюбивых видов, приуроченных к открытым ландшафтам, на более северные территории. Экспансия южных видов, трофически связанных со злаками и ситниками, реже с осоками, была зафиксирована нами на посевных полях Ленинградской области (Василенко и др. 2023).

Полученные данные указывают на необходимость продолжения дальнейших исследований этой группы насекомых.

### Благодарности

Авторы искренне признательны Г. Б. Семишину и М. Н. Есину (Саранск, Россия) за сбор материала для данной работы.

## Финансирование

Работа выполнена в рамках программы фундаментальных научных исследований ИСИЭЖ СО РАН «Развитие и динамика биологических систем Евразии», проект № 1021051703269-9-1.6.12. Сборы материала на территории Мордовского заповедника и

национального парка «Смольный» проведены в рамках выполнения государственного задания Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации по теме научно-исследовательской работы № 1-22-31-4. На остальной части территории Республики Мордовия работы выполнены в рамках гранта Российского научного фонда (№ 22-14-00026).

## Литература

- Василенко, С. В. (2009) Данные по фауне пилильщиков (Hymenoptera, Symphyta) Большехехцирского заповедника. *Амурский зоологический журнал*, т. 1, № 1, с. 83–87. <https://doi.org/10.33910/1999-4079-2009-1-1-83-87>
- Василенко, С. В. (2023) Пилильщики (Hymenoptera, Symphyta) Центральносибирского заповедника в Красноярском крае России. *Евразийский энтомологический журнал*, т. 22, № 6, с. 294–295. <https://doi.org/10.15298/euroasentj.22.06.03>
- Василенко, С. В., Дубатов, В. В. (2023) Находки пилильщиков (Hymenoptera, Symphyta) на заповедных территориях Хабаровского края. *Амурский зоологический журнал*, т. 15, № 1, с. 140–154. <https://doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-140-154>
- Василенко, С. В., Ручин, А. Б. (2023) К познанию фауны пилильщиков (Hymenoptera: Symphyta) Мордовии. *Кавказский энтомологический бюллетень*, т. 19, вып. 2, с. 221–229. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8359910>
- Василенко, С. В., Исорова, К., Зинченко, В. К. (2024) К познанию пилильщиков (Hymenoptera: Symphyta) Таджикистана. *Кавказский энтомологический бюллетень*, т. 20, вып. 1, с. 127–133. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12707504>
- Василенко, С. В., Коваль, А. Г., Гусева, О. Г. (2023) К познанию фауны пилильщиков (Hymenoptera, Symphyta) Северо-Запада России. *Евразийский энтомологический журнал*, т. 22, № 5, с. 274–276. <https://doi.org/10.15298/euroasentj.22.05.09>
- Голуб, В. Б., Цуриков, М. Н., Прокин, А. А. (2012) *Коллекции насекомых: сбор, обработка и хранение материала*. М.: КМК, 339 с.
- Гуссаковский, В. В. (1935) *Фауна СССР. Насекомые перепончатокрылые. Т. 2. Вып. 1. Рогохвосты и пилильщики*. Ч. 1. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 454 с.
- Желуховцев, 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.
- Плавильщиков, Н. Н. (1964) Список видов насекомых, найденных на территории Мордовского государственного заповедника. *Труды Мордовского государственного заповедника им. П. Г. Смидовича*, вып. 2, с. 105–134.
- Редикорцев, В. В. (1938) Материалы к энтомофауне Мордовского государственного заповедника. В кн.: С. С. Туров (ред.). *Фауна Мордовского государственного заповедника им. П. Г. Смидовича. Научные результаты работ зоологической экспедиции под руководством профессора С. С. Тулова в 1936 году*. М.: Изд-во Комитета по заповедникам при Президиуме ВЦИК, с. 137–146.
- Ручин, А. Б., Ленгесова, Н. А. (2012) Предварительная информация о фауне перепончатокрылых сидячебрюхих (Hymenoptera, Symphyta) некоторых особо охраняемых природных территорий Республики Мордовия. В кн.: *Научные труды национального парка «Хвалынский»: сборник научных статей*. Вып. 4. Саратов; Хвалынский: Наука, с. 31–38.
- Blank, S. M., Shinohara, A., Altenhofer, E. (2013) The Eurasian species of *Xyela* (Hymenoptera, Xyelidae): Taxonomy, host plants and distribution. *Zootaxa*, vol. 3629, no. 1, pp. 1–106. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3629.1.1>
- Haris, A. (2000) Study on the Palaearctic *Dolerus* Panzer, 1801 species (Hymenoptera: Tenthredinidae). *Folia Entomologica Hungarica*, vol. 61, pp. 95–148.
- Humala, A. E. (2024) Dopolneniya i ispravleniya k katalogu Symphyta (Hymenoptera) dlya Evropejskogo Severa Rossii [Additions and corrections to the catalogue of Symphyta (Hymenoptera) for the European North of Russia]. *Russkij entomologicheskij zhurnal — Russian Entomological Journal*, vol. 33, no. 2, pp. 220–229. <https://doi.org/10.15298/rusentj.33.2.08>
- Lacourt, J. (2020) *Hyménoptères d'Europe. Vol. 2. Symphytes d'Europe*. Verrières le Buisson: NAP Editions Publ., 880 p.

- Lengesova, N. A., Vikberg, V., Ruchin, A. B., Mironova, S. E. (2020) Pervaya nakhodka *rhogogaster chambersi* (Hymenoptera, Symphyta) dlya fauny Rossii [The first record of *Rhogogaster chambersi* (Hymenoptera, Symphyta) for the Russian fauna]. *Nature Conservation Research. Zapovednaya nauka — Nature Conservation Research*, vol. 5, no. 2, pp. 109–110. <https://doi.org/10.24189/ncr.2020.022>
- Liston, A., Prous, M., Macek, J. (2019) On Bulgarian sawflies, including a new species of *Empria* (Hymenoptera, Symphyta). *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, vol. 66, no. 1, pp. 85–105. <https://doi.org/10.3897/dez.66.34309>
- Macek, J., Roller, L., Beneš, K. et al. (2020) *Blanokřídli České a Slovenské republiky. 2. Širopasí*. Iss. 1. Praha: Academia Publ., 669 p.
- Mol, A. W. M. (2009) *Athalia longifoliae* sp. rev., stat. nov., new for the Netherlands and Germany (Hymenoptera: Tenthredinidae). *Nederlandse Faunistische Mededelingen*, vol. 31, pp. 43–52.
- Prous, M. (2012) *Taxonomy and phylogeny of the sawfly genus Empria (Hymenoptera, Tenthredinidae)*. PhD dissertation (Biology). Tartu, University of Tartu, 192 p.
- Ruchin, A. B., Vikberg, V., Lengesova, N. A., Mironova, S. E. (2022) Sawfly fauna (Hymenoptera: Symphyta) in the Mordovia State Nature Reserve (Central Russia). *Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa"*, vol. 65, no. 1, pp. 83–120. <https://doi.org/10.3897/travaux.65.e64076>
- 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. 1. Symphyta and Apocrita: Aculeata*. Saint Petersburg: Zoological Institute RAS Publ., pp. 20–117.
- Taeger, A., Viitasaari, M. (2015) European *Rhogogaster* s. str., with notes on several Asian species (Hymenoptera: Tenthredinidae). *Zootaxa*, vol. 4013, no. 3, pp. 369–398. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4013.3.3>
- Verheyde, F., Meert, R. (2020) Review of the genus *Phylloecus* (Hymenoptera: Cephidae) in Belgium and Western Europe. *Phegea*, vol. 48, no. 4, pp. 103–112.
- Vikberg, V. (2017) Two sawflies new for the fauna of Russia, one being new for Europe and the western Palaearctic region (Hymenoptera: Symphyta: Heptamelidae and Tenthredinidae). *Sahlbergia*, vol. 23, no. 1, pp. 17–19.

## References

- Blank, S. M., Shinohara, A., Altenhofer, E. (2013) The Eurasian species of *Xyela* (Hymenoptera, Xyelidae): Taxonomy, host plants and distribution. *Zootaxa*, vol. 3629, no. 1, pp. 1–106. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3629.1.1> (In English)
- Golub, V. B., Tsurikov, M. N., Prokin, A. A. (2012) *Kollektsii nasekomykh: sbor, obrabotka i khranenie materiala [Insects collections: Collecting, processing and storage of material]*. Moscow: KMK Scientific Press, 339 p. (In Russian)
- Gussakovskij, V. V. (1935) *Fauna SSSR. Nasekomye pereponchatokrylye. T. 2. Vyp. 1. Rogokhvosty i pilil'shchiki. Ch. 1 [Fauna of the USSR. Hymenoptera. Vol. 2. Iss. 1. Sawflies and horntails. P. 1]*. Moscow; Leningrad: Academy of Sciences of the USSR Publ., 454 p. (In Russian)
- Haris, A. (2000) Study on the Palaearctic *Dolerus* Panzer, 1801 species (Hymenoptera: Tenthredinidae). *Folia Entomologica Hungarica*, vol. 61, pp. 95–148. (In English)
- Humala, A. E. (2024) Dopolneniya i ispravleniya k katalogu Symphyta (Hymenoptera) dlya Evropejskogo Severa Rossii [Additions and corrections to the catalogue of Symphyta (Hymenoptera) for the European North of Russia]. *Russkij entomologicheskij zhurnal — Russian Entomological Journal*, vol. 33, no. 2, pp. 220–229. <https://doi.org/10.15298/rusentj.33.2.08> (In English)
- Lacourt, J. (2020) *Hyménoptères d'Europe. Vol. 2. Symphytes d'Europe [Hymenoptera of Europe. Vol. 2. Symphyta of Europe]*. Verrières le Buisson: NAP Editions Publ., 880 p. (In French)
- Lengesova, N. A., Vikberg, V., Ruchin, A. B., Mironova, S. E. (2020) Pervaya nakhodka *rhogogaster chambersi* (Hymenoptera, Symphyta) dlya fauny Rossii [The first record of *Rhogogaster chambersi* (Hymenoptera, Symphyta) for the Russian fauna]. *Nature Conservation Research. Zapovednaya nauka — Nature Conservation Research*, vol. 5, no. 2, pp. 109–110. <https://doi.org/10.24189/ncr.2020.022> (In English)
- Liston, A., Prous, M., Macek, J. (2019) On Bulgarian sawflies, including a new species of *Empria* (Hymenoptera, Symphyta). *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, vol. 66, no. 1, pp. 85–105. <https://doi.org/10.3897/dez.66.34309> (In English)
- Macek, J., Roller, L., Beneš, K. et al. (2020) *Blanokřídli České a Slovenské republiky. 2. Širopasí [Hymenoptera of the Czech and Slovak Republics. 2. Broad-winged]*. Iss. 1. Praha: Academia Publ., 669 p. (In Czech)

- Mol, A. W. M. (2009) *Athalia longifoliae* sp. rev., stat. nov., new for the Netherlands and Germany (Hymenoptera: Tenthredinidae). *Nederlandse Faunistische Mededelingen*, vol. 31, pp. 43–52. (In English)
- Plavilshchikov, N. N. (1964) Spisok vidov nasekomykh, najdennykh na territorii Mordovskogo gosudarstvennogo zapovednika [A list of insect species found on the territory of the Mordovia State Nature Reserve]. *Trudy Mordovskogo gosudarstvennogo zapovednika im. P. G. Smidovicha — Proceedings of the Mordovian State Nature Reserve named after P. G. Smidovich*, iss. 2, pp. 105–134 (In Russian)
- Prous, M. (2012) *Taxonomy and phylogeny of the sawfly genus Empria (Hymenoptera, Tenthredinidae). PhD dissertation (Biology)*. Tartu, University of Tartu, 192 p. (In English)
- Redikortsev, V. V. (1938) Materialy k entomofaune Mordovskogo gosudarstvennogo zapovednika [Materials for the entomofauna of the Mordovia State Nature Reserve]. In: S. S. Turov (ed.). *Fauna Mordovskogo gosudarstvennogo zapovednika im. P. G. Smidovicha. Nauchnye rezul'taty rabot zoologicheskoy ekspeditsii pod rukovodstvom professora S. S. Turova v 1936 godu [Fauna of the Mordovian State Reserve named after P. G. Smidovich. Scientific results of the zoological expedition under the guidance of Professor S. S. Turov in 1936]*. Moscow: Committee on Nature Reserves under the Presidium of the All-Russian Central Executive Committee Publ., pp. 137–146. (In Russian)
- Ruchin, A. B., Lengesova, N. A. (2012) Predvaritel'naya informatsiya o faune pereponchatokrylykh sidyachebryukhikh (Hymenoptera, Symphyta) nekotorykh osobo okhranyaemykh prirodnykh territorij Respubliki Mordoviya [Preliminary information on the fauna of sawflies and woodwasps (Hymenoptera, Symphyta) of some specially protected natural territories of the Republic of Mordovia]. In: *Nauchnye trudy natsional'nogo parka "Khvalynskij": sbornik nauchnykh statej [Scientific papers of Khvalynsky National Park: Compilation of scientific papers]*. Vol. 4. Saratov; Khvalynsk: Nauka Publ., pp. 31–38. (In Russian)
- Ruchin, A. B., Vikberg, V., Lengesova, N. A., Mironova, S. E. (2022) Sawfly fauna (Hymenoptera: Symphyta) in the Mordovia State Nature Reserve (Central Russia). *Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa"*, vol. 65, no. 1, pp. 83–120. <https://doi.org/10.3897/travaux.65.e64076> (In English)
- 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. 1. Symphyta and Apocrita: Aculeata*. Saint Petersburg: Zoological Institute RAS Publ., pp. 20–117. (In English)
- Taeger, A., Viitasaari, M. (2015) European *Rhogogaster* s. str., with notes on several Asian species (Hymenoptera: Tenthredinidae). *Zootaxa*, vol. 4013, no. 3, pp. 369–398. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4013.3.3> (In English)
- 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. 1, no. 1, pp. 83–87. <https://doi.org/10.33910/1999-4079-2009-1-1-83-87> (In Russian)
- Vasilenko, S. V. (2023) Pilil'shchiki (Hymenoptera, Symphyta) Tsentral'nosibirskogo zapovednika v Krasnoyarskom krae Rossii [The sawflies (Hymenoptera, Symphyta) of Tsentralnosibirskii Reserve in Kasnoyarskii Krai, Russia]. *Evraziatskij entomologicheskij zhurnal — Euroasian Entomological Journal*, vol. 22, no. 6, pp. 294–295. <https://doi.org/10.15298/euroasentj.22.06.03> (In Russian)
- Vasilenko, S. V., Dubatolov, V. V. (2023) Nakhodki pilil'shchikov (Hymenoptera, Symphyta) na zapovednykh territoriyakh Khabarovskogo kraya [Finds of sawflies (Hymenoptera, Symphyta) in the Khabarovsk krai reserves]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. 15, no. 1, pp. 140–154. <https://doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-140-154> (In Russian)
- Vasilenko, S. V., Ruchin, A. B. (2023) K poznaniyu fauny pilil'shchikov (Hymenoptera: Symphyta) Mordovii (Rossiya) [To the knowledge of the fauna of sawflies (Hymenoptera: Symphyta) of Mordovia (Russia)]. *Kavkazskij entomologicheskij byulleten' — Caucasian Entomological Bulletin*, vol. 19, no. 2, pp. 221–229. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8359910> (In Russian)
- Vasilenko, S. V., Isrorova, K., Zinchenko, V. K. (2024) K poznaniyu pilil'shchikov (Hymenoptera: Symphyta) Tadzhiqistana [To the knowledge of the fauna of sawflies (Hymenoptera: Symphyta) of Tajikistan]. *Kavkazskij entomologicheskij byulleten' — Caucasian Entomological Bulletin*, vol. 20, no. 1, pp. 127–133. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12707504> (In Russian)
- Vasilenko, S. V., Koval, A. G., Guseva, O. G. (2023) K poznaniyu fauny pilil'shchikov (Hymenoptera, Symphyta) Severo-Zapada Rossii [A contribution to the sawfly fauna (Hymenoptera, Symphyta) of the North-West of Russia]. *Evraziatskij entomologicheskij zhurnal — Euroasian Entomological Journal*, vol. 22, no. 5, pp. 274–276. <https://doi.org/10.15298/euroasentj.22.05.09> (In Russian)
- Verheyde, F., Meert, R. (2020) Review of the genus *Phylloecus* (Hymenoptera: Cephidae) in Belgium and Western Europe. *Phegea*, vol. 48, no. 4, pp. 103–112. (In English)

- Vikberg, V. (2017) Two sawflies new for the fauna of Russia, one being new for Europe and the western Palaearctic region (Hymenoptera: Symphyta: Heptamelidae and Tenthredinidae). *Sahlbergia*, vol. 23, no. 1, pp. 17–19. (In English)
- 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. P. 6]*. Leningrad: Nauka Publ., pp. 21–234. (In Russian)

**Для цитирования:** Василенко, С. В., Ручин, А. Б. (2024) Интересные находки пилильщиков (Hymenoptera, Symphyta) с территории Мордовии. *Амурский зоологический журнал*, т. XVI, № 4, с. 944–954. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-944-954>

**Получена** 19 июля 2024; прошла рецензирование 28 октября 2024; принята 12 декабря 2024.

**For citation:** Vasilenko, S. V., Ruchin, A. B. (2024) Noteworthy records of sawflies (Hymenoptera, Symphyta) from Mordovia, Russia. *Amurian Zoological Journal*, vol. XVI, no. 4, pp. 944–954. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-944-954>

**Received** 19 July 2024; reviewed 28 October 2024; accepted 12 December 2024.

<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-955-961><https://zoobank.org/References/38CD69B1-1305-4CEB-9967-1032E2D71E20>

УДК 595.793

## Дополнения к фауне пилильщиков (Hymenoptera, Symphyta) Хабаровского края

С. В. Василенко<sup>1</sup>✉, В. В. Дубатов<sup>1,2</sup><sup>1</sup> Институт систематики и экологии животных СО РАН, ул. Фрунзе, д. 11, 630091, г. Новосибирск, Россия<sup>2</sup> ГФГБУ «Заповедное Приамурье», ул. Юбилейная, д. 8, 680502, пос. Бычиха, Россия

### Сведения об авторах

Василенко Сергей Владимирович

E-mail: [s.v.vasilenko@mail.ru](mailto:s.v.vasilenko@mail.ru)

SPIN-код: 9176-8171

Scopus Author ID: 15123435800

ORCID: 0000-0002-0386-2429

Дубатов Владимир Викторович

E-mail: [vdubat@mail.ru](mailto:vdubat@mail.ru)

SPIN-код: 6703-7948

Scopus Author ID: 14035403600

ResearcherID: N-1168-2018

ORCID: 0000-0001-7687-2102

**Аннотация.** Приводится 19 видов пилильщиков из 4 семейств, собранных на заповедных территориях Хабаровского края. Впервые в Хабаровском крае обнаружено 12 видов симфит: *Xyela ussuriensis* Rasnitsyn, 1965, *Ametastegia glabrata* (Fallén, 1808), *Empria zhangi* Wei et Yan, 2009, *Monsoma pallipes* (Matsumura, 1912), *Eutomostethus punctatus* (Konow, 1887), *Eutomostethus tomostethi* (Malaise, 1931), *Monophadnus pallescens* (Gmelin, 1790), *Stethomostus flavicollaris* (Sato, 1928), *Cladius pectinicornis* (Geoffroy, 1785), *Priophorus hyalopterus* (Jakovlev, 1891), *Nematinus acuminatus* (Thomson, 1871), *Tenthredo uralensis* (André, 1881). Для всех видов пилильщиков приводятся кормовые растения личинок и даны особенности их распространения.

**Права:** © Авторы (2024). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

**Ключевые слова:** пилильщики, Symphyta, Хабаровский край, новые находки, заповедные территории, заповедник, заказник, национальный парк

## New additions to the sawfly fauna (Hymenoptera, Symphyta) of the Khabarovsk Krai, Russia

S. V. Vasilenko<sup>1</sup>✉, V. V. Dubatolov<sup>1,2</sup><sup>1</sup> Institute of Systematics and Ecology of Animals SB RAS, 11 Frunze Str., 630091, Novosibirsk, Russia<sup>2</sup> Federal State Institution 'Zapovednoe Priamurye', 8 Yubileynaya Str., 680502, Bychikha, Russia

### Authors

Sergey V. Vasilenko

E-mail: [s.v.vasilenko@mail.ru](mailto:s.v.vasilenko@mail.ru)

SPIN: 9176-8171

Scopus Author ID: 15123435800

ORCID: 0000-0002-0386-2429

Vladimir V. Dubatolov

E-mail: [vdubat@mail.ru](mailto: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 19 sawfly species from four families collected in the reserves of the Khabarovsk Krai. Among these, several species are recorded for the first time in the region, including: *Xyela ussuriensis* Rasnitsyn, 1965, *Ametastegia glabrata* (Fallén, 1808), *Empria zhangi* Wei et Yan, 2009, *Monsoma pallipes* (Matsumura, 1912), *Eutomostethus punctatus* (Konow, 1887), *Eutomostethus tomostethi* (Malaise, 1931), *Monophadnus pallescens* (Gmelin, 1790), *Stethomostus flavicollaris* (Sato, 1928), *Cladius pectinicornis* (Geoffroy, 1785), *Priophorus hyalopterus* (Jakovlev, 1891), *Nematinus acuminatus* (Thomson, 1871), and *Tenthredo uralensis* (André, 1881). The article also includes detailed information on the larvae host plants for each species and provides insights into the species' distribution patterns.

**Copyright:** © The Authors (2024). 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 данной работе продолжена публикация результатов изучения сборов пилильщиков, сделанных сотрудником Института систематики и экологии животных СО РАН В. В. Дубатоловым в Большехехцирском, Ботчинском и Болоньском заповедниках, Анюйском национальном парке, Тумнинском заказнике, расположенных на территории Хабаровского края. Несмотря на то, что к настоящему времени значительная часть этих сборов симфит была уже обработана (Василенко 2011; 2019; 2023; Василенко, Дубатолов 2023), продолжают появляться новые находки.

Определение насекомых проводилось по работам (Malaise 1931; Желозовцев 1952; 1988; Naito 1971; Shinohara, Smith 1979; Зиновьев 1986; Taeger 1988; Harris 2000; Prous 2012; Blank et al. 2013; Park et al. 2019). Система расположения таксонов дана по Лакуру (Lacourt 2020).

Особенности распространения приведенных видов и кормовые растения их личинок приводятся по данным Ю. Н. Сундукова (Sundukov 2017) с дополнениями. Виды, новые для фауны Хабаровского края, отмечены звездочкой \*.

Приведенный в статье материал хранится в коллекционных фондах ИСиЭЖ СО РАН — Сибирском зоологическом музее (СЗМН).

## Обзор видов

### Семейство Xyelidae

\**Xyela ussuriensis* Rasnitsyn, 1965

**Материал.** 1♀, г. Хабаровск, 16.08.1967 (Штундюк); 1♂, Большехехцирский заповедник, Бычиха, на свет, 06–07.06.2023 (Дубатолов).

**Распространение.** Россия: Хабаровский край, Приморский край; Южная Корея.

**Замечание.** Лесной вид, личинки которого развиваются на *Pinus koraiensis* Sieb. & Zucc. (Blank et al. 2013). Это первое сообщение о находках *X. ussuriensis* на территории Хабаровского края. Экземпляр из окрестностей Хабаровска, храня-

щийся в коллекции СЗМН, был определен Dr. S. M. Blank (Germany).

### Семейство Megalodontesidae

*Megalodontes spiraeae* (Klug, 1824)

**Материал.** 1♂, Хабаровский край, долина р. Анюй, кордон Богбасу, пойма, 49°22' N, 137°43' E, 11–12.07.2023 (Дубатолов).

**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. Это первая находка данного вида на территории Анюйского национального парка.

### Семейство Tenthredinidae

*Strongylogaster filicis* (Klug, 1817)

**Материал.** 2♂, Большехехцирский заповедник, берег р. Усури у кордона Чирки, 48°11–12' N, 134°40–45' E, 08.06.2022 (Дубатолов).

**Распространение.** Россия: европейская часть, Урал, Алтай, Красноярский край, Иркутская обл., Амурская обл., Хабаровский край, Приморский край, Сахалин; Корея, Япония.

**Замечание.** Лесной вид, развивающийся на орляке. Насекомые были собраны в укос на опушке смешанного леса. На территории Большехехцирского заповедника эти экземпляры оказались второй находкой вида за все время изучения симфитофауны данной территории (Василенко 2009).

*Thrinax paucipunctatus* (Malaise, 1931)

**Материал.** 1♂, Тумнинский заказник, р. Тумнин, кордон Абуа, 50°10' N, 139°56,3' E, 14.06.2019 (Дубатолов).

**Распространение.** Россия: Иркутская обл., Хабаровский край, Приморский край, Камчатка; Корея, Япония.

**Замечание.** Лесной вид, развивающийся на щитовнике. Насекомое было собрано в смешанном лиственном лесу. Для территории Тумнинского заказника отмечается впервые.

\**Ametastegia (Ametastegia) glabrata* (Fallén, 1808)

**Материал.** 1♂, Большехехцирский заповедник, Бычиха, окрестности, 48°17–18' N, 134°49–50' E, 02.06.2021 (Дубатов).

**Распространение.** Россия: европейская часть, Новосибирская обл., Кемеровская обл., Хабаровский край; Европа, Турция, Закавказье, Монголия, Китай, Северная и Южная Америка, Австралия.

**Замечание.** Широко распространенный луговой вид, завезенный с кормовыми растениями на ряд континентов. Личинки развиваются на горце, щавеле и мари. Это первая находка данного вида на территории Хабаровского края.

\**Empria zhangii* Wei & Yan, 2009

**Материал.** 1♂, Большехехцирский заповедник, Бычиха, окрестности, 48°17–18' N, 134°49–50' E, 05.05.2022 (Дубатов).

**Распространение.** Россия: Хабаровский край, Приморский край; Китай, Корея, Япония.

**Замечание.** Редкий лугово-лесной вид. Трофические связи личинок не изучены. На территории Хабаровского края отмечается впервые.

\**Monsoma pallipes* (Matsumura, 1912)

**Материал.** 1♂, Большехехцирский заповедник, Бычиха, окрестности, 48°17–18' N, 134°49–50' E, 23.05.2023 (Дубатов).

**Распространение.** Россия: юг Западной и Средней Сибири, Хабаровский край, Приморский край; Япония.

**Замечание.** Редкий лесной вид, личинки которого, вероятно, развиваются на ольхе. От близкого вида *M. pulveratum* (Retzius, 1783), внешне на него похожего, отличается светлым наличником. На территории Хабаровского края обнаружен впервые.

\**Eutomostethus punctatus* (Konow, 1887)

**Материал.** 1♀, Большехехцирский заповедник, Бычиха, окрестности, 48°17–18' N, 134°49–50' E, 25.05.2021 (Дубатов).

**Распространение.** Россия: европейская часть, Урал, юг Западной Сибири, Республика Тыва, Иркутская обл., Хабаровский край, Приморский край; Европа, Монголия, Северный Китай.

**Замечание.** Широко распространенный лугово-лесной вид. Личинки развиваются на осоке. Это первая находка данного вида на территории Хабаровского края.

\**Eutomostethus tomostethi* (Malaise, 1931)

**Материал.** 2♂, Бочинский заповедник, верх. р. Мульпа, лесная долина, 48°18' N, 139°33–34,5' E, 15.06.2018 (Дубатов).

**Распространение.** Россия: Хабаровский край, Приморский край, Сахалин, Камчатка.

**Замечание.** Редкий лесной вид, трофические связи которого не изучены. На территории Хабаровского края отмечается впервые.

\**Monophadnus pallescens* (Gmelin, 1790)

**Материал.** 1♀, Большехехцирский заповедник, Бычиха, окрестности, 48°17–18' N, 134°49–50' E, 21.05.2021 (Дубатов).

**Распространение.** Россия: европейская часть, Урал, Кемеровская обл., Алтай, Иркутская обл., Хабаровский край, Приморский край; Европа, Турция, Закавказье, Казахстан, Киргизия, Северная Америка.

**Замечание.** Луговой вид. Личинки развиваются на ветренице и лютике. Это первая находка данного вида на территории Хабаровского края.

\**Stethomostus flavicollaris* (Sato, 1928)

**Материал.** 1♀, Большехехцирский заповедник, Бычиха, окрестности, 48°17–18' N, 134°49–50' E, 23.05.2023 (Дубатов).

**Распространение.** Россия: Бурятия, Амурская обл., Хабаровский край, Приморский край; Китай, Корея.

**Замечание.** Луговой вид, трофически связанный с лютиками. Это первая находка данного вида на территории Хабаровского края.

\**Cladius (Cladius) pectinicornis* (Geoffroy, 1785)

**Материал.** 1♀, Хабаровский край, о. Большой Уссурийский, у рёлки, 48°25' N, 134°53,5' E, 07.06.2022 (Дубатов).

**Распространение.** Россия: европейская часть, Урал, Томская обл., Новосибирская обл., Кемеровская обл., Алтай, Иркутская обл., Бурятия, Якутия, Забайкальский край, Амурская обл., Хабаровский край, Приморский край, Сахалин, Камчатка, Магаданская обл.; Европа, Турция, Закав-

казье, Средняя Азия, Афганистан, Монголия, Китай, Корея, Япония, Индия, Северная Америка.

**Замечание.** Широко распространенный лесостепной вид. Личинки на различных розоцветных. На территории Хабаровского края отмечается впервые.

\* *Cladius (Priophorus) hyalopterus* (Jakovlev, 1891)

**Материал.** 1м, Большехехцирский заповедник, окр. кордона Чирки, берег р. Усури, 48°11–18' N, 134°40–45' E, 18.05.2022 (Дубатолов).

**Распространение.** Россия: европейская часть, Урал, Кемеровская обл., Иркутская обл., Забайкальский край, Амурская обл., Хабаровский край; Восточная Европа, Казахстан, Кыргызстан, Монголия, Китай.

**Замечание.** Редкий лесной вид, трофические связи которого не изучены. К сожалению, собранный экземпляр оказался сильно поврежден: у насекомого отсутствуют усики, часть ног и вершина брюшка, что затрудняло его идентификацию. Несмотря на это, благодаря наличию таких признаков, как светлая окраска костальных жилок и птеростигмы на передних крыльях, а также гладких коготков на лапках, удалось достаточно точно установить видовую и половую принадлежность экземпляра. Это первая находка данного вида на территории Хабаровского края.

*Platycampus amaculatus* Verzhutskii, 1966

**Материал.** 1♀, Большехехцирский заповедник, кордон Чирки, 48°11–12' N, 134°40–41' E, 02.06.2018 (Дубатолов).

**Распространение.** Россия: Иркутская обл., Хабаровский край, Приморский край.

**Замечание.** Лесной вид, развивающийся на березе. Для территории Большехехцирского заповедника приводится впервые.

\* *Nematinus acuminatus* (Thomson, 1871)

**Материал.** 1♀, Большехехцирский заповедник, Бычиха, окрестности, 48°17–18' N, 134°49–50' E, 04.06.2022 (Дубатолов).

**Распространение.** Россия: европейская часть, Урал, Алтай, Иркутская обл., Якутия, Амурская обл., Хабаровский край, Сахалин, Магаданская обл.; Европа, Корея, Япония.

**Замечание.** Лесной вид, личинки которого развиваются на березе, ольхе и лещине. Насекомое было собрано укусом на березе. Это первая находка данного вида на территории Хабаровского края.

*Rhogogaster chlorosoma* (Benson, 1943)

**Материал.** 1♀, Хабаровский край, с. Троицкое, Ануйский национальный парк, луг, 49°26' N, 136°33'30" E, 31.05.2023 (Дубатолов).

**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 иве, тополе, березе, сливе и рябине. На территории Ануйского национального парка обнаружен впервые.

\* *Tenthredo (Temuledo) uralensis* (André, 1881)

**Материал.** 1♀, Большехехцирский заповедник, берег р. Усури близ кордона Чирки, опушка пойменного широколиственного леса, 48°11–18' N, 134°40–45' E, 24.05.2023 (Дубатолов).

**Распространение.** Россия: Иркутская обл., Бурятия, Амурская обл., Хабаровский край, Приморский край; Турция, Корея.

**Замечание.** Лесной вид, трофические связи которого не изучены. Это первая находка данного вида на территории Хабаровского края.

*Macrophya (Macrophya) duodecimpunctata* (Linnaeus, 1758)

**Материал.** 1♀, Хабаровский край, долина р. Ануй, кордон Богбасу, пойма, 49°22,52' N, 137°42,67' E, 15.06.2023 (Дубатолов).

**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 Дальнем Востоке представлен подвидом *M. d. sodalitia* Mocsáry, 1909. На территории Ануйского национального парка отмечается впервые.

Семейство *Cephalidae*

*Calameuta (Calameuta) filiformis* (Eversmann, 1847)

**Материал.** 1♀, Большехецирский заповедник, Бычиха, окрестности, 48°17–18' N, 134°49–50' E, 02.06.2023 (Дубатовов).

**Распространение.** Россия: европейская часть, Кавказ, Урал, Западная Сибирь, Иркутская обл., Хабаровский край, Приморский край; Европа, Северная Африка, Закавказье, Малая Азия, Турция, Иран, Казахстан, Средняя Азия, Монголия, Северо-Восточный Китай.

**Замечание.** Широко распространенный лугово-степной вид, трофически связанный со злаками. Это первая находка данного вида на территории Большехецирского заповедника.

## Заключение

В результате проведенных исследований было обнаружено 19 видов пилильщиков из 4 семейств, в том числе *Xyela ussuriensis*, *Ametastegia glabrata*, *Empria zhangi*, *Monsoma pallipes*, *Eutomostethus punctatus*, *E. tomostethi*, *Monophadnus pallescens*, *Stethomostus flavicollaris*, *Cladius (s. st.) pectinicornis*, *Cladius (Priophorus) hyalopterus*, *Nematinus acuminatus* и *Tenthredo uralensis*, ранее не отмечавшихся на территории Хабаровского края. Также было уточнено число видов, собранных на ряде заповедных территорий этого региона. Так, ко-

личество пилильщиков, обнаруженных в Большехецирском заповеднике, увеличилось до 126 видов. В Анжуйском национальном парке оказалось собрано еще три вида, а в Ботчинском заповеднике и Тумнинском заказнике добавилось только по одному. Стоит отметить, что среди новых находок оказалось достаточное количество видов, известных с сопредельных территорий, но до последнего времени не отмеченных в Хабаровском крае. Полученные данные указывают на слабое знание симфитофауны как региона в целом, так и отдельных заповедных территорий в его пределах.

## Благодарности

Авторы искренне признательны за постоянную помощь и поддержку в исследованиях 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, а также С. А. Басову (Санкт-Петербург, ЗИН) — за помощь с литературой.

## 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. 1, № 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. *Евразийский энтомологический журнал*, т. 10, № 2, с. 197–200.
- Василенко, С. В. (2019) Дополнения и исправления к списку пилильщиков (Hymenoptera, Symphyta) Большехецирского заповедника. *Амурский зоологический журнал*, т. 11, № 1, с. 72–77. <https://doi.org/10.33910/19994079-2019-11-1-72-77>
- Василенко, С. В. (2023) Пилильщики (Hymenoptera: Symphyta) Большехецирского заповедника. В кн.: Д. А. Дубовиков (ред.). *В Евразийском симпозиум по перепончатокрылым насекомым: тезисы докладов*. Новосибирск: Изд-во Новосибирского государственного университета, с. 44–45. <https://doi.org/10.25205/978-5-4437-1522-3>
- Василенко, С. В., Дубатовов, В. В. (2023) Находки пилильщиков (Hymenoptera, Symphyta) на заповедных территориях Хабаровского края. *Амурский зоологический журнал*, т. 15, № 1, с. 140–154. <https://doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-140-154>
- Желуховцев, А. Н. (1952) Обзор пилильщиков подсем. Cladiinae (Hymenoptera, Tenthredinidae) фауны СССР. *Зоологический журнал*, т. 31, № 2, с. 257–269.

- 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.
- Зиновьев, А. Г. (1986) Пилильщики рода *Platycampus* Schiødte (Hymenoptera, Tenthredinidae) Дальнего Востока СССР. В кн.: П. А. Лер (ред.). *Перепончатокрылые Восточной Сибири и Дальнего Востока*. Владивосток: Дальневосточный научный центр АН СССР, с. 3–14.
- Blank, S. M., Shinohara, A., Altenhofer, E. (2013) The Eurasian species of *Xyela* (Hymenoptera, Xyelidae): Taxonomy, host plants and distribution. *Zootaxa*, vol. 3629, no. 1, pp. 1–106. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3629.1.1>
- Haris, A. (2000) Study on the Palaearctic *Dolerus* Panzer, 1801 species (Hymenoptera: Tenthredinidae). *Folia Entomologica Hungarica*, vol. 61, pp. 95–148.
- Lacourt, J. (2020) *Hyménoptères d'Europe. 2. Symphytes d'Europe*. Verrières le Buisson: NAP Editions Publ., 880 p.
- Malaise, R. (1931) Entomologische Ergebnisse der schwedischen Kamtschatka Expedition 1920–1922. (35. Tenthredinidae). *Arkiv för Zoologi*, vol. 23, no. 2, article 8.
- Naito, T. (1971) A revision of the genus *Hemitaxonus* in the Old World, I (Hymenoptera, Tenthredinidae). *Kontyû*, vol. 39, no. 1, pp. 19–28.
- Park, B., Prous, M., Lee, J.-W. (2019) Taxonomic review of the genus *Empria* Lepelletier & Serville (Hymenoptera, Tenthredinidae) in South Korea: Morphological and molecular identification of two new species. *Journal of Hymenoptera Research*, vol. 74, pp. 1–25. <https://doi.org/10.3897/jhr.74.39299>
- Prous, M. (2012) *Taxonomy and phylogeny of the sawfly genus Empria (Hymenoptera, Tenthredinidae)*. PhD dissertation (Biology). Tartu, University of Tartu, 192 p.
- Shinohara, A., Smith, D. R. (1979) The Sato types of sawflies (Hymenoptera, Symphyta). *Bulletin of the National Science Museum. Series A, Zoology*, vol. 5, no. 4, pp. 281–288.
- 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. 1. Symphyta and Apocrita: Aculeata*. Saint Petersburg: Zoological Institute RAS Publ., pp. 20–117.
- Taeger, A. (1988) Zweiter Beitrag zur Systematik der Blattwespengattung *Tenthredo* (s. str.). (Hymenoptera, Symphyta, Tenthredininae). *Beiträge zur Entomologie*, vol. 38, no. 1, pp. 103–153.

## References

- Blank, S. M., Shinohara, A., Altenhofer, E. (2013) The Eurasian species of *Xyela* (Hymenoptera, Xyelidae): Taxonomy, host plants and distribution. *Zootaxa*, vol. 3629, no. 1, pp. 1–106. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3629.1.1> (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)
- Lacourt, J. (2020) *Hyménoptères d'Europe. 2. Symphytes d'Europe [Hymenoptera of Europe. 2. Symphyta of Europe]*. Verrières le Buisson: NAP Editions Publ., 880 p. (In French)
- Malaise, R. (1931) Entomologische Ergebnisse der schwedischen Kamtschatka Expedition 1920–1922. (35. Tenthredinidae) [Entomological results of the Swedish Kamchatka Expedition 1920–1922. (35. Tenthredinidae)]. *Arkiv för Zoologi*, vol. 23, no. 2, article 8. (In German)
- Naito, T. (1971) A revision of the genus *Hemitaxonus* in the Old World, I (Hymenoptera, Tenthredinidae). *Kontyû*, vol. 39, no. 1, pp. 19–28. (In English)
- Park, B., Prous, M., Lee, J.-W. (2019) Taxonomic review of the genus *Empria* Lepelletier & Serville (Hymenoptera, Tenthredinidae) in South Korea: Morphological and molecular identification of two new species. *Journal of Hymenoptera Research*, vol. 74, pp. 1–25. <https://doi.org/10.3897/jhr.74.39299> (In English)
- Prous, M. (2012) *Taxonomy and phylogeny of the sawfly genus Empria (Hymenoptera, Tenthredinidae)*. PhD dissertation (Biology). Tartu, University of Tartu, 192 p. (In English)
- Shinohara, A., Smith, D. R. (1979) The Sato types of sawflies (Hymenoptera, Symphyta). *Bulletin of the National Science Museum. Series A, Zoology*, vol. 5, no. 4, pp. 281–288. (In English)
- 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. 1. Symphyta and Apocrita: Aculeata*. Saint Petersburg: Zoological Institute RAS Publ., pp. 20–117. (In English)
- Taeger, A. (1988) Zweiter Beitrag zur Systematik der Blattwespengattung *Tenthredo* (s. str.). (Hymenoptera, Symphyta, Tenthredininae) [Second contribution to the systematics of the sawfly genus *Tenthredo* (s. str.). (Hymenoptera, Symphyta, Tenthredininae)]. *Beiträge zur Entomologie*, vol. 38, no. 1, pp. 103–153. (In German)

- 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. 1, 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]. *Evrasijskij entomologicheskij zhurnal — Euroasian Entomological Journal*, vol. 10, no. 2, pp. 197–200. (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. 11, no. 1, pp. 72–77. <https://doi.org/10.33910/19994079-2019-11-1-72-77> (In Russian)
- Vasilenko, S. V. (2023) Pilil'shchiki (Hymenoptera: Symphyta) Bol'shekhkhtsirskogo zapovednika [Sawflies (Hymenoptera: Symphyta) of the Bolshekhkhtsirsky Nature Reserve]. In: D. A. Dubovikoff (ed.). *V Evroazijskij simpozium po pereponchatokrylym nasekomym: tezisy dokladov [V Eurasian symposium on Hymenoptera: Abstracts]*. Novosibirsk: Novosibirsk State University Publ., pp. 44–45. <https://doi.org/10.25205/978-5-4437-1522-3> (In Russian)
- Vasilenko, S. V., Dubatolov, V. V. (2023) Nakhodki pilil'shchikov (Hymenoptera, Symphyta) na zapovednykh territoriyakh Khabarovskogo kraja [Finds of sawflies (Hymenoptera, Symphyta) in the Khabarovsk krai reserves]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. 15, no. 1, pp. 140–154. <https://doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-140-154> (In Russian)
- Zhelochovtsev, A. N. (1952) Obzor pilil'shchikov podsem. Cladiinae (Hymenoptera, Tenthredinidae) fauny SSSR [Review of the sawflies of the subfamily Cladiinae (Hymenoptera, Tenthredinidae) of the fauna of the USSR]. *Zoologicheskij zhurnal*, vol. 31, no. 2, pp. 257–269. (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. P. 6]*. Leningrad: Nauka Publ., pp. 21–234. (In Russian)
- Zinovjev, A. G. (1986) Pilil'shchiki roda *Platycampus* Schiødte (Hymenoptera, Tenthredinidae) Dal'nego Vostoka SSSR [Sawflies of the genus *Platycampus* Schiødte (Hymenoptera, Tenthredinidae) of the Soviet Far East]. In: P. A. Lehr (ed.). *Pereponchatokrylye Vostochnoj Sibiri i Dal'nego Vostoka [Hymenoptera of Eastern Siberia and the Far East]*. Vladivostok: Far Eastern Scientific Center of the USSR Academy of Sciences Publ., pp. 3–14.

**Для цитирования:** Василенко, С. В., Дубатовлов, В. В. (2024) Дополнения к фауне пилильщиков (Hymenoptera, Symphyta) Хабаровского края. *Амурский зоологический журнал*, т. XVI, № 4, с. 955–961. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-955-961>

**Получена** 19 июля 2024; прошла рецензирование 25 октября 2024; принята 28 октября 2024.

**For citation:** Vasilenko, S. V., Dubatolov, V. V. (2024) New additions to the sawfly fauna (Hymenoptera, Symphyta) of the Khabarovsk Krai, Russia. *Amurian Zoological Journal*, vol. XVI, no. 4, pp. 955–961. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-955-961>

**Received** 19 July 2024; reviewed 25 October 2024; accepted 28 October 2024.

<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-962-968><https://zoobank.org/References/A0CE7ACB-2FC8-4661-84A6-05606B5CDDD9>

УДК 595.132.1

## *Enoploides medius* sp. nov. (Nematoda, Enoplida, Thoracostomopsidae) с коралловых рифов у побережья Вьетнама

В. К. Нгуен<sup>1</sup>✉, Д. Т. Нгуен<sup>1</sup>, Т. М. Нгуен<sup>1</sup>, Д. Т. Нгуен<sup>2</sup>, В. Г. Гагарин<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Институт морской среды и ресурсов Вьетнамской академии наук и технологий, Хоанг Куок Вьет Роуд, д. 18, 10000, г. Ханой, Вьетнам

<sup>2</sup> Институт экологии и биологических ресурсов Вьетнамской академии наук и технологий, Хоанг Куок Вьет Роуд, д. 18, 10000, г. Ханой, Вьетнам

<sup>3</sup> Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН, 152742, пос. Борок, Россия

### Сведения об авторах

Нгуен Ван Куан

E-mail: [quannv@imer.vast.vn](mailto:quannv@imer.vast.vn)

Нгуен Дук Те

Нгуен Тхи Миен

Нгуен Динь Ты

E-mail: [ngth@yahoo.com](mailto:ngth@yahoo.com)

Гагарин Владимир Григорьевич

E-mail: [gagarin@ibiw.ru](mailto:gagarin@ibiw.ru)

SPIN-код: 8620-5933

Scopus Author ID: 55905061100

ResearcherID: A-8438-2017

ORCID: 0000-0001-9825-3177

**Аннотация.** Приводится иллюстрированное описание нового для науки вида нематод *Enoploides medius* sp. nov., обнаруженного на коралловых рифах у побережья Вьетнама. Новый вид морфологически близок к *E. gryphus* Wieser, Hooper, 1967, но имеет относительно более толстое тело, относительно короткие внешние губные щетинки и иную форму рулька.

**Права:** © Авторы (2024). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

**Ключевые слова:** Вьетнам, коралловые рифы, свободноживущие нематоды, *Enoploides medius* sp. nov.

# *Enoploides medius* sp. nov. (Nematoda, Enoplida, Thoracostomopsidae): A new species from coral reefs off the coast of Vietna

V. Q. Nguyen<sup>1</sup>✉, D. T. Nguyen<sup>1</sup>, T. M. Nguyen<sup>1</sup>, D. T. Nguyen<sup>2</sup>, V. G. Gagarin<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Institute of Marine Environment and Resources, Vietnamese Academy of Sciences and Technology, 18 Hoang Quoc Viet Rd, 10000, Hanoi, Vietnam

<sup>2</sup>Institute of Ecology and Biological Resources, Vietnamese Academy of Sciences and Technology, 18 Hoang Quoc Viet Rd, 10000, Hanoi, Vietnam

<sup>3</sup>Papanin Institute for Biology of Inland Waters RAS, 152742, Borok, Russia

## Authors

Nguyen Van Quan  
E-mail: [quannv@imer.vast.vn](mailto:quannv@imer.vast.vn)

Nguyen Duc Txe  
Nguyen Thi Mian

Nguyen Dinh Tu  
E-mail: [ngth@yahoo.com](mailto:ngth@yahoo.com)

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

**Copyright:** © The Authors (2024).  
Published by Herzen State Pedagogical  
University of Russia. Open access under  
CC BY-NC License 4.0.

**Abstract.** The paper provides an illustrated description of a new nematode species *Enoploides medius* sp. nov., discovered in the coral reefs of Vietnam. The new species is morphologically similar to *E. gryphus* Wieser, Hopper, 1967, but can be distinguished by its comparatively thicker body, shorter outer labial setae, and distinct gubernacular morphology.

**Keywords:** Vietnam, coral reefs, free-living nematodes, *Enoploides medius* sp. nov.

## Введение

Фауна свободноживущих морских нематод прибрежной мелководной области Вьетнама изучена довольно подробно (Nguyen et al. 2011; Nguyen et al. 2012; Tchesunov et al. 2014; Gagarin 2020), так же как и фауна нематод мангровых зарослей (Nguyen, Gagarin 2017; Gagarin 2018). Нематод с коралловых рифов у побережья Вьетнама начали изучать с 2020 г. К настоящему времени в данном биоценозе выявлено более 40 видов нематод, причем 17 из них описаны как новые для науки. В данной статье приводится описание нового для науки вида нематод с коралловых рифов Вьетнама: *Enoploides medius* sp. nov.

## Материалы и методика

Фауна нематод с коралловых рифов у побережья Вьетнама изучена в июле 2020 г. Кораллы: *Acropora hyacinthus*,

*Acropora nasura*, *Montipora confuse*, *Montipora vietnamensis*, *Favites valensiennesi*. Пробы грунта были собраны с лодки с помощью дночерпателя Поляра, промыты через газ с размером ячеек 0.08 мм и фиксированы горячим (60–70 °C) 4%-ным раствором формалина. Затем пробы помещали в емкость объемом 200 мл, добавляли раствор Ludox TM 50 (1:1) и центрифугировали 5 раз по 40 мин. Нематод переносили в чистый глицерин по общепринятой методике (Seinhorst 1959), затем монтировали в капле глицерина на предметных стеклах и печатавали кольцом из парафин-воска. Для измерения особей, определения червей, фотографирования и изготовления рисунков использовали световой микроскоп Nikon Eclipse 80i, оборудованный принадлежностями для наблюдения методом ДНК-контраста, цифровой камерой Nikon DS-Fil и ПК, оснащенной программой NIS-Elements D3.2 для анализа и документирования.

**Условные обозначения:**

- a* — отношение длины тела к наибольшей ширине тела  
*a. l.* — отросток губы  
*an.* — анус  
*b* — отношение длины тела к длине фаринкса  
*a. b. ph.* — буккальный бульбус фаринкса  
*c* — отношение длины тела к длине хвоста  
*c'* — отношение длины хвоста к ширине тела в области ануса или клоаки  
*ca.* — кардий  
*ce. s.* — шейные щетинки  
*cl.* — клоака  
*c. g.* — каудальные железы  
*c. s.* — головные щетинки  
*gub.* — рулек  
*i. l. s.* — внутренние губные щетинки  
*m.* — мандибула  
*ph.* — фаринкс  
*p. o.* — задний яичник  
*r.* — ректум  
*sp.* — спикула  
*su.* — супплемент  
*t.* — хвост  
*ut.* — матка  
*v.* — вульва  
*V, %* — отношение длины тела от переднего конца тела до вульвы к общей длине тела, в процентах

**Систематическая часть**

**Тип Nematoda** Pots, 1931

**Класс Enoplea** Inglis, 1983

**Отряд Enoplida** Filipjev, 1939

**Семейство Thoracostomopsidae** Filipjev, 1927

**Род Enoploides** Saveljev, 1912

*Enoploides medius* sp. nov.

(Рис. 1, 2; табл. 1)

**Материал.** Голотип: самец, инвентарный номер препарата LS2A.1.5; паратипы: 10 самцов и 4 самки. Препараты голотипа и паратипов хранятся во Вьетнамском национальном музее природы Вьетнамской академии наук и технологий (г. Ханой, Вьетнам).

**Местонахождение.** Вьетнам, Южно-Китайское море, коралловые рифы в прибрежной мелководной зоне островов ар-

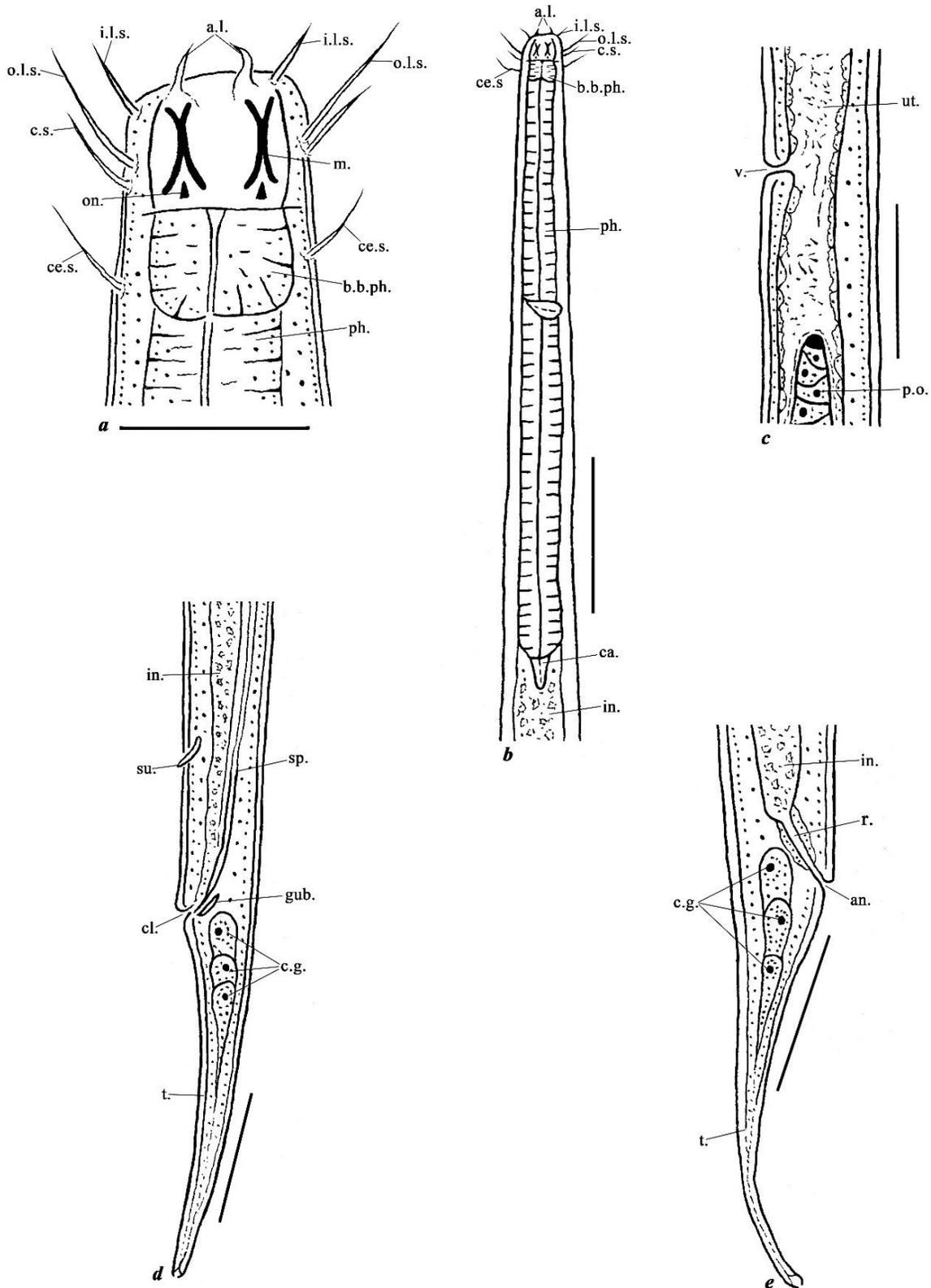
хипелага Con Dao, провинция Ba-Ria Vung Tau. Координаты: 8°34'40" N, 106°5'25" E. Глубина 2,5 м. Соленость воды 28‰.

**Описание.** Морфологическая характеристика голотипа и паратипов приведена в таблице 1.

**Самцы.** Кутикула гладкая. Передний конец тела сужен. Головная капсула довольно плотная, поэтому вооружение стомы плохо видно. Губы с довольно длинными загнутыми придатками. Внутренние головные щетинки длиной 18–21 мкм. Внешние губные щетинки и головные щетинки расположены близко друг к другу, образуя единый круг. Длина внешних губных щетинок 40–43 мкм, длина головных щетинок 23–26 мкм. Имеются шейные щетинки длиной 30–32 мкм. Хейлостома плохо выражена. В фарингостоме 3 мандибулы, состоящие из двух согнутых склеритов, соединенных друг с другом в их средней части. Ниже расположены три мелких, равных по размеру онха. Форму и расположение фовеи амфидов рассмотреть не удалось. Фаринкс мускулистый, постепенно расширяется к своему основанию. В его переднем отделе расположен довольно мощный буккальный бульбус. Кардий треугольный, вдаётся в просвет средней кишки. Ренетта, ее протоки и выводная пора не обнаружены.

Семенники парные и оба расположены справа от средней кишки. Спикулы тонкие и длинные, их длина 210–243 мкм, что примерно в 5 раз превышает диаметр тела в области клоаки. Рулек в форме маленькой, узкой пластинки длиной 19–22 мкм. На расстоянии 80–86 мкм от клоаки расположен один трубчатый супплемент. Хвост удлинённо-конический, слегка изогнут вентрально. Каудальные щетинки не обнаружены. Три каудальные железы и спиннерета имеются.

**Самки.** По общей морфологии подобны самцам. Строение кутикулы и переднего конца тела, как у самцов. Кутикула гладкая. Головная капсула довольно плотная, в связи с чем вооружение стомы трудно разглядеть. Три губы с довольно длинными передними придатками. Внутренние губные щетинки длиной 19–20 мкм. Внешние губные щетинки и головные щетинки расположены



**Рис. 1.** *Enoploides medius* sp. nov., голотип самца (a, b, d) и паратип самки (c, e): a — голова; b — передний конец тела; c — тело в области вульвы; d — задний конец самца; e — хвост самки. Масштаб: a — 50 мкм; d, e — 80 мкм; c — 100 мкм; b — 200 мкм

**Fig. 1.** *Enoploides medius* sp. nov., male holotype (a, b, d) and female paratype (c, e): a — head; b — anterior body end; c — vulva region; d — posterior body end of male; e — female tail. Scale bars: a — 50 μm; d, e — 80 μm; c — 100 μm; b — 200 μm



**Рис. 2.** Фотографии *Enoploides medius* sp. nov., голотип самца (a, c–e, h–j) и паратип самки (b, f, g, k): a, b — общий вид; c — передний конец тела; d–f — голова; g — тело в области вульвы; h — тело в области клоаки; i — тело в области супплемента; j, k — хвост. Масштаб: a, b — 500 мкм; c — 100 мкм; g, h, j, k — 50 мкм; d–f — 20 мкм; i — 10 мкм

**Fig. 2.** Light micrographs of *Enoploides medius* sp. nov., male holotype (a, c–e, h–j) and female paratype (b, f, g, k): a, b — general view; c — anterior body end; d–f — head; g — vulva region; h — cloaca region; i — supplement region; j, k — tail. Scale bars: a, b — 500  $\mu$ m; c — 100  $\mu$ m; g, h, j, k — 50  $\mu$ m; d–f — 20  $\mu$ m; i — 10  $\mu$ m

Таблица 1

**Морфометрическая характеристика *Enoploides medius* sp. nov.**

Table 1

**Morphometric characteristics of *Enoploides medius* sp. nov.**

Признак Feature	Голотип ♂ Holotype ♂	Паратипы Paratypes			
		10 ♂		4 ♀	
		Диапазон range	Среднее average	Диапазон range	Среднее average
<i>L</i> , мкм / <i>L</i> , μm	3731	3229–4213	3700	3674–3970	3810
<i>a</i>	57	48–63	56	41–49	46
<i>b</i>	4.9	4.1–5.2	4.9	4.4–5.4	4.9
<i>c</i>	16.8	15.2–20.0	17.5	16.4–17.2	16.9
<i>c'</i>	5.2	4.2–5.7	4.7	4.1–5.5	5.1
<i>V</i> , %	—	—	—	51.7–53.8	53.0
Ширина, мкм / Width, μm:					
области губ / lip area	49	48–51	50	47–50	49
тела в его среднем отделе / body in middle section	66	62–72	66	77–88	83
тела в области ануса или клоаки / bodies in the anus or cloaca	43	41–49	45	43–46	44
Длина, мкм / Length, μm:					
внешних губных щетинок / outer labial setae	43	40–43	42	41–43	42
мандибулы / mandible	28	26–28	27	27–29	28
фаринкса / pharynx	760	685–854	760	675–900	781
хвоста / tail	221	180–238	211	221–235	226
спикул (по дуге) / spicules (in arc)	221	210–243	224	—	—
рулька / gubernaculum	19	19–22	20	—	—
Расстояние, мкм / Distance, μm:					
от заднего конца фаринкса до вульвы / from the posterior end of the pharynx to vulva	—	—	—	1225–1250	1240
от вульвы до ануса / from vulva to anus	—	—	—	1540–1600	1563
от заднего конца фаринкса до ануса / from the posterior end of the pharynx to anus	2750	2350–3150	2729	—	—

близко друг к другу и составляют единый круг щетинок. Длина внешних головных щетинок 41–43 мкм, длина головных щетинок 25–26 мкм, шейных щетинок — 30–32 мкм. В фарингостоме 3 мандибулы и 3 мелких онха. Фаринкс мускулистый, в его переднем отделе расположен хорошо выраженный бугкальный буббус. Длина ректума при-

мерно равна диаметру тела в области ануса. Яичники парные, с загибами, расположены слева от средней кишки. Вульва расположена примерно в середине тела. Губы вульвы не склеротизированы и не выступают за контуры тела. Вагина короткая, стенки ее тонкие. Матки обширные, заполнены многочисленными сперматозоидами. Зрелых яиц в мат-

ках не обнаружено. Хвост удлинено-конический. Каудальные щетинки не выявлены. Каудальные железы и спиннерета имеются.

**Дифференциальный диагноз.** По размерам тела и длине спикул новый вид близок к *E. gryphus* Wieser, Hooper, 1967. Отличается от него относительно более толстым телом ( $a = 41-63$  против  $a = 85-100$  у *E. gryphus*) и наличием шейных щетинок (у *E. gryphus* они отсутствуют), более короткими внешними губными щетинками (их длина 40–43 мкм против 60–80 мкм у *E. gryphus*) и иной формой руляка (Wieser, Hooper 1967).

**Этимология.** Видовое название означает «средний», «среднего размера».

### Благодарности

Авторы благодарны к. б. н., в. н. с. В. А. Гусакову (Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН) за сделанные микрофотографии новых видов нематод.

### Acknowledgements

The authors thank Dr. V. A. Gusakov (Papanin Institute for Biology of Inland Waters, RAS, Russia) for microphotographs of new nematode species.

### Финансирование

Работа выполнена в рамках государственного задания РАН № 121051100109–1 и при частичной финансовой поддержке Вьетнамской академии наук и технологий, номер кода DL0000.01/23-24.

### Funding

This research is part of the state-commissioned assignment to the Russian Academy of Sciences No 121051100109–1. It was also partially supported by the Vietnam Academy of Science and Technology, funding code: DL0000.01/23-24

### References

- Gagarin, V. G. (2018) An annotated checklist of free-living nematodes from mangrove thickets of Vietnam. *Zootaxa*, vol. 4403, no. 2, pp. 261–288. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4403.2.3> (In English)
- Gagarin, V. G. (2020) *Microlaimus capitatus* sp. n. and *Dichromadora simplex* Timm, 1961 (Nematoda, Chromadorae) from the coast of Vietnam. *Zootaxa*, vol. 4732, no. 2, pp. 323–331. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4732.2.7> (In English)
- Nguyen, D. T., Smol, N., Vanreusel, A., Nguyen, V. T. (2011) Six new species of the genus *Onyx* Cobb, 1891 (Nematoda, Desmodorida) from coastal areas in Vietnam. *Russian Journal of Nematology*, vol. 19, no. 1, pp. 1–20. (In English)
- Nguyen, T. T., Gagarin, V. G. (2017) Free-living nematodes from mangrove forest in the Yên River estuary (Vietnam). *Inland Water Biology*, vol. 10, no. 3, pp. 266–274. <https://doi.org/10.1134/S1995082917030129> (In English)
- Nguyen, V. T., Nguyen, T. H., Gagarin, V. G. (2012) Two new nematode species of the family Diplopeltidae Filipjev, 1918 (Nematoda, Araeolaimida) from coast of Vietnam. *Academia Journal of Biology*, vol. 34, no. 1, pp. 1–5. <https://doi.org/10.15625/0866-7160/v34n1.663> (In English)
- Seinhorst, J. W. (1959) A rapid method for the transfer of nematodes from fixative to anhydrous glycerin. *Nematologica*, vol. 4, no. 1, pp. 67–69. <https://doi.org/10.1163/187529259X00381> (In English)
- Tchesunov, A. V., Nguyen, V. T., Nguyen, D. T. (2014) A review of the genus *Litinium* Cobb, 1920 (Nematoda: Enoplida: Oxystominidae) with descriptions of four new species from two constructing habitats. *Zootaxa*, vol. 3872, no. 1, pp. 57–76. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3872.1.5> (In English)
- Wieser, W., Hooper, B. (1967) Marine nematode of the east coast of North America. I. Florida. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*, vol. 135, no. 5, pp. 239–344. (In English)

**Для цитирования:** Нгуен, В. К., Нгуен, Д. Т., Нгуен, Т. М., Нгуен, Д. Т., Гагарин, В. Г. (2024) *Enoploides medius* sp. nov. (Nematoda, Enoplida, Thoracostomopsidae) с коралловых рифов у побережья Вьетнама. *Амурский зоологический журнал*, т. XVI, № 4, с. 962–968. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-962-968>

**Получена** 10 мая 2024; прошла рецензирование 28 октября 2024; принята 3 декабря 2024.

**For citation:** Nguyen, V. Q., Nguyen, D. T., Nguyen, T. M., Nguyen, D. T., Gagarin, V. G. (2024) *Enoploides medius* sp. nov. (Nematoda, Enoplida, Thoracostomopsidae): A new species from coral reefs off the coast of Vietnam. *Amurian Zoological Journal*, vol. XVI, no. 4, pp. 962–968. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-962-968>

**Received** 10 May 2024; reviewed 28 October 2024; accepted 3 December 2024.



Check for updates

<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-969-978><https://zoobank.org/References/BEB3AF04-0EDC-4639-B60C-FF02846B7553>

УДК 595.763.79:591.1

## Фотопериодические реакции популяции коровки *Henosepilachna vigintioctomaculata* Motsch. (Coleoptera, Coccinellidae) из Приморского края России

М. В. Ермак, Н. В. Мацишина, О. А. Собко, П. В. Фисенко

ФНЦ агробιοтехнологий Дальнего Востока им. А. К. Чайки, ул. Воложенина, д. 30, 692539,  
пос. Тимирязевский, г. Уссурийск, Россия

### Сведения об авторах

Ермак Марина Владимировна  
E-mail: [ermackmarine@yandex.ru](mailto:ermackmarine@yandex.ru)  
SPIN-код: 1508-8155  
Scopus Author ID: 57218616526  
ORCID: 0000-0002-3727-8634

Мацишина Наталия Валериевна  
E-mail: [mnathalie134@gmail.com](mailto:mnathalie134@gmail.com)  
SPIN-код: 7734-6656  
Scopus Author ID: 57218616526  
ORCID: 0000-0002-0165-1716

Собко Ольга Абдулалиевна  
E-mail: [o.yvazova@gmail.com](mailto:o.yvazova@gmail.com)  
SPIN-код: 8082-5318  
Scopus Author ID: 57218617568  
ResearcherID: H-6434-2017  
ORCID: 0000-0002-4383-3390

Фисенко Пётр Викторович  
E-mail: [phisenko@bk.ru](mailto:phisenko@bk.ru)  
SPIN-код: 9916-1382  
Scopus Author ID: 26532574300  
ORCID: 0000-0003-1727-4641

**Аннотация.** Фотопериодическая реакция организмов имеет приспособительное значение, играет ведущую роль в синхронизации жизненных циклов с годичным ритмом климатических условий, регулирует наступление диапаузы, смену типов размножения, морфологические изменения, цветовой полиморфизм, скорость роста и развития, плодовитость, особенности поведения. В работе было изучено влияние фотопериода на индукцию диапаузы, нажировочное питание и смертность личинок картофельной коровки *Henosepilachna vigintioctomaculata*. Было установлено, что для процесса нажировки и формирования диапаузы наиболее благоприятен фотопериод с длиной дня 12–18 ч. Доля диапаузирующих имаго составила 42.1–62.4%, наблюдалось снижение смертности личинок с 42.1 до 25.4%. Максимальный средний вес имаго составил 0.391 мг при 18 ч. При увеличении фотопериода до 24 ч. доля смертности личинок резко возрастала до 84.2%, а также происходил полный отказ от диапаузы.

**Права:** © Авторы (2024). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

**Ключевые слова:** картофельная коровка, фотопериод, диапауза, популяция, сезонный цикл

# Photoperiodism of the ladybird *Henosepilachna vigintioctomaculata* Motsch. (Coleoptera, Coccinellidae) population from Primorsky Krai, Russia

M. V. Ermak, N. V. Matsishina, O. A. Sobko, P. V. Fisenko

Federal Scientific Center of Agricultural Biotechnology of the Far East A. K. Chaiki, 30 Volozhenina Str., 692539, Timiryazevsky stl., Ussuriysk, Russia

## Authors

Marina V. Ermak

E-mail: [ermackmarine@yandex.ru](mailto:ermackmarine@yandex.ru)

SPIN: 1508-8155

Scopus Author ID: 57218616526

ORCID: 0000-0002-3727-8634

Nataliya V. Matsishina

E-mail: [mnathalie134@gmail.com](mailto:mnathalie134@gmail.com)

SPIN: 7734-6656

Scopus Author ID: 57218616526

ORCID: 0000-0002-0165-1716

O'lga A. Sobko

E-mail: [o.eyvazova@gmail.com](mailto:o.eyvazova@gmail.com)

SPIN: 8082-5318

Scopus Author ID: 57218617568

ResearcherID: H-6434-2017

ORCID: 0000-0002-4383-3390

Petr V. Fisenko

E-mail: [phisenko@bk.ru](mailto:phisenko@bk.ru)

SPIN: 9916-1382

Scopus Author ID: 26532574300

ORCID: 0000-0003-1727-4641

**Abstract.** Photoperiodism plays a key role in the adaptation of organisms and the synchronization of their life cycles with seasonal climatic changes. It influences various biological processes, including the onset of diapause, changes in reproductive strategies, morphological changes, color polymorphism, growth rates, fertility, and behavior. This study investigates the effect of photoperiod length on diapause induction, fat accumulation, and larval mortality in *Henosepilachna vigintioctomaculata*. A photoperiod of 12–18 hours was found to be the most favorable for fat accumulation and preparation for diapause, with 42.1–62.4% of adult beetles entering diapause. Larval mortality ranged from 25.4 to 42.1%. The highest average adult beetle weight (0.3931 mg) was observed under an 18-hour photoperiod. However, when the photoperiod length was extended to 24 hours, larval mortality reached 84.2%, and diapause induction was completely inhibited.

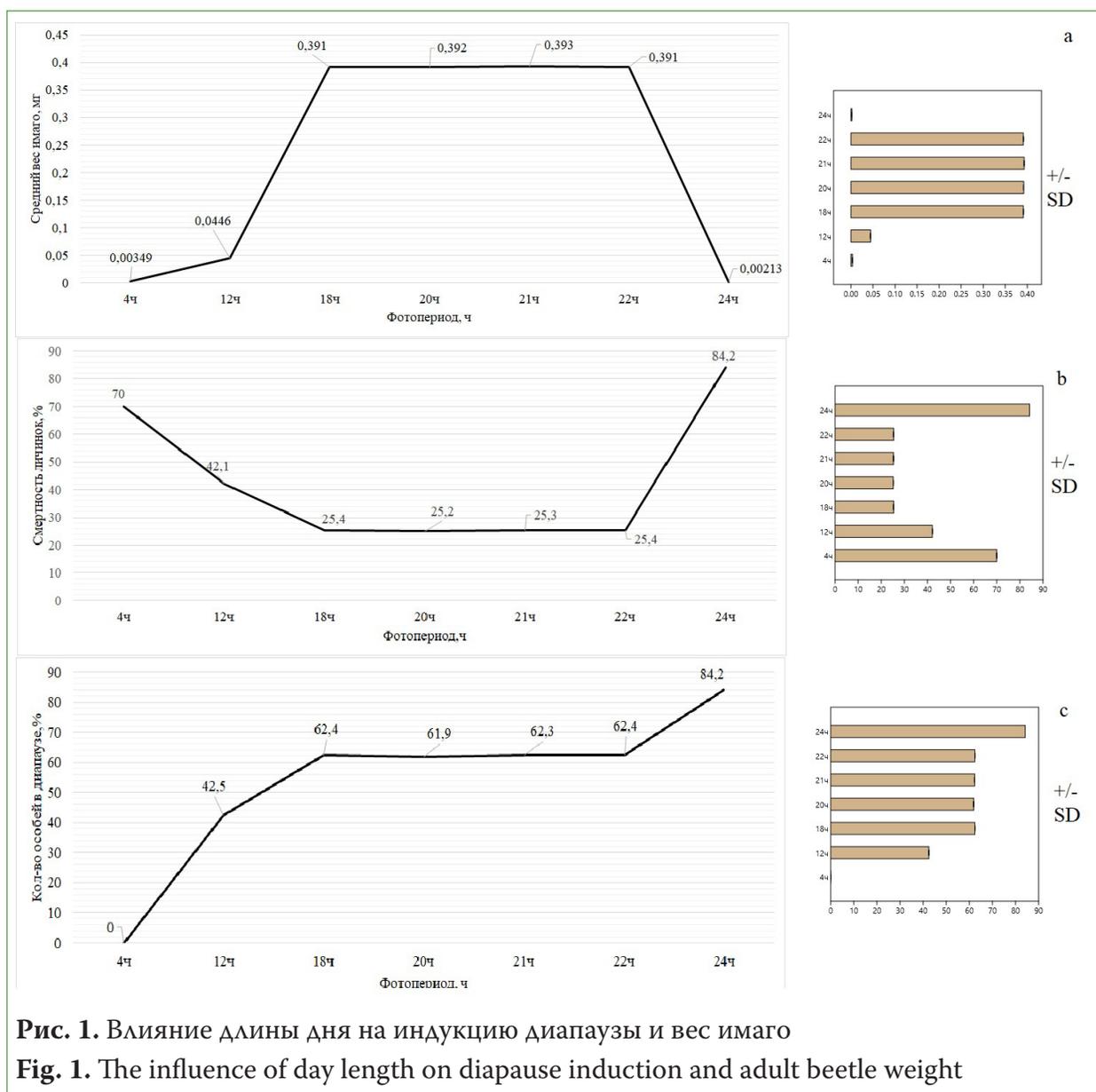
**Copyright:** © The Authors (2024).  
Published by Herzen State Pedagogical  
University of Russia. Open access under  
CC BY-NC License 4.0.

**Keywords:** potato ladybird beetle, photoperiod, diapause, population, seasonal cycle

## Введение

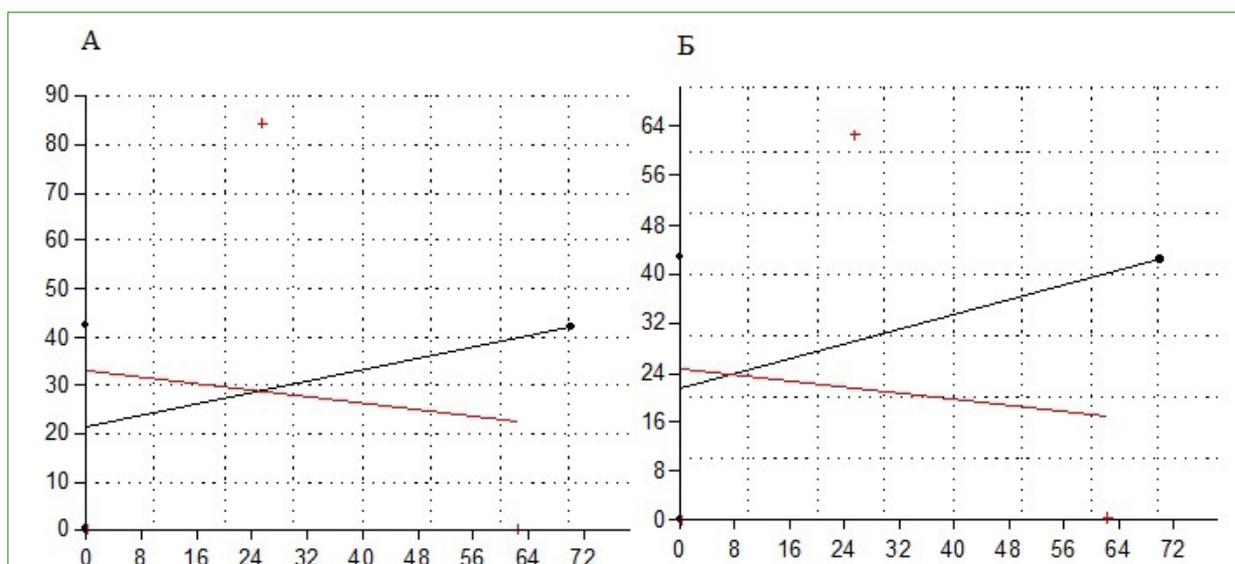
Сезонные изменения характерны для климата Земли, особенно в высоких широтах, где лето чередуется с зимами, которые в значительной степени неблагоприятны для роста, развития или размножения организмов. Saunders (Saunders et al. 2002) предложил термин «фотопериодические часы», описывающий механизмы, позволяющие насекомым реагировать на солнечную активность в течение года. Данный термин в равной степени применим и к другим живым существам — от грибов (Roenneberg et al. 2010) до млекопитающих (Kriegsfeld, Bittman 2010). У многих насекомых основной реакцией на удлинение осенних ночей является состояние покоя или диапаузы (Nishizuka et al. 1998; Saunders et al. 2002;

Košťál 2011; Saunders, Bertossa 2011), которое может происходить на разных стадиях развития от яйца (эмбриона) через личинку и куколку до имаго. У других видов, таких как тли, фотопериод регулирует производство сезонных морф: короткие летние ночи вызывают образование виргинопар, тогда как длинные осенние ночи приводят к производству половых форм (овипары), которые, в свою очередь, могут откладывать диапаузирующие яйца (Hardie 2010; Karthi 2016). Х. Ф. Кулиева отмечает, что фотопериодизм у членистоногих характеризуется большой пластичностью, в разных зонах неблагоприятные для развития периоды сочетаются с разной длиной светового дня. У видов, обитающих в одной и той же зоне, критическая длина дня может быть различной (Кулиева 2012). Роль длины дня



в контроле диапаузы картофельной коровки впервые была исследована Т. П. Симаковой (Симакова 1978; 1979). Ею приводятся исследования регулирования фотопериодическими условиями наступления репродуктивной активности или имагинальной диапаузы у картофельной коровки, причем фотопериодическая реакция имеет черты длиннодневного типа с весьма выраженной тенденцией к спонтанному возникновению диапаузы при непрерывном освещении. По данным Симаковой, наиболее четко ФПР проявляется при 25 °С, при 20 °С она становится менее насыщенной, а при 15 °С диапауза возникает у всех особей независимо от длины дня. При этом ФПР зависит от тем-

пературы, и у обследованной Симаковой южноприморской популяции картофельной коровки она была равна 15 ч 50 мин при 25 °С. Симаковой методом однократного изменения фотопериодического режима была также установлена чувствительная к фотопериоду стадия онтогенеза картофельной коровки (Симакова 1981). Было установлено, что фотопериодические условия содержания личинок и куколок не влияют на конечный фотопериодический ответ. Диапауза отсутствовала независимо от числа коротких дней, прожитых личинками и куколками. С другой стороны, количество активных размножающихся или диапаузирующих жуков четко коррелировало с



**Рис. 2.** Кросс-корреляционная кривая между показателями: А — «фотопериод — смертность личинок»; Б — «фотопериод — вес имаго»

**Fig. 2.** Cross-correlation curves of the following factors: A — photoperiod vs. larval mortality; B — photoperiod vs. adult beetle weight

фотопериодическими условиями в период имагинальной жизни. Таким образом, было установлено, что чувствительной стадией у картофельной коровки является имаго. Было отмечено, что самки картофельной коровки накапливают как короткодневную, так и длиннодневную информацию (Симакова 1981), но отдельные аспекты влияния фотопериода на жизнедеятельность коровки, в том числе участие ФПР в индукции размножения и нажировочного питания, остались не раскрыты, что и определило цель нашего исследования.

### Материалы и методы

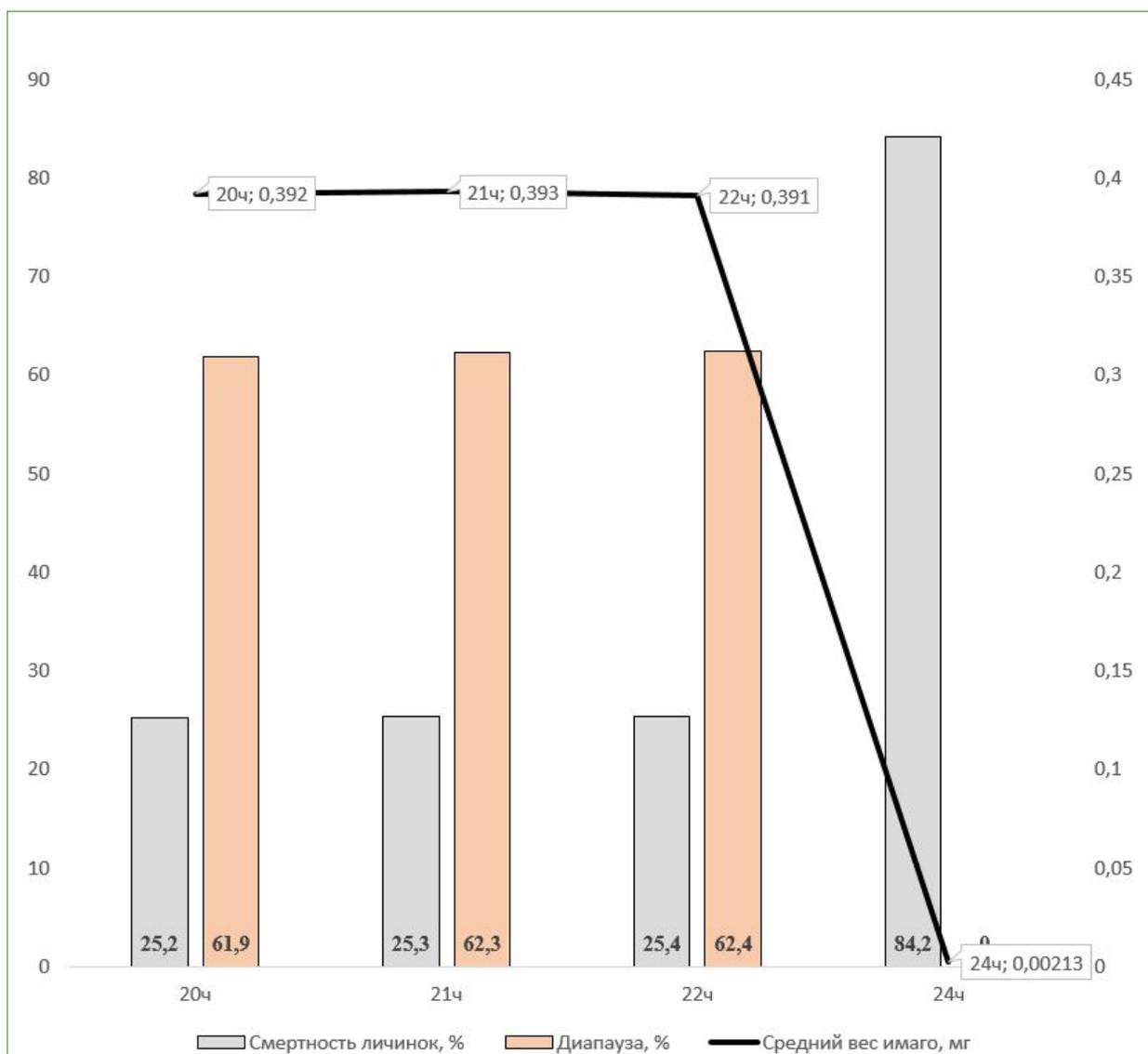
Опыты выполнялись на личинках и имаго картофельной коровки *Henosepilachna vigintioctomaculata* Motsch. Лабораторная культура содержалась по стандартным методикам (Мацшина и др. 2021). Эксперимент был заложен в 4-х повторностях, всего в эксперименте участвовало 1400 особей (Гусев, Лопатина 2018). Лабораторная колония *H. vigintioctomaculata* (Motschulsky, 1857) создана в 2019 г. на базе лаборатории селекционно-генетических исследований полевых культур (ФНЦ агробиотехнологии Дальнего Востока им. А. К. Чайки). Взрослые особи были собра-

ны в разных местах по всему Приморскому краю России (Злотин 1989; Wang et al. 2018; Мацшина и др. 2021). Статистическую обработку проводили в программе PAST v. 3.17 (Hammer et al. 2001; Murtagh, Legendre 2014). Данные, полученные в ходе исследования, визуализировали в MS Excel.

### Результаты и обсуждения

В наших исследованиях, так же как и в экспериментах Симаковой (Симакова 1981), длина фотопериода оказывала прямое влияние на индукцию диапаузы у картофельной коровки, однако нами была отмечена корреляция между фотопериодом, смертностью и нажировочным питанием имаго (рис. 1, 2).

Максимальный средний вес имаго отмечался в варианте с фотопериодом 18 ч и составил 0.391 мг. Увеличение фотопериода до 24 ч не приводило к дополнительному набору веса, равно как и уменьшение до 4 ч, средний вес имаго при этом составил соответственно 0.00349 мг и 0.00213 мг. Процесс нажировки протекал оптимально в пределах от 12 до 18 ч, средний вес имаго увеличивался от 0.0446 до 0.391 мг. Этот же период (от 12 до 18 ч) оказался наилучшим для успешного формирования



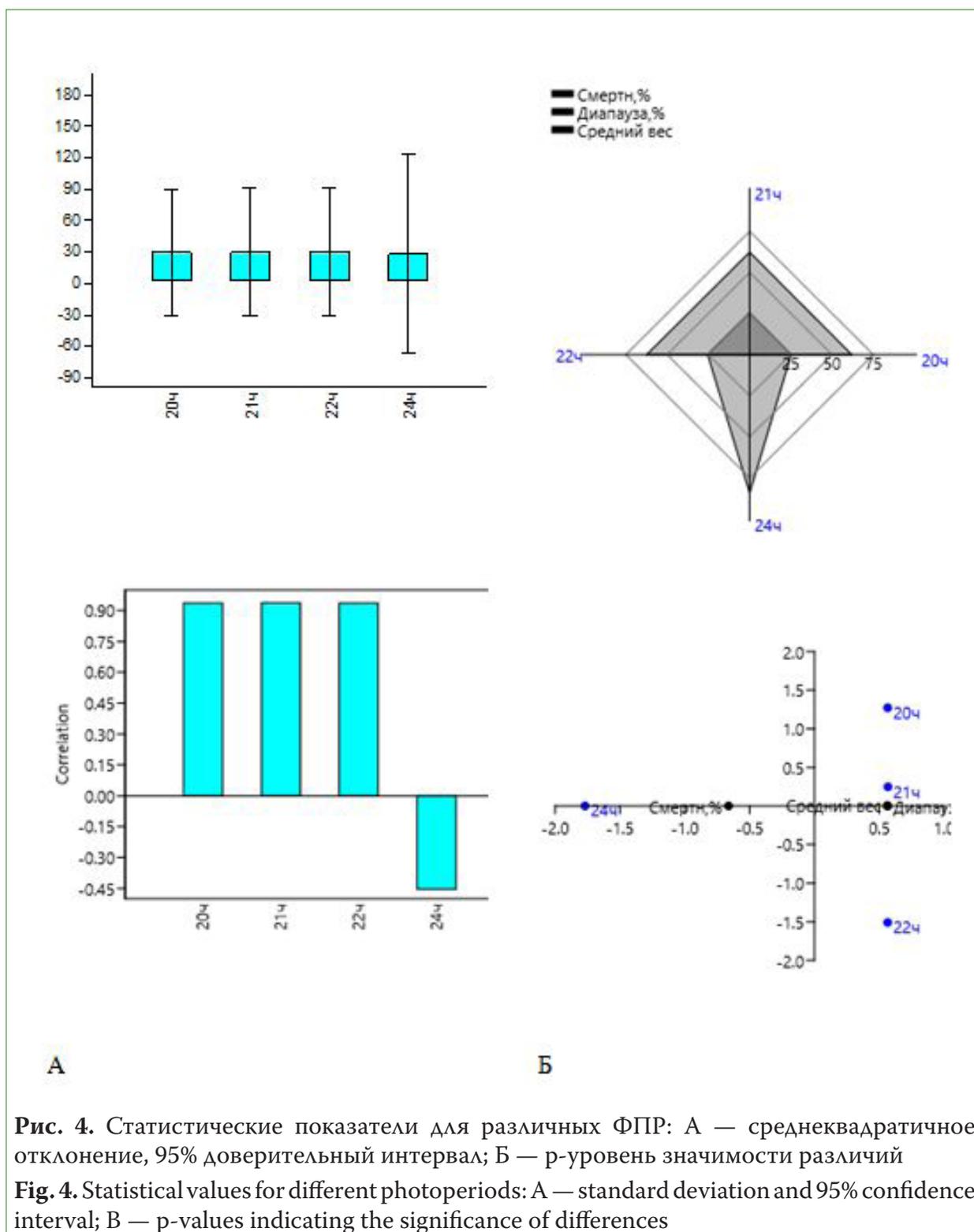
**Рис. 3.** Показатели смертности, диапаузы и среднего веса имаго при различных ФПР  
**Fig. 3.** Mortality, diapause induction, and average adult beetle weight under different photoperiods

диапаузы, доля диапаузирующих имаго составила 42.1–62.4%. Удлинение ФПР до 20, 21 и 22 ч статистически значимой разницы не показало (61.9–62.4%), а увеличение до 24 ч привело к полному отказу от диапаузы (рис. 3, 4). При фотопериоде продолжительностью 12–18 ч наблюдалось также снижение смертности личинок с 42.1 до 25.4%. При фотопериоде 20–22 ч увеличения смертности личинок не происходило (25.2–25.4%), а при 24 ч процент смертности резко возрастал до 84.2.

Картофельная коровка способна воспринимать как короткодневные, так и длиннодневные сигналы. Это свойство довольно ши-

роко распространено среди насекомых. Кроме того, как видно на рисунке 5, на фотопериодическую реакцию картофельной коровки заметное влияние оказывает температура.

Так, при температуре 25 °С и длине дня 18 ч приступили к размножению около 75% имаго. В опытах при 20 °С способность к активному развитию подавляется сильнее: при 18-часовом фотопериоде к яйцекладке приступили только 50% самок. Наименее благоприятными оказались следующие сочетания «фотопериод : температура»: 4 ч и 10–15 °С, 4 ч и 30 °С, 12 ч и 10 °С, 12 ч и 4.2 °С, 18 ч и 10–15 °С, 24 ч и 10–15, 20–30 °С. При указанных



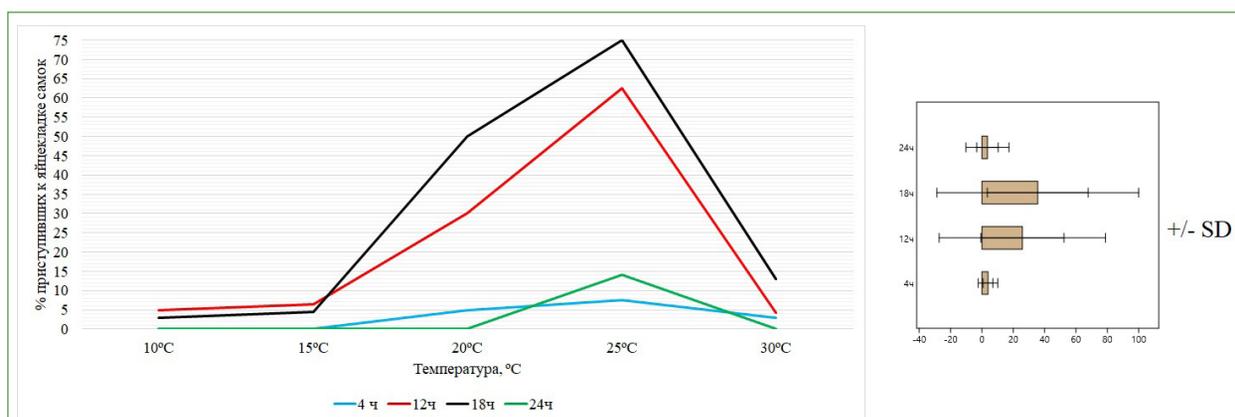
**Рис. 4.** Статистические показатели для различных ФПР: А — среднеквадратичное отклонение, 95% доверительный интервал; Б — р-уровень значимости различий

**Fig. 4.** Statistical values for different photoperiods: A — standard deviation and 95% confidence interval; B — p-values indicating the significance of differences

сочетаниях температур и фотопериода самки либо не приступали к яйцекладке, либо процент яйцекладущих самок был ничтожно мал (рис. 5).

Сходные результаты были получены Fang Mei с соавт. для родственного вида *Henosepilachna vigintioctopunctata*. По словам авторов, при увеличении продолжи-

тельности фотопериода с 13 до 16 ч частота питания имаго и количество отложенных яиц *H. vigintioctopunctata* увеличивались (Fang et al. 2018). Pavelka J. с соавт., X. Ф. Кулиева отмечают, что даже после наступления диапаузы фотопериодическая реакция сохраняет свое действие и определяет в природных условиях процесс протекания



**Рис. 5.** Зависимость индукции размножения от температуры и фотопериода (процент приступивших к яйцекладке самок)

**Fig. 5.** The relationship between reproduction induction and temperature / photoperiod (percentage of ovipositing female beetles)

диапаузы летнего типа, а также зимней диапаузы при условии теплой зимы (Pavelka et al. 2003; Кулиева 2016).

### Выводы

Фотопериодическая реакция картофельной коровки является регулятором сезонных циклов развития. Особенно сильно она влияет на диапаузу. Так, при фотопериоде 12–18 ч происходит интенсивное формирование диапаузы, а переход на 24-часовой фотопериод способствует бездиапаузному развитию вида.

Процесс наживровки протекал оптимально в пределах от 12 до 18 ч, средний вес имаго увеличивался от 0.0446 до

0.391 мг, в результате уменьшалась смертность и повышалась жизнеспособность имаго. Благоприятными условиями для размножения являются 18-часовой световой день при температуре 25 °C. Таким образом, нами установлено влияние длины светового дня и температуры на развитие *H. vigintioctomaculata*.

### Финансирование

Исследование выполнено в рамках государственного задания FNGW-2022-0007.

### Funding

This research is part of the state-commissioned assignment FNGW-2022-0007.

### Литература

- Гусев, И. А., Лопатина, Е. Б. (2018) Температурный и фотопериодический контроль развития зеленого древесного щитника *Palomena prasina* (L.) (Heteroptera, Pentatomidae) в Ленинградской области. *Энтомологическое обозрение*, т. 97, № 4, с. 585–606. <https://doi.org/10.1134/S0367144518040019>
- Злотин, А. З. (1989) *Техническая энтомология*. Киев: Наукова думка, 183 с.
- Кулиева, Х. Ф. (2012) *Эколого-физиологические основы прогноза развития вредных насекомых. Прогнозирование развития Noctuidae, Pieridae, Arctiidae, Geometridae в Азербайджане*. Саарбрюккен: Lambert Academic Publ., 155 с.
- Кулиева, Х. Ф. (2016) Роль климатических факторов в изменении параметров фотопериодических реакций у азербайджанской популяции американской белой бабочки (*Huphantria cunea* Drury). В кн.: *Innovative approaches in diagnostics and treatment of human and animal diseases caused by injuries, genetic and pathogenic factors: Peer-reviewed materials digest (collective monograph) published following the results of the CXXVII International research and practice conference and II stage of the Championship in medicine and pharmaceuticals, biology, veterinary medicine and agriculture*. Лондон: Международная академия наук и высшего образования, с. 15–18.
- Маццишина, Н. В., Фисенко, П. В., Ермак, М. В. и др. (2021) Пища как фактор плодовитости, продолжительности развития и изменения морфометрических показателей у *Henosepilachna vigintioctomaculata* (Motschulsky). *Овощи России*, № 5, с. 81–88. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2021-5-81-88>

- Симакова, Т. П. (1978) Влияние температуры и фотопериода на рост личинок 28-пятнистой коровки (*Epilachna vigintioctomaculata* Motsch). В кн.: Л. А. Ивлиев (ред.). *Биология некоторых видов вредных и полезных насекомых Дальнего Востока*. Владивосток: Дальневосточный научный центр АН СССР, с. 127–130.
- Симакова, Т. П. (1979) О фотопериодической реакции картофельной коровки *Epilachna vigintioctomaculata* Motsch (Coccinellidae). В кн.: Л. А. Ивлиев (ред.). *Экология и биология членистоногих юга Дальнего Востока*. Владивосток: Дальневосточный научный центр АН СССР, с. 91–95.
- Симакова, Т. П. (1981) Накопление фотопериодической информации у *Epilachna vigintioctomaculata* (Coleoptera, Coccinellidae). *Зоологический журнал*, т. 60, вып. 1, с. 53–61.
- Abrams, P. A., Leimar, O., Nylin, S., Wiklund, C. (1996) The effect of flexible growth rates on optimal sizes and development times in a seasonal environment. *The American Naturalist*, vol. 147, no. 3, pp. 381–395. <https://doi.org/10.1086/285857>
- Bradshaw, W. E., Holzapfel, C. M. (2007) Evolution of animal photoperiodism. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, vol. 38, no. 1, pp. 1–25. <https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.37.091305.110115>
- Dmitriew, C. M. (2011) The evolution of growth trajectories: What limits growth rate? *Biological Reviews*, vol. 86, no. 1, pp. 97–116. <https://doi.org/10.1111/j.1469-185X.2010.00136.x>
- Dmitriew, C. M., Rowe, L. (2007) Effects of early resource limitation and compensatory growth on lifetime fitness in the ladybird beetle (*Harmonia axyridis*). *Journal of Evolutionary Biology*, vol. 20, no. 4, pp. 1298–1310. <https://doi.org/10.1111/j.1420-9101.2007.01349.x>
- Fang, M., Xie, J.-K., Zhu, M. et al. (2018) Effects of photoperiod and LED light on the behavior of *Henosepilachna vigintioctopunctata* (Coleoptera: Coccinellidae) adults. *Acta Entomologica Sinica*, vol. 61, no. 11, pp. 1295–1299. <https://doi.org/10.16380/j.kcxb.2018.11.006>
- Hammer, Ø., Harper, D. A. T., Ryan, P. D. (2001) PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica*, vol. 4, no. 1, article 4.
- Hardie, J. (2010) Photoperiodism in insects: Aphid polyphenism. In: R. J. Nelson, D. L. Denlinger, D. E. Somers (eds.). *Photoperiodism: The biological calendar*. New York: Oxford University Press, pp. 342–364. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195335903.003.0014>
- Karthi, S. (2016) Impact of photoperiod and melatonin supplementation on cypermethrin induced damage on circadian clock antioxidant and detoxification genes in *Spodoptera litura* lepidoptera noctuidae. *Shodhganga: A reservoir of Indian theses*. [Online]. Available at: <http://hdl.handle.net/10603/235456> (accessed 10.01.2024).
- Košťál, V. (2011) Insect photoperiodic calendar and circadian clock: Independence, cooperation, or unity? *Journal of Insect Physiology*, vol. 57, no. 5, pp. 538–556. <https://doi.org/10.1016/j.jinsphys.2010.10.006>
- Kriegsfeld, L. J., Bittman, E. L. (2010) Photoperiodism and reproduction in mammals. In: R. J. Nelson, D. L. Denlinger, D. E. Somers (eds.). *Photoperiodism: The biological calendar*. New York: Oxford University Press, pp. 503–542. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195335903.003.0020>
- Morita, A. (1999) Neural and endocrine mechanisms for the photoperiodic response controlling adult diapause in the bean bug, *Riptortus clavatus*. *Entomological Science*, vol. 2, no. 4, pp. 579–587.
- Murtagh, F., Legendre, P. (2014) Ward's hierarchical agglomerative clustering method: Which algorithms implement ward's criterion? *Journal of Classification*, vol. 31, no. 3, pp. 274–295. <https://doi.org/10.1007/s00357-014-9161-z>
- Nishizuka, M., Azuma, A., Masaki, S. (1998) Diapause response to photoperiod and temperature in *Lepisma saccharina* Linnaeus (Thysanura: Lepismatidae). *Entomological Science*, vol. 1, no. 1, pp. 7–14.
- Pavelka, J., Shimada, K., Košťál, V. (2003) Timeless: A link between fly's circadian and photoperiodic clocks? *European Journal of Entomology*, vol. 100, no. 2, pp. 255–265. <https://doi.org/10.14411/EJE.2003.041>
- Roenneberg, T., Radic, T., Gödel, M., Merrow, M. (2010) Seasonality and photoperiodism in fungi. In: R. J. Nelson, D. L. Denlinger, D. E. Somers (eds.). *Photoperiodism: The biological calendar*. New York: Oxford University Press, pp. 134–163. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195335903.003.0007>
- Saunders, D. S., Bertossa, R. C. (2011) Deciphering time measurement: The role of circadian 'clock' genes and formal experimentation in insect photoperiodism. *Journal of Insect Physiology*, vol. 57, no. 5, pp. 557–566. <https://doi.org/10.1016/j.jinsphys.2011.01.013>
- Saunders, D. S., Steel, C. G. H., Vafopoulou, X., Lewis, R. (2002) *Insect clocks*. 2<sup>nd</sup> ed. Amsterdam: Elsevier Publ., 560 p.
- Wang, Z.-L. Wang, X.-P., Li, C.-R. et al. (2018) Effect of dietary protein and carbohydrates on survival and growth in larvae of the *Henosepilachna vigintioctopunctata* (F.) (Coleoptera: Coccinellidae). *Journal of Insect Science*, vol. 18, no. 4, article 3. <https://doi.org/10.1093/jisesa/iey067>

## References

- Abrams, P. A., Leimar, O., Nylin, S., Wiklund, C. (1996) The effect of flexible growth rates on optimal sizes and development times in a seasonal environment. *The American Naturalist*, vol. 147, no. 3, pp. 381–395. <https://doi.org/10.1086/285857> (In English)
- Bradshaw, W. E., Holzapfel, C. M. (2007) Evolution of animal photoperiodism. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, vol. 38, no. 1, pp. 1–25. <https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.37.091305.110115> (In English)
- Dmitriew, C. M. (2011) The evolution of growth trajectories: What limits growth rate? *Biological Reviews*, vol. 86, no. 1, pp. 97–116. <https://doi.org/10.1111/j.1469-185X.2010.00136.x> (In English)
- Dmitriew, C. M., Rowe, L. (2007) Effects of early resource limitation and compensatory growth on lifetime fitness in the ladybird beetle (*Harmonia axyridis*). *Journal of Evolutionary Biology*, vol. 20, no. 4, pp. 1298–1310. <https://doi.org/10.1111/j.1420-9101.2007.01349.x> (In English)
- Fang, M., Xie, J.-K., Zhu, M. et al. (2018) Effects of photoperiod and LED light on the behavior of *Henosepilachna vigintioctopunctata* (Coleoptera: Coccinellidae) adults. *Acta Entomologica Sinica*, vol. 61, no. 11, pp. 1295–1299. <https://doi.org/10.16380/j.kcxb.2018.11.006> (In Chinese)
- Gusev, I. A., Lopatina, E. B. (2018) Temperaturnyj i fotoperiodicheskiy kontrol' razvitiya zelenogo drevesnogo shchitnika *Palomena prasina* (L.) (Heteroptera, Pentatomidae) v Leningradskoj oblasti [Temperature and photoperiodic control of development in the green shield bug *Palomena prasina* (L.) (Heteroptera, Pentatomidae) in Leningrad Province]. *Entomologicheskoe obozrenie — Entomological Review*, vol. 97, no. 4, pp. 585–606. <https://doi.org/10.1134/S0367144518040019> (In Russian)
- Hammer, Ø., Harper, D. A. T., Ryan, P. D. (2001) PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica*, vol. 4, no. 1, article 4. (In English)
- Hardie, J. (2010) Photoperiodism in insects: Aphid polyphenism. In: R. J. Nelson, D. L. Denlinger, D. E. Somers (eds.). *Photoperiodism: The biological calendar*. New York: Oxford University Press, pp. 342–364. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195335903.003.0014> (In English)
- Karthi, S. (2016) Impact of photoperiod and melatonin supplementation on cypermethrin induced damage on circadian clock antioxidant and detoxification genes in spodoptera litura lepidoptera noctuidae. *Shodhganga: A reservoir of Indian theses*. [Online]. Available at: <http://hdl.handle.net/10603/235456> (accessed 10.01.2024). (In English)
- Košťál, V. (2011) Insect photoperiodic calendar and circadian clock: Independence, cooperation, or unity? *Journal of Insect Physiology*, vol. 57, no. 5, pp. 538–556. <https://doi.org/10.1016/j.jinsphys.2010.10.006> (In English)
- Kriegsfeld, L. J., Bittman, E. L. (2010) Photoperiodism and reproduction in mammals. In: R. J. Nelson, D. L. Denlinger, D. E. Somers (eds.). *Photoperiodism: The biological calendar*. New York: Oxford University Press, pp. 503–542. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195335903.003.0020> (In English)
- Kulieva, Kh. F. (2012) *Ekologo-fiziologicheskie osnovy prognoza razvitiya vrednykh nasekomykh. Prognozirovanie razvitiya Noctuidae, Pieridae, Arctiidae, Geometridae v Azerbajdzhane [Ecological and physiological bases of pest development prediction. Predicting the development of Noctuidae, Pyrididae, Arctiidae, Geometryidae in Azerbaijan]*. Saarbrücken: Lambert Academic Publ., 155 p. (In Russian)
- Kulieva, Kh. F. (2016) Rol' klimaticheskikh faktorov v izmenenii parametrov fotoperiodicheskikh reaksij u azerbajdzhanskoj populyatsii amerikanskoj belo babochki (*Hyphantria cunea* Drury) [The role of climatic factors in changing the parameters of photoperiodic responses in the Azerbaijani population of the American white butterfly (*Hyphantria cunea* Drury)]. In: *Innovative approaches in diagnostics and treatment of human and animal diseases caused by injuries, genetic and pathogenic factors: Peer-reviewed materials digest (collective monograph) published following the results of the CXXVII International research and practice conference and II stage of the Championship in Medicine and pharmaceuticals, biology, veterinary medicine and agriculture*. London: International Academy of Science and Higher Education Publ., pp. 15–18. (In Russian)
- Matsishina, N. V., Fisenko, P. V., Ermak, M. V. et al. (2021) Pishcha kak faktor plodovitosti, prodolzhitel'nosti razvitiya i izmeneniya morfometricheskikh pokazatelej u *Henosepilachna vigintioctomaculata* (Motschulsky) [Food as a factor of fertility, development duration, and changes in morphometric parameters in *Henosepilachna vigintioctomaculata* (Motschulsky)]. *Ovoshchi Rossii — Vegetable Crops of Russia*, no. 5, pp. 81–88. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2021-5-81-88> (In Russian)
- Morita, A. (1999) Neural and endocrine mechanisms for the photoperiodic response controlling adult diapause in the bean bug, *Riptortus clavatus*. *Entomological Science*, vol. 2, no. 4, pp. 579–587. (In English)
- Murtagh, F., Legendre, P. (2014) Ward's hierarchical agglomerative clustering method: Which algorithms implement ward's criterion? *Journal of Classification*, vol. 31, no. 3, pp. 274–295. <https://doi.org/10.1007/s00357-014-9161-z> (In English)

- Nishizuka, M., Azuma, A., Masaki, S. (1998) Diapause response to photoperiod and temperature in *Lepisma saccharina* Linnaeus (Thysanura: Lepismatidae). *Entomological Science*, vol. 1, no. 1, pp. 7–14. (In English)
- Pavelka, J., Shimada, K., Košťál, V. (2003) Timeless: A link between fly's circadian and photoperiodic clocks? *European Journal of Entomology*, vol. 100, no. 2, pp. 255–265. <https://doi.org/10.14411/EJE.2003.041> (In English)
- Roenneberg, T., Radic, T., Gödel, M., Merrow, M. (2010) Seasonality and photoperiodism in fungi. In: R. J. Nelson, D. L. Denlinger, D. E. Somers (eds.). *Photoperiodism: The biological calendar*. New York: Oxford University Press, pp. 134–163. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195335903.003.0007> (In English)
- Saunders, D. S., Bertossa, R. C. (2011) Deciphering time measurement: The role of circadian 'clock' genes and formal experimentation in insect photoperiodism. *Journal of Insect Physiology*, vol. 57, no. 5, pp. 557–566. <https://doi.org/10.1016/j.jinsphys.2011.01.013> (In English)
- Saunders, D. S., Steel, C. G. H., Vafopoulou, X., Lewis, R. (2002) *Insect clocks*. 2<sup>nd</sup> ed. Amsterdam: Elsevier Publ., 560 p. (In English)
- Simakova, T. P. (1978) Vliyanie temperatury i fotoperioda na rost lichinok 28-pyatnistoj korovki (*Epilachna vigintioctomaculata* Motsch) [Influence of temperature and photoperiod on increase of larvae of the 28-spotted potato ladybird]. In: L. A. Ivliev (ed.). *Biologiya nekotorykh vidov vrednykh i poleznykh nasekomykh Dal'nego Vostoka [Biology of some species of pest and useful insects of the Far East]*. Vladivostok: Far Eastern Branch of the Academy of Sciences of the USSR Publ., pp. 127–130. (In Russian)
- Simakova, T. P. (1979) O fotoperiodicheskoj reaktsii kartofel'noj korovki *Epilachna vigintioctomaculata* Motsch (Coccinellidae) [On the photoperiodic reaction of the potato ladybird *Epilachna vigintioctomaculata* (Coccinellidae)]. In: L. A. Ivliev (ed.). *Ekologiya i biologiya chlenistonogikh yuga Dal'nego Vostoka [Ecology and biology of arthropods in the southern Far East]*. Vladivostok: Far Eastern Branch of the Academy of Sciences of the USSR Publ., pp. 91–95. (In Russian)
- Simakova, T. P. (1981) Nakoplenie fotoperiodicheskoj informatsii u *Epilachna vigintioctomaculata* (Coleoptera, Coccinellidae). *Zoologicheskij zhurnal*, vol. 60, no. 1, pp. 53–61. (In Russian)
- Wang, Z.-L. Wang, X.-P., Li, C.-R. et al. (2018) Effect of dietary protein and carbohydrates on survival and growth in larvae of the *Henosepilachna vigintioctopunctata* (F.) (Coleoptera: Coccinellidae). *Journal of Insect Science*, vol. 18, no. 4, article 3. <https://doi.org/10.1093/jisesa/iey067> (In English)
- Zlotin, A. Z. (1989) *Tekhnicheskaya entomologiya [Technical entomology]*. Kyiv: Naukova Dumka Publ., 183 p. (In Russian)

**Для цитирования:** Ермак, М. В., Мацишина, Н. В., Собко, О. А., Фисенко, П. В. (2024) Фотопериодические реакции популяции коровки *Henosepilachna vigintioctomaculata* Motsch. (Coleoptera, Coccinellidae) из Приморского края России. *Амурский зоологический журнал*, т. XVI, № 4, с. 969–978. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-969-978>

**Получена** 11 января 2024; прошла рецензирование 21 февраля 2024; принята 30 октября 2024.

**For citation:** Ermak, M. V., Matsishina, N. V., Sobko, O. A., Fisenko, P. V. (2024) Photoperiodism of the ladybird *Henosepilachna vigintioctomaculata* Motsch. (Coleoptera, Coccinellidae) population from Primorsky Krai, Russia. *Amurian Zoological Journal*, vol. XVI, no. 4, pp. 969–978. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-969-978>

**Received** 11 January 2024; reviewed 21 February 2024; accepted 30 October 2024.

<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-979-995><https://zoobank.org/References/151C57FC-E9A4-4BFD-BD62-67C0B62B096E>

UDC 595.785

## First report on late autumn geometer moths (Lepidoptera: Geometridae) from Kunashir Island, Russia (Southern Kurils)

E. A. Beljaev<sup>1</sup>✉, S. V. Vasilenko<sup>2</sup>, V. V. Dubatolov<sup>2,3,4</sup>, V. K. Zinchenko<sup>2,4</sup><sup>1</sup>Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity FEB RAS, 159 100-Ietiya Vladivostoka Ave., 690022, Vladivostok, Russia<sup>2</sup>Institute of Systematics and Ecology of Animals SB RAS, 11 Frunze Str., 630091, Novosibirsk, Russia<sup>3</sup>Federal State Institution 'Zapovednoe Priamurie', 8 Yubileinaya Str., 680502, Bychikha, Russia<sup>4</sup>Federal State Institution 'Kurilsky State Nature Reserve', 5 Zarechnaya Str., 694500, Yuzhno-Kurilsk, Russia

### Authors

Evgeniy A. Beljaev

E-mail: [beljaev@biosoil.ru](mailto:beljaev@biosoil.ru)

SPIN: 7939-9906

Scopus Author ID: 56624746000

ResearcherID: A-7700-2014

ORCID: 0000-0003-0194-8525

Sergey V. Vasilenko

E-mail: [s.v.vasilenko@mail.ru](mailto:s.v.vasilenko@mail.ru)

SPIN: 9176-8171

Scopus Author ID: 15123435800

ORCID: 0000-0002-0386-2429

Vladimir V. Dubatolov

E-mail: [vdubat@mail.ru](mailto:vdubat@mail.ru)

SPIN: 6703-7948

Scopus Author ID: 14035403600

ResearcherID: N-1168-2018

ORCID: 0000-0001-7687-2102

Vadim K. Zinchenko

E-mail: [vscar@ngs.ru](mailto:vscar@ngs.ru)

SPIN: 9693-7232

Scopus Author ID: 56364442400

**Abstract.** This study presents the first report on the late autumn fauna (mid-October – late November) of geometrid moths (Lepidoptera: Geometridae) from Kuril Islands, Far East of Russia. A total of 22 species from Kunashir Island were identified, including two species new to Russia: *Alsophila inouei* Nakajima, 1989 and *Inurois punctigera* (Prout, 1915). Additionally, nine species are recorded for Kunashir Island for the first time: *Erannis golda* Djakonov, 1929, *Erannis jacobsoni* (Djakonov, 1926), *Pachyerannis obliquaria* (Motschulsky, 1861), *Larerannis orthogrammaria* Wehrli, 1927, *Alsophila japonensis* (Warren, 1894), *Inurois asahinai* Inoue, 1974, *Inurois fumosa* Inoue, 1944, *Operophtera brunnea* Nakajima, 1991 and *Operophtera relegata* Prout, 1908. Taxonomic notes on *Erannis jacobsoni* and *Operophtera brunnea* are provided. The ecological characteristics of the flight of imago of 'winter' geometrid moths on Kunashir Island are discussed briefly.

**Copyright:** © The Authors (2024).  
Published by Herzen State Pedagogical  
University of Russia. Open access under  
CC BY-NC License 4.0.

**Keywords:** Lepidoptera, Geometridae, fauna, new records, Russia, Kuril Islands, Kunashir

# Первое сообщение о позднеосенних пяденицах (Lepidoptera: Geometridae) с острова Кунашир (Россия, Южные Курилы)

Е. А. Беляев<sup>1</sup>, С. В. Василенко<sup>2</sup>, В. В. Дубатовлов<sup>2,3,4</sup>, В. К. Зинченко<sup>2,4</sup>

<sup>1</sup> Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, пр-т 100-летия Владивостока, д. 159, 690022, г. Владивосток, Россия

<sup>2</sup> Институт систематики и экологии животных СО РАН, ул. Фрунзе, д. 11, 630091, г. Новосибирск, Россия

<sup>3</sup> ИФГБУ «Заповедное Приамурье», ул. Юбилейная, д. 8, 680502, пос. Бычиха, Россия

<sup>4</sup> ФГБУ «Курильский государственный природный заповедник», ул. Заречная, д. 5, 694500, г. Южно-Курильск, Россия

## Сведения об авторах

Беляев Евгений Анатольевич

E-mail: [beljaev@biosoil.ru](mailto:beljaev@biosoil.ru)

SPIN-код: 7939-9906

Scopus Author ID: 56624746000

ResearcherID: A-7700-2014

ORCID: 0000-0003-0194-8525

Василенко Сергей Владимирович

E-mail: [s.v.vasilenko@mail.ru](mailto:s.v.vasilenko@mail.ru)

SPIN-код: 9176-8171

Scopus Author ID: 15123435800

ORCID: 0000-0002-0386-2429

Дубатовлов Владимир Викторович

E-mail: [vdubat@mail.ru](mailto:vdubat@mail.ru)

SPIN-код: 6703-7948

Scopus Author ID: 14035403600

ResearcherID: N-1168-2018

ORCID: 0000-0001-7687-2102

Зинченко Вадим Константинович

E-mail: [vscar@ngs.ru](mailto:vscar@ngs.ru)

SPIN-код: 9693-7232

Scopus Author ID: 56364442400

**Права:** © Авторы (2024). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

**Аннотация.** В данной работе представлены первые сведения о позднеосенней фауне (середина октября – конец ноября) пядениц (Lepidoptera: Geometridae) Курильских островов, Дальний Восток России. Всего на острове Кунашир было выявлено 22 вида, в том числе два новых для России: *Alsophila inouei* Nakajima, 1989 и *Inurois punctigera* (Prout, 1915). Кроме того, для острова Кунашир впервые отмечены девять видов: *Erannis golda* Djakonov, 1929, *Erannis jacobsoni* (Djakonov, 1926), *Pachyerannis obliquaria* (Motschulsky, 1861), *Larerannis orthogrammaria* Wehrli, 1927), *Alsophila japonensis* (Warren, 1894), *Inurois asahinai* Inoue, 1974, *Inurois fumosa* Inoue, 1944, *Operophtera brunnea* Nakajima, 1991 и *Operophtera relegata* Prout, 1908. Даны таксономические заметки по *Erannis jacobsoni* и *Operophtera brunnea*. Кратко рассмотрены экологические особенности лёта имаго «зимних» пядениц на острове Кунашир.

**Ключевые слова:** Lepidoptera, Geometridae, фауна, новые находки, Россия, Курильские острова, Кунашир

## Introduction

This report continues our investigation of the autumn fauna of geometrid moths in the Kunashir Island, which was previously almost completely unknown in the Kuril Islands as a whole. The materials for this study were collected by Vladimir V. Dubatolov and Vadim K. Zinchenko during an expedition to Kunashir Island from 13 October to 24 November 2023. This collection period covers later dates than the expedition in 2022, which took place from September 13 to October 25 (Beljaev et al. 2023), overlapping with the latter by 13 days in mid-October.

The objective of this publication is to provide a complete list of the collected species of geometrid moth, annotated by the specimen data, species distribution, ecological

observations, and taxonomic notes where necessary.

## Material and methods

The moth collections were made at the following main localities:

**Kaldernyi Cordon** (43°51'31" N, 145°30'47" E) - a house, located within the Golovin volcano caldera, near Goryachee lake, surrounded by *Sasa* meadows with sparse oak, alder, birch, elm, rowan, and dwarf pine trees.

**Andreevskii Cordon** (Fig. 1) (43°53'16" N, 145°37'29" E) - a group of buildings, situated on the eastern side of Kunashir Island adjacent to the forest edge on a mountain slope and to a meadow near the ocean shore. In this location, moths were collected at the external



**Fig. 1.** Andreevskii Cordon, 29 October 2024 . Early ‘deep autumn’ subseason. Photo by V. V. Dubatolov

**Рис. 1.** Андреевский кордон, 29 октября 2024 г. Начало подсезона «глубокая осень». Фото В. В. Дубатолова

illumination of the cordon house, which was powered by a centralized electric grid.

Near the Andreevskii Cordon, moths were collected in automatic light traps and manually with bait traps and net in the following locations:

**Ridge** (43°53'16" N, 145°37'29" E) – a ridge to the east of the cordon on the right bank of the Andreevka River, covered with a mixed forest consisting mainly of alder, birch, fir, and spruce.

**Plateau** (43°53'22" N, 145°37'13–16" E) – a mountain plateau on the left bank of the Andreevka River. The traps were located in a remote mixed forest with oaks and *Sasa* clearings.

Small additional moth collections were carried out in the following locations:

**Yuzhno-Kurilsk** (44°02'24" N, 145°51'37" E) – the Kurilsky Nature Reserve central office on the northern outskirts of the Yuzhno-Kurilsk town. Moths were collected using a DRV lamp on the office territory, planted with a small number of various trees and shrubs, which

adjoins to a coastal wasteland with meadow plots.

**Sernovodka River** (43°54' N, 145°38' E) – a site located 23 km south-west of Yuzhno-Kurilsk at the mouth of the Sernovodka River on the place of the former Sernovodsk village.

**Lesnaya River** (44°00'49" N, 145°46'22" E) – a site located 7 km west from Yuzhno-Kurilsk on the valley of Lesnaya River near the point ‘9th km’ of the road Yuzhno-Kurilsk – airport Mendeleevo, covered by mixed forest with fir and yew.

Moths were collected at light using a 160-watt DRV lamp powered by a portable gasoline generator and a light trap featuring 10-watt LED-lamps powered by a 12-volt battery (Fig. 2). In addition, moths were manually collected with a net at night under the illumination of a headlamp. Also, two types of bait traps were employed. The first type is a mixture of Kagor wine and sugar, applied to gauze bandages placed on tree branches. Attracted by the smell, the moths freely sat on or near the bandage. The second type is a fermented



Fig. 2. Light trap in the forest on the right bank of the Andreevka River. Photo by V. V. Dubatolov

Рис. 2. Светоловушка в лесу на правом берегу реки Андреевка. Фото В. В. Дубатолова

liquid made from sour beer and Kagor wine, poured into the bottom of a wide plastic bottle. Moths, along with other insects, drowned in the liquid, coming in the bottle through the side openings. The Materials section refers to moths captured using the first type of traps to as 'at bait traps', and moths captured using the second type of traps as 'in bottle'.

The sequence of taxa follows Beljaev and Mironov (Beljaev, Mironov 2019). Species distributions are presented from west to east and from north to south, with additional details provided for East Asia. Distribution data for Russia are based on Beljaev, Mironov (Beljaev, Mironov 2023), for Japan on Nakajima (Nakajima 2011), Nakajima, Yazaki (Nakajima Yazaki 2011), and Sato (Sato 2011), for Korea on Kim et al. (Kim et al. 2001) and Kim et al. (Kim et al. 2016), and for general distribution primarily on Beljaev (Beljaev 2016), with some clarifications when necessary.

Species new to Russia are marked with double asterisks (\*\*), while species new to Kunashir Island are marked with a single asterisk (\*).

Most of the collected moths are deposited in Institute of Systematics and Ecology of Animals, Novosibirsk, and some of them are stored in the Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity, Vladivostok.

Abbreviations: AO — Autonomous Oblast, E — east, eastern, ibid. — ibidem, ind. — individual(s), Kr. — Krai, N — northern, NE — north-east, northeastern, NW — north-west, Obl. — Oblast, Pen. — Peninsula, RFE — Russian Far East, S — southern, SW — southwestern, VO — visual observation, W — west. In the standard geographical names of countries and regions, words denoting cardinal directions are not abbreviated.

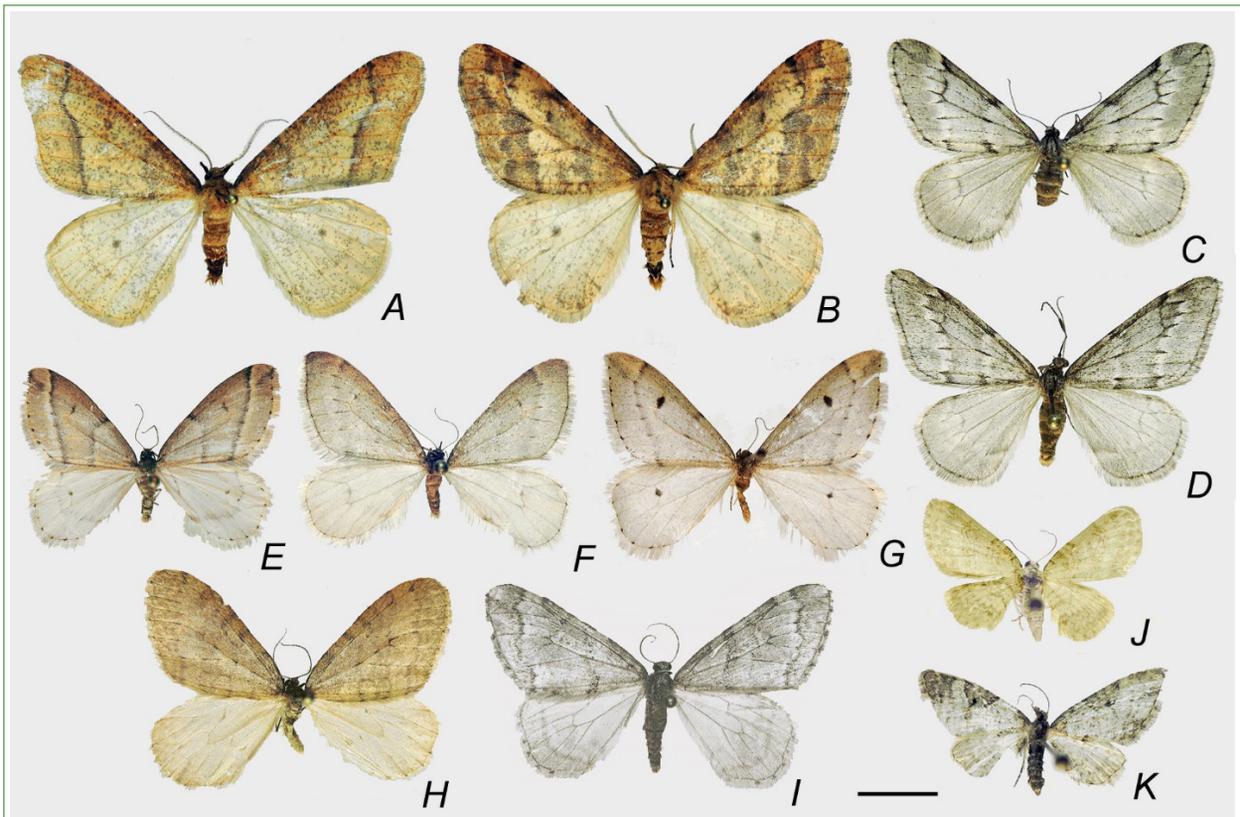
### List of species

#### Family GEOMETRIDAE

##### Subfamily Ennominae

*Colotois pennaria* (Linnaeus, 1761)

**Material.** Andreevskii Cordon, 18–30.10. – 1–9.11.2023, + VO (every night) – 68♂♂, 13♀♀; ibid., plateau, in light trap,



**Fig. 3.** Geometrid moths (Geomtridae) from Kunashir Island: A — *Erannis golda*, male; B — *Erannis jacobsoni*, male; C — *Alsophila inouei*, male; D — *Alsophila japonensis*, male; E — *Inurois asahinai*, male; F — *Inurois fumosa*, male; G — *Inurois punctigera*, male; H — *Operophtera brunnea*, male; I — *Operophtera relegata*, male; J — *Eupithecia scribai*, female; K — *Eupithecia daemionata*, female. Scale bar: 10 mm

**Рис. 3.** Пяденицы (Geomtridae) с острова Кунашир: A — *Erannis golda*, самец; B — *Erannis jacobsoni*, самец; C — *Alsophila inouei*, самец; D — *Alsophila japonensis*, самец; E — *Inurois asahinai*, самец; F — *Inurois fumosa*, самец; G — *Inurois punctigera*, самец; H — *Operophtera brunnea*, самец; I — *Operophtera relegata*, самец; J — *Eupithecia scribai*, самка; K — *Eupithecia daemionata*, самка. Масштабная линейка — 10 мм

23–24.10.2023 – 5♂; *ibid.*, ridge, in bottle, 24–25.10.2023 – 1♂ (Zinchenko); Kaldernyi Cordon, at light, 30–31.10.2023 – 7♂; *ibid.*, 31.10–1.11.2023 – 2♂ + VO.

**Distribution.** Russia (European part, Crimea, Urals, S RFE: Amur Obl., Jewish A.O., S Khabarovsk Kr., Primorsky Kr., Sakhalin, S Kurils – Kunashir); Europe, North Africa, Turkey, Transcaucasia, Turkmenistan, North-east China, South Korea, Japan (Hokkaido, Honshu, Shikoku, Kyushu), North America (introduced?).

**Remarks.** This species is represented by the East Asian subspecies *C. pennaria ussuriensis* O. Bang-Haas, 1927. Flight period of this species on Kunashir Island extends from mid-October to early November, considering

the previous data (Beljaev et al. 2023). In the continental part of the RFE, moths are typically observed from mid-September to the end of October. The larvae feed on a various leaved woody plants.

***Gigantalcis flavolinearia*** (Leech, 1891)

**Material.** Andreevskii Cordon: 13–14.10.2023 – 1♀, 15–16.10.2023 – 1♂, 16–17.10.2023 – 2♂, 1♀, 19–20.10.2023 – 2♀ + VO, 20–21.10.2023 – 1♀.

**Distribution.** Russia (S RFE: SW Sakhalin, S Kurils — Kunashir; Japan (Hokkaido, Honshu, Shikoku, Kyushu).

**Remarks.** Flight period of *G. flavolinearia* on Kunashir Island extends from the second week of September to the end of October, considering the previous data (Rybalkin 2020;

Beljaev et al. 2023). On Sakhalin Island, the species is observed during the first half of September (Beljaev, Titova 2023). In Japan, the larvae feed on woody Rosaceae species (Sato 2011).

*\*Erannis golda* Djakonov, 1929 (Figs 3A, 4A)

**Material.** Andreevskii Cordon: 26–27.10.2023 – 1♂, 1–23.11.2023 (every night) – 103♂; *ibid.*, plateau: 5–6.11., 8–11.11., 13–15.11., 16–21.11. 2023, in various localities of mixed forest – 96 ♂♂. Manual collection with a net: right bank of the river Andreyevka, road in alder forest, 21.11.2023 – 1♂; *ibid.*, plateau, birch forest, 21.11.2023 (Zinchenko) – 1♂; *ibid.*, climb to plateau and plateau, evening catch, 22.11.2023 (Dubatolov, Zinchenko) – 3♂; Andreevskii Cordon, *ibid.*, ridge and *Sasa* meadow on plateau, 16.11.2023 (Zinchenko) – 3♂; *ibid.*, plateau, mixed forest, at night, 18.11.2023 (Zinchenko) – 2♂; *ibid.*, plateau, birch forest, 19.11.2023 (Zinchenko) – 1♂; near Andreevskii Cordon, by net, 16.11.2023 (Zinchenko) – 3♂; *ibid.*, plateau, mixed forest, at night, 13.11.2023 (Zinchenko) – 4♂.

**Distribution.** Russia (S Buryatia, ? S Irkutskaya Obl., S Amur Obl., Jewish A.O., S Khabarovsk Kr., Primorsky Kr., Sakhalin, S Kurils – Kunashir); Japan (Hokkaido, Honshu, Shikoku, Kyushu, Okinawa Island), South Korea, China (Central, Taiwan Island).

**Remarks.** This species, new for the Kuril Islands, was observed on Kunashir from late October to mid-November. In Japan, moths appear from early November to late December (Sato 2011). In the continental part of the RFE, fly of the species is observed from late September to late October (Beljaev 1996). The larvae feed on various leaved woody plants.

*\*Erannis jacobsoni* (Djakonov, 1926) (Fig. 3B)

**Material.** Kaldernyi Cordon, at light (near the morning), 31.10–1.11.2023 – 1♂.

**Distribution.** Russia (Altai, Tyva, Irkutskaya Obl., Buryatia, RFE: Amur Obl., Jewish A.O., Khabarovsk Kr., Primorsky Kr., Sakhalin, S Kurils – Kunashir); E Kazakhstan, Mongolia, Northeast China, North Korea, Japan (Hokkaido, Honshu, Shikoku).

**Remarks.** This species, newly recorded for the Kuril Islands, is represented on Kunashir

by the subspecies *E. jacobsoni gigantea* Inoue, 1955, also found in Sakhalin and Japan. In Japan, the moths appear from late October to late November. In Hokkaido it is commonly found in large numbers in larch forests and is sometimes considered a pest (Sato 2011). In the continental part of the RFE, moths are observed from late September to late October (Beljaev 1996). The larvae feed on a variety of coniferous species (Pinaceae).

The status of the taxon *gigantea* has been subject to debate. Initially Inoue described it as a valid species. In the description he noted that it is "very close related to *jacobsoni* Djakonov from the Central Altai ..., but larger in size and it appears in autumn while *jacobsoni* ... wing in spring" (Inoue 1955: 76). Later, *gigantea* was downgraded to a subspecies of *Erannis defoliaria* (Clerck, 1759), based on the similarities in the appearance of moths and in the shape of the valva in the male genitalia (Inoue 1982). This view has been widely accepted in Japanese literature and on the Internet sites (Nakajima 1998; Niwakagamania et al. 2024). In contrast, Beljaev (Beljaev 1996) proposed recognizing *gigantea* as a subspecies of *Erannis jacobsoni* (Djakonov, 1926), based on the almost complete similarity of the wing pattern and coloration with the Far Eastern subspecies *Erannis jacobsoni sichot-enaria* Kurentzov, 1937. This approach has been adopted in Russian literature, including taxonomic catalogs (Mironov et al. 2008; Beljaev 2016; Beljaev, Mironov 2019). Nakajima (Nakajima 2010) restored *gigantea* to the species rank, based on a comparison of the male genitalia of Japanese specimens with the European *E. defoliaria* only, without comparing them to *E. jacobsoni*. He questioned the Beljaev's decisions, citing the fact that he had not examined the type specimen of *E. jacobsoni*, and that moths of the later emerge in spring.

According to the original description, the type series of *E. jacobsoni* (described in *Hibernia*, a misspelling of *Hybernia* Berthold, 1827) consist of three males and one female. The holotype is not designated. The male genitalia of one syntype were depicted in the original description of the species (Djakonov 1926),

and the photo of the other male syntype was published later (Djakonov 1929). These data confirm the identity of *E. jacobsoni*. However, the published collection date of the type specimens — 30 June 1898, which was one of the reasons for the misinterpretation of *gigantea*, — does not correspond to the real time of emerge of moths of *E. jacobsoni*, which occurs in autumn. Since The type series includes one male and one female, reared from larvae. Therefore, the date is likely to refer to the larvae collection date, which is quite real, and not the capture of adult moths.

A comparison of the male genitalia of *E. jacobsoni jacobsoni* from Altai (Djakonov 1926) and Buryatia (Beljaev 1996; Makhov 2021), *E. jacobsoni sichotenaria* from Primorsky Kr. (Beljaev 1996) and North Korea (Tóth 2017), and *gigantea* from Japan (Nakajima 1998; Nakajima 2010) shows their structural similarities, making it impossible to distinguish morphologically the latter taxon as a separate species. Therefore, at this stage of research, it is most appropriate to retain the status of *gigantea* as a subspecies of *E. jacobsoni*.

The Online Taxonomic Facility of Geometridae (Rajaei et al. 2022) recognizes the taxon *E. jacobsoni gigantea*, while the Global Biodiversity Information Facility lists it as both *E. gigantea* (*Erannis gigantea* ... 2024), and as *E. jacobsoni* subsp. *gigantea* (*Erannis jacobsoni* ... 2024).

**\**Pachyerannis obliquaria*** (Motschulsky, 1861)

**Material.** Kaldernyi Cordon, in the daytime: 30.10.2023 – 3♂, 31.10.2023 – 7♂, 1.11.2023 – 3♂ (Dubatolov, Zinchenko); *ibid.*, at light, 30–31.10.2023 – 2♂, 31.10–1.11.2023 – 1♂; Andreevskii Cordon, at light: 1–2.11.2023 – 1♂, 3–4.11.2023 – 3♂, 4–5.11.2023 – 2♂, 5–6.11.2023 – 2♂, 6–7.11.2023 – 1♂ + VO, 7–8.11.2023 – 1♂; *ibid.*, plateau, mixed forest, in the daytime, 18.11.2023 (Zinchenko) – 1♂.

**Distribution.** Russia (S RFE: S Amur Obl., Jewish A.O., S Khabarovsk Kr., Primorsky Kr., SW Sakhalin, S Kurils – Kunashir); Japan (Hokkaido, Honshu, Shikoku, Kyushu), North Korea, South Korea.

**Remarks.** The flight period of moths of *P. obliquaria* on Kunashir was observed from

late October to mid-November, while on Sakhalin they were noted earlier, in the last ten days of October (Beljaev, Titova 2023). In Japan, the moths appear from late October to late December, depending on the region, and the species is usually numerous in various habitats (Sato 2011). In the continental part of the RFE, the moths are observed throughout October (Beljaev 1996). The larvae feed on various leaved woody plants, with a preference for species of *Quercus* (Fagaceae).

**\**Larerannis orthogrammaria*** (Wehrli, 1927) (Fig. 4B)

**Material.** Kaldernyi Cordon, at light: 30–31.10.2023 – 1♂, 31.10–1.11.2023 – 1♂; Andreevskii Cordon: 3–4.11.2023 – 1♂, 7–8.11.2023 – 1♂, 13–14.11.2023 – 3♂, 14–15.11.2023 – 4♂, 16–17.11.2023 – 6♂, 18–19.11.2023 – 2♂; 2♂, 19–20.11.2023 – 2♂; *ibid.*, plateau, different localities, in light trap: 8–9.11.2023 – 6♂, 13–14.11.2023 – 4♂, 16–17.11.2023 – 2♂, 17–18.11.2023 – 1♂, 20–21.11.2023 – 1♂; *ibid.*, ridge, at night, 13.11.2023 (Zinchenko) – 1♂; *ibid.*, plateau, in the nearby forest at night, by the mowing on the grass layer, 18.11.2023 (Zinchenko) – 1♀.

**Distribution.** Russia (European Part (Moskovskaya Obl., introduced), S RFE: S Amur Obl., Jewish A.O., S Khabarovsk Kr., Primorsky Kr., SW Sakhalin, S Kurils – Kunashir), Japan (Hokkaido, Honshu), South Korea, ?North China.

**Remarks.** This species is reported for the first time from the Kuril Islands. On Kunashir, the moths were observed from late October to mid-November, while on Sakhalin, there was only one moth recorded in mid-October (Beljaev, Titova 2023). In Hokkaido, *L. orthogrammaria* flies during October (Sato 2011). In the continental part of the RFE, the moths are observed also throughout October (Beljaev 1996). The larvae feed on various leaved woody plants.

#### Subfamily Desmobathrinae

**\*\**Alsophila inouei*** Nakajima, 1989 (Fig. 3C)

**Material.** Andreevskii Cordon, 5–6.11.2023 – 1♂.

**Distribution.** Russia (S RFE: S Kurils – Kunashir); Japan (Hokkaido, Honshu).



**Fig. 4.** Geometrid moths (Geomtridae) from Kunashir Island in nature: A — *Erannis golda*, male; B — *Larerannis orthogrammaria*, male; C — *Alsophila japonensis*, male; D, E — *Inurois asahinai*: D — male, E — female; F — *Inurois fumosa*, male; G, H — *Operophtera brunnea*, males; I — *Operophtera relegata*, male. A–C, E, G–I — photos by V. V. Dubatolov; D, F — photos by S. Yu. Stefanov

**Рис. 4.** Пяденицы (Geomtridae) с острова Кунашир в природе: А — *Erannis golda*, самец; В — *Larerannis orthogrammaria*, самец; С — *Alsophila japonensis*, самец; D, E — *Inurois asahinai*: D — самец, E — самка; F — *Inurois fumosa*, самец; G, H — *Operophtera brunnea*, самец; I — *Operophtera relegata*, самец. А–С, E, G–I — фотографии В. В. Дубатолова; D, F — фотографии С. Ю. Стефанова

**Remarks.** This species is newly recorded for both the Kuril Islands and Russia as a whole. In Japan in Honshu, in the Kanto region, the species is distributed in the mountains between 700 and 1000 m a. s. l., where

moths appear from late November to early December. The species coexists with *Alsophila japonensis*, but habitat of *A. inouei* is restricted to a narrow range of high altitudes, and its flight period is short (Nakajima 2011).

Larvae of *A. inouei* has been observed feeding on *Alnus hirsuta* (Betulaceae) (Nakajima 2011), though it is likely to be polyphagous on various leaved woody plants.

\**Alsophila japonensis* (Warren, 1894) (Figs 3D, 4C)

**Material.** Andreevskii Cordon, at light: 10–11.11.2023 – 3♂, 13–14.11.2023 – 9♂, 15–16.11.2023 – 4♂, 16–17.11.2023 – 1♂, 18–19.11.2023 – 11♂, 19–20.11.2023 – 4♂, 20–21.11.2023 – 1♂, 21–22.11.2023 – 2♂, 22–23.11.2023 – 1♂; *ibid.*, road and nearby forest on the plateau, at night, 15.11.2023 – 1♂ (Dubatolov, Zinchenko); *ibid.*, plateau, in light trap: 16–17.11.2023 – 5♂, 18–19.11.2023 – 32♂; *ibid.*, plateau, 15.11.2023 (Dubatolov, Zinchenko) – 1♂; *ibid.*, road and nearby forest on the plateau, at night, 19.11.2023 (Zinchenko) – 1♂.

**Distribution.** Russia (S RFE: S Khabarovsk Kr., Primorsky Kr., SW Sakhalin, S Kurils – Kunashir); Japan (Hokkaido, Honshu, Shikoku, Kyushu, Tsushima, Yakushima), South Korea, China (Northeast, Central: Jiangsu).

**Remarks.** The species is new for the Kuril Islands. The collected specimens belong to the nominate Japanese subspecies *A. japonensis japonensis*, which is also found on Sakhalin. On Kunashir, the moths fly from the second week until the end of November, whereas on Sakhalin, the species was recorded from the mid- to late October (Beljaev, Titova 2023). In Japan, *A. japonensis* emerges in Hokkaido and in mountains of Honshu from late October to mid-November, and in plains of the latter island from December to early February (Nakajima 2011). In the continental part of the RFE, the moths are observed from mid-October to the first part of November (Beljaev 1996). The larvae feed on various leaved woody plants.

\**Inurois asahinai* Inoue, 1974 (Figs 3E, 4D, 4E)

**Material.** Surroundings of Andreevskii Cordon, road on a slope, on alder bark, 18.11.2023 – 1♂, 1♀ in copula; Andreevskii Cordon, at light, between 1 and 2 am, 19–20.11.2023 – 1♂; *ibid.*, 21–22.11.2023 – 1♂; *ibid.*, 22–23.11.2023 – 1♂; *ibid.*, the beginning of the railway near the cordon, alder

forest, 20.11.2023 (Zinchenko) – 1♂; *ibid.*, road on a slope, alder forest, 21.11.2023 – 6♂; *ibid.*, plateau, nearby mixed forest, at night, 18.11.2023 – 1♂; *ibid.*, 19.11.2023 (Zinchenko) – 2♂; *ibid.*, 21.11.2023 (Zinchenko) – 3♂; *ibid.*, ridge, mixed forest, 19.11.2023 – 2♂ (Zinchenko); *ibid.*, plateau, at night, 22.11.2023 (Dubatolov, Zinchenko) – 91♂; *ibid.*, plateau, in the daytime, 22.11.2023 (Dubatolov, Zinchenko) – 28♂. Photo of moths: Yuzhno-Kurilsk, 27–29.11.2023 (Linnik). Video of moths: 23 km NE of Yuzhno-Kurilsk, Filatovka river, 44°11'47" N, 146°01'09" E, 30.11.2023 (Linnik). Photos of moths: 6 km NW of Yuzhno-Kurilsk, Lake Lagunnoe, 44°03'46" N, 145°45'36" E, 2.12.2023 (Stefanov).

**Distribution.** Russia (S RFE: SW Sakhalin, S Kurils – Kunashir), Japan (Hokkaido, Honshu, Shikoku, Kyushu).

**Remarks.** The species is new for the Kuril Islands. On Kunashir, the moths flew from the second half of November to early December and were most numerous in forests in late November. The female (Fig. 4E) was found together with a male on the trunk of an alder tree on 18 November. On Sakhalin, moths of this species were recorded earlier, during the first half of November (Beljaev, Titova 2023). In Japan, *I. asahinai* inhabits the plains on Hokkaido and mountainous areas on Honshu to Kyushu. In the Kanto region, it appears from mid-November to December, with the peak flight period occurring around mid-November (Nakajima 2011). The larvae are believed to be feeding on various leaved woody plants, similar to other species of *Inurois*. In 2024, in the Prozrachny Stream valley (9 km north of Yuzhno-Kurilsk, 44°11'47" N, 146°01'09" E), Mikhail Ragimov observed a mass flight of *I. asahinai* ("thousands of moths") on 20 November shortly after the first snowfall.

\**Inurois fumosa* Inoue, 1944 (Figs 3F, 4F)

**Material.** Andreevskii Cordon, at light, 21.11.2023 – 1♂; *ibid.*, 22–23.11.2023 – 3♂; *ibid.*, road on a slope, alder forest, at evening by net, 21.11.2023 – 2♂; *ibid.*, plateau, birch forest, at night, 21.11.2023 (Zinchenko) – 6♂; *ibid.*, at night, 22.11.2023 – 25♂ (Dubatolov,

Zinchenko). Photos of moths: 6 km NW of Yuzhno-Kurilsk, Lagunnoe Lake, 44°03'46" N, 145°45'36" E, 2.12.2023 (Stefanov).

**Distribution.** Russia (S RFE: S Amur Obl., Jewish A.O., S Khabarovsk Kr., Primorsky Kr., S Kurils – Kunashir); South Korea, Japan (Hokkaido, Honshu, Shikoku, Kyushu), China (Shaanxi, ?Sichuan, Taiwan Island) (for the details see Beljaev 2022).

**Remarks.** The species is new for the Kuril Islands. On Kunashir, the moths were observed in the last third of November and early December, appearing later than other winter geometrids, with the exception of *Inurois punctigera*. In Japan, in the plains and low mountain areas of the Kanto region (Honshu Island) *I. fumosa* appears from late December to late January, with a peak flight in mid-January, whereas in mountains it flies from mid-November to early December (Nakajima 2011). In the continental part of the RFE, the moths are observed from early October (in the north of its range and in mountains) to mid-November (in south) (Beljaev 1996). The larvae feed on various leaved woody plants.

\*\**Inurois punctigera* (Prout, 1915) (Fig. 3G)

**Material.** Plateau, birch and broad-leaved forest, at night, 21.11.2023 (Zinchenko) – 8♂; ibid., plateau, birch and broad-leaved forest, evening catch, 22.11.2023 (Zinchenko) – 10♂; plateau, broad-leaved forest, at late evening, 23.11.2023 – 3♂.

**Distribution.** Russia (S RFE: S Kurils – Kunashir); Japan (Hokkaido, Honshu, Shikoku, Kyushu, Tsushima), South Korea.

**Remarks.** It is a new species for both the Kuril Islands and Russia as a whole. On Kunashir, the moths were observed in the last third of November, alongside *I. fumosa*. In Japan, *I. punctigera* is vertically distributed from plains to the lower subalpine zones. Around the Kanto region, moths of this species appear from late December to March in the plains. In mountainous areas, it has two flight periods: first, from mid-November to early December, and second, from late April to early May, separated by the snow season (Nakajima 1998, 2011 [as *Inurois membranaria*]; Yamamoto, Sota 2009). The larvae feed

on various leaved woody plants. It should be noted that most Japanese authors, starting with Inoue (Inoue 1986), have erroneously identified *Inurois punctigera* as *Inurois membranaria* (nec Christoph, 1881). For further details, see Beljaev (Beljaev 2022).

### Subfamily Larentiinae

*Orthonama obstipata* (Fabricius, 1794)

**Material.** Andreevskii Cordon, 7–8.11.2023 – 1♀; ibid., alder forest, at bait traps, 7.11.2023 – 1♂, 1♀; ibid., plateau, mixed forest, on birch, 7–8.11.2023 (Zinchenko) – 1♂.

**Distribution.** Russia (European part, N Caucasus, Urals, South Siberia, S RFE: Amur Obl., Khabarovsk Kr., Primorsky Kr., Sakhalin, S Kurils – Kunashir); almost cosmopolitan, except most northern and most southern territories, and Australia. Migrant.

**Remarks.** This is the first record of *O. obstipata* in November, later than its previous record in Kunashir in October (Beljaev et al. 2023), and also the latest for the entire Russian Far East. In Japan, it is distributed almost throughout the country, being common in various habitats from plains to mountains. It appears around the Kanto region from late March to early November, and is thought to be polyvoltine (Nakajima, Yazaki 2011). The larvae are polyphagous, feeding on herbs, shrubs, and trees.

*Photoscotosia lucicolens* (Butler, 1878)

**Material.** Andreevskii Cordon, at bait traps, 18.10.2023 – 1♀; ibid., at light, 22–23.10.2023 – 1♀; ibid., plateau, birch forest, in bottle, 24–25.10.2023 (Zinchenko) – 2♀.

**Distribution.** Distribution. Russia (S RFE: SW Primorsky Kr., S Kurils – Kunashir); Northeast China (Jilin), South Korea, Japan (Hokkaido, Honshu, Shikoku, Kyushu, Yakushima).

**Remarks.** This species was first recorded for the Kuril Islands by Beljaev et al. (Beljaev et al. 2023) based on a single female collected at the same location at approximately the same time, i.e., 18–19 October 2022. In most of Japan *Ph. lucicolens* develops in two generations, moths fly in June and July, and in October, and very common in many places (Nakajima, Yazaki 2011). It cannot be ruled

out that the collected females migrated from Hokkaido Island, as moths of the first generation have never been recorded on the Kuril Islands. The larvae feed on various species of *Quercus* (Fagaceae).

***Hydriomena impluviata*** ([Denis & Schiffermüller], 1775)

**Material.** Andreevskii Cordon, mixed forest, on birch, 19.11.2023 (Zinchenko) – 1♀.

**Distribution.** Russia (European part, N Caucasus, Urals, West Siberia, South Siberia, S Yakutia, RFE: Magadanskaya Obl., Kamchatka Pen., Amur Obl., Jewish A.O., Khabarovsk Kr., Primorsky Kr., Sakhalin, S Kurils – Kunashir); Japan (Hokkaido, Honshu, Shikoku, Kyushu), North Korea, South Korea, China, N Mongolia, Kazakhstan, ?Kyrghyzstan, Turkey, Europe.

**Remarks.** In East Asia, this species is represented by the subspecies *H. impluviata extremata* Bryk, 1942 (= *H. impluviata insulata* Inoue, 1953), described from Kunashir Island (Bryk 1942). The specimen collected on Kunashir was discovered at a time that is atypical for the flight of moths of this species. In the continental territories of the Far East at the same latitudes, this species typically flies in one generation from the end of May to mid-July. In Japan, *H. impluviata* inhabits mountainous areas up to the alpine zone and is usually seen from July to August, supposedly having a univoltine life cycle. In some regions, however, it can appear from May to June or July to August, exhibiting bivoltine life cycles (Nakajima, Yazaki 2011). Therefore, the specimen from Kunashir is likely an accidentally hatched individual from the wintering generation. The larvae feed on various leaved woody plants, preferring Betulaceae and Salicaceae.

***Dysstroma citrata*** (Linnaeus, 1761)

**Material.** Surroundings of Andreevskii Cordon, at night in the forest, 17.10.2023 – 1♀; Andreevskii Cordon, 19–20.10.2023 – 1♀; *ibid.*, 28–29.10.2023 – 1 ind. VO.

**Distribution.** Russia (European part, N Caucasus, Urals, West Siberia, South Siberia, Yakutia, RFE: Kamchatka Pen., Commander Islands, Amur Obl., S Khabarovsk Kr., Primorsky

Kr., Sakhalin, Kurils – Shumshu, Paramushir, Simushir, Urup, Iturup, Kunashir, Shikotan); Europe, Turkey, Transcaucasia, N Kazakhstan, Mongolia, China, North Korea, South Korea, Japan, N India, North America.

**Remarks.** The taxonomic status of East Asian populations of *Dysstroma*, currently associated with *D. citrata*, needs to be revised. For more information see Beljaev (Beljaev 2016), and Beljaev, Titova (Beljaev, Titova 2023).

***Pennithera comis*** (Butler, 1879)

**Material.** Andreevskii Cordon, at light, 16–17.10.2023 – 1♀.

**Distribution.** Russia (S RFE: S Khabarovsk Kr., Primorsky Kr., S Sakhalin, S Kurils – Kunashir); ?South-West China (Sichuan, Yunnan), South Korea, Japan (Hokkaido, Honshu, Shikoku, Kyushu, Tsushima).

**Remarks.** The moth was collected within the period of its previous registration on Kunashir in 2022 — from 20 September to 22 October (Beljaev et al. 2023). The flight period of *P. comis* on Kunashir is similar to that on Sakhalin (Beljaev, Titova 2023). In Japan, the species is relatively common from low mountain areas to alpine zones. It appears in low mountain areas from October to November and in mountain and subalpine zones from late August to September (Nakajima, Yazaki 2011). The larvae feed on various species of *Abies* (Pinaceae).

***Epirrita autumnata*** (Borkhausen, 1794)

**Material.** Andreevskii Cordon, at light, 16–30.10. – 1–20.11.2023 (every night) – 96♂, 25♀, + numerous VO; *ibid.*, plateau, in light trap: 23–24.10.2023 – 1♂, 23–24.10.2023 – 11♂; Andreevskii Cordon, mixed forest on the high right bank of the Andreevka river, in light trap, 26–27.10.2023 – 1♂; Lesnaya river, coniferous forest, 22.10.2023 – 1♂; Andreevskii Cordon, at bait traps, 23.10.2023 – 2♂ + VO; *ibid.*, at bait traps, 5.11.2023 – 1♀, 10.11.2023 – 1♂; *ibid.*, plateau, alder forest, at bait traps, 10.11.2023 – 7♂; *ibid.*, plateau, birch forest, in bottle: 21–22.10.2023 – 2♂, 22–23.10.2023 – 2♂, 23–24.10.2023 – 2♂, 24–25.10.2023 – 5♂, 28–29.10.2023 – 1♂, 29–30.10.2023 – 1♂, 3–4.11.2023 – 1♂

(Zinchenko); *ibid.*, plateau, spruce forest, in bottle, 7–8.11.2023 – 1♂ (Zinchenko); mixed forest on the high right bank of the Andreevka river, in bottle, 7–8.11.2023 – 2♂ (Zinchenko); Kaldernyi Cordon: at light – 30–31.10.2023 – 4♂, in light trap – 30♂, 35♀; *ibid.*, 31.10–1.11.2023 – >50 ind.; surroundings of Kaldernyi Cordon, road, in light trap, 30–31.10.2023 – 4♂; *ibid.*, at bait traps, 31.10–1.11.2023 – 3♂ (Zinchenko); Kaldernyi Cordon, at bait traps, 30–31.10.2023 – 1♂.

**Distribution.** Russia (European part, N Caucasus, Urals, West Siberia, South Siberia, Yakutia, RFE: Magadan Obl., Kamchatka Pen., Amur Obl., Jewish A.O., Khabarovsk Kr., Primorsky Kr., Sakhalin, S Kurils – Urup, Iturup and Kunashir); Europe, Turkey, Transcaucasia, N Kazakhstan, Mongolia, China (E Inner Mongolia), South Korea, Japan (Hokkaido, Honshu, Shikoku, Kyushu), ?North America.

**Remarks.** In East Asia, the subspecies *E. autumnata autumnus* (Bryk, 1942), described from Iturup (Bryk 1942), is distributed. The investigation of this species in 2023 reveals its long flight period on Kunashir, from mid-October up to the second half of November. In Japan, it appears in October (Nakajima, Yazaki 2011). In the same-latitude continental part of the RFE, the moths are observed from the mid-September to mid-October, in mountains from early September (Beljaev 1996). The larvae feed on various trees and shrubs, with a preference for species of Betulaceae and Salicaceae.

\**Operophtera brunnea* Nakajima, 1991 (= *Operophtera variabilis* Nakajima, 1991) (Figs 3H, 4G, 4H)

**Material.** Kaldernyi Cordon, at light, 30–31.10.2023 – 1♂, 31.10–1.11.2023 – 1♂; surroundings of Kaldernyi Cordon, road, in light trap, 30–31.10.2023 – 1♂; Andreevskii Cordon, 3–23.11.2023 – 270♂; *ibid.*, road on a slope, alder forest, 5.11.2023 – 1♂, 7.11.2023 – 1♂, 10.11.2023 – 2♂, 13.11.2023 – 1♂; 21.11.2023 – 4♂; *ibid.*, plateau, distant forest, in light trap: , 8–9.11.2023 – 7♂, 12–13.11.2023 – 7♂, 16–17.11.2023 – 6♂; 18–19.11.2023 – 2♂; *ibid.*, plateau, nearby mixed forest, at night: 13.11.2023 – 24♂, 18.11.2023 –

14♂, 19.11.2023 – 3♂, 21.11.2023 – 7♂ (Zinchenko); *ibid.*, 22.11.2023 – 21♂ (Dubatolov, Zinchenko); *ibid.*, plateau, nearby birch forest, in light trap, 20–21.11.2023 – 6♂; mixed forest on the high right bank of the Andreevka river, in light trap, 5–6.11.2023 – 1♂; *ibid.*, at night, manual collection: 13.11.2023 – 15♂ (Zinchenko), 14.11.2023 – 1♂ (Dubatolov), 15.11.2023 – 22♂ (Dubatolov, Zinchenko); Andreevskii Cordon, in the mixed forest, on bark near bait traps, 10.11.2023 (Dubatolov) – 2♂; Sernovodka river, 8.11.2023 (Zinchenko) – 1♂; Yuzhno-Kurilsk, office of the Kurilsky Nature Reserve, in a spider's web, 24.11.2023 – 1♂.

**Distribution.** Russia (S Amur Obl., Jewish A.O., S Khabarovsk Kr., Primorsky Kr., Sakhalin, S Kurils – Kunashir); Japan (Hokkaido, Honshu, Izu Oshima, Shikoku, Kyushu), South Korea, China (Northeast, Central and Taiwan Island).

**Remarks.** The species is newly recorded for the Kuril Islands. The Kunashir population belongs to the nominative Japanese subspecies *O. brunnea brunnea*, also found on Sakhalin. On Kunashir, the moths were observed from the end of October up to the end of November. In Japan, the species is widespread across the country, from the plains to the lower subalpine zone, with moths appearing from late November to mid-February depending on the locality (Nakajima, Yazaki 2011). On the continental part of the RFE, the moths are observed from the beginning of October to the beginning of November (Beljaev 1996). The larvae feed on various leaved woody plants. It should be noted that while the synonymy of *O. brunnea* and *O. variabilis* was reasonably proposed by Nakajima back in 2010, it has not yet been adopted by major biodiversity and taxonomy databases, where the species are still listed as separate (Rajaei et al. 2022; *Operophtera variabilis* ... 2024; Taxonomy browser ... 2024; Niwakagamania et al. 2024).

\**Operophtera relegata* Prout, 1908 (Figs. 3I, 4I)

**Material.** Andreevskii Cordon: 6–7.11.2023 – 2♂, 7–8.11.2023 – 10♂,

8–9.11.2023 – 3♂, 10–11.11.2023 – 3♂, 11–12.11.2023 – 3♂, 13–14.11.2023 – 7♂, 14–15.11.2023 – 1♂, 18–19.11.2023 – 2♂.

**Distribution.** Russia (S Amur Obl., Jewish A.O., S Khabarovsk Kr., Primorsky Kr., S Sakhalin, S Kurils – Kunashir); Japan (Hokkaido, Honshu, Shikoku, Kyushu, Tsushima), South Korea, North-East and Central China.

**Remarks.** The species is newly recorded for the Kuril Islands. On Kunashir, the moths were observed from the first to the third week of November. In Japan, *O. relegata* is widely distributed from plains to subalpine areas, being common in many places. Depending on the locality, moths are found from early November to mid-January (Nakajima, Yazaki 2011). In the continental part of the RFE, the moths are observed throughout October (Beljaev 1996). The larvae feeding on various leaved woody plants.

*Pasiphila excisa* (Butler, 1878)

**Material.** Andreevskii Cordon, 22–23.10.2023 – 2♂, 26–27.10.2023 – VO, 27–28.10.2023 – VO, *ibid.*, alder forest, 23–24.10.2023 – 1♂, 1♀; *ibid.*, plateau, mixed forest, on grass, 28–29.10.2023 (Zinchenko) – 1♂; Andreevskii Cordon, 1–2.11.2023 – 1♂; *ibid.*, ridge, birch forest, in bottle, 23–24.10.2023 – 1 ind.

**Distribution.** Russia (SRFE: SE Khabarovsk Kr., Primorsky Kr., S Sakhalin, S Kurils – Kunashir); South Korea, Japan (Hokkaido, Honshu, Izu Islands, Shikoku, Kyushu, Tsushima, Yakushima).

**Remarks.** On Kunashir, *P. excisa* is occasionally observed from the second half of May (Rybalkin, Beljaev 2023) to early November. In Japan, the species is common in various regions from May to October, and develops in two or three generations per year. The larvae are known to develop on flowers of various Ericaceae, as well as on *Quercus glauca* (Fagaceae) and *Euonymus japonicus* (Celastraceae) (Nakajima, Yazaki 2011).

*Eupithecia scribai* Prout, 1938 (Fig. 3J)

**Material.** Andreevskii Cordon, 15–16, 19–20, 26–27.10.2023 – 1♂, 2♀; *ibid.*: 1–2.11.2023 – 1♀, 3–4.11.2023 – 2♀, 6–7.11.2023 – 1♂, 1♀.

**Distribution.** Russia (S RFE: Khabarovsk Kr., Primorsky Kr., Sakhalin, S Kurils – Iturup, Kunashir, Shikotan); Japan (Hokkaido, Honshu – north of Chubu region), South Korea.

**Remarks.** Previously, *E. scribai* was observed on Kunashir only in July and August (Vasilenko 1992; *Eupithecia scribai* ... 2024). In the Chubu region of Honshu, the species occurs in the mountainous areas above 1500 m a. s. l. and its moths appear in July and August (Nakajima, Yazaki 2011). The moths collected on Kunashir in late October and early November are likely from an accidentally hatched wintering generation. V. G. Mironov of the Zoological Institute (Saint Petersburg, Russia) suggests that these specimens represent an anomalous ‘deadlock’ generation (personal communication). The host plant of the larvae remains unknown.

*Eupithecia daemionata* Dietze, 1904 (Fig. 3K)

**Material.** Andreevskii Cordon, 1–2.11.2023 – 1♀.

**Distribution.** Russia (Amur Obl., Khabarovsk Kr., Primorsky Kr., Sakhalin, S Kurils – Kunashir), Japan (Hokkaido, Honshu, Shikoku, Kyushu, Tsushima), South Korea, China (Northeast, Taiwan Island).

**Remarks.** Previously, *E. daemionata* was found on the Kuril Islands during the usual flight period of moths from late May to early June (Rybalkin, Beljaev 2023). In Japan, the moths are numerous in March and April in various areas, from plains to mountains (Nakajima, Yazaki 2011). The present specimen collected in November is likely an accidentally hatched individual of the wintering generation. The host plants of the larvae remain unknown.

## Discussion

The autumn fauna of geometrid moths on Kuril Islands was largely unknown until recently. The initial investigation on Kunashir conducted from 13 September to 25 October 2022 (Beljaev et al. 2023) covered the period of the end of the phenological sub-season ‘summer recession’ (*спад лета*), the entire sub-season ‘early autumn’ (*первоосень*) and the

beginning of the sub-season 'deep autumn' (*глубокая осень*) (Eremenko, Barkalov 2009). The 2022 study identified 32 species of geometrids with two species new to Russia, and eight species reported from the Kurils for the first time. New faunal finds accounted for about a third (31.25%) of all geometrid species collected at that time.

The new study conducted from 13 October to 24 November 2023 covered the end of 'early autumn' and entire 'deep autumn' sub-seasons. According to Eremenko and Barkalov (Eremenko, Barkalov 2009) the 'deep autumn' sub-season starts when average daily temperatures drop below 10 °C, in this period average daily temperature is 4.6 °C, but night frosts, however, are quite common. On the Pacific coast of Kunashir, the 'deep autumn' tend to last on average from 23 October to 22 November. Most trees, shrubs, and lianas acquire mass autumn leaf coloring at the beginning of this sub-season. Phenological indicators of the transition to 'deep autumn' include start showing mass leaf color changes of *Betula ermanii* and *Actinidia kolomikta*. During this sub-season leaf fall occurs in broad-laved trees, including *Quercus crispula*. In late November (the end of 'deep autumn') deciduous trees and shrubs become completely bare. Sub-season 'post-autumn' (*послеосень*) starts on the date when minimum air temperatures drop below 0 °C.

At the Andreevskii cordon on 25 October, at the start of our research in 2023, the oaks were in the phase of beginning leaf coloring, and birches were almost bare. By October 29, the main color of the tree foliage had become yellow-brown, and many trees were bare (Fig. 1). In the mornings of November 13 and 14, a cold snap with abundant hoarfrost occurred, and the first snow fell on November 25.

In 2023, 22 geometrid species were collected, with two species being new to Russia (*Alsophila inouei* and *Inurois punctigera*), and nine species were reported from Kunashir for the first time (*Erannis golda*, *Erannis jacobsoni*, *Pachyerannis obliquaria*, *Larerannis orthogrammaria*, *Alsophila japonensis*, *Inurois asahinai*, *Inurois fumosa*, *Operophtera brunnea* and *Operophtera relegata*). These findings

corroborated predictions that moths from these genera could be found on Kunashir in November (Beljaev et al. 2023). The new faunal finds accounted for 50.0% of the geometrid species collected.

All newly discovered species belong to the morpho-ecological group of 'winter' geometrids, characterized by a specific set of features, including wingless or short-winged flightless females (Beljaev 1996). On Kunashir, the appearance of most "winter" geometers began at the turn of October and November, and species of *Alsophila* about a week later. Moths of the genus *Inurois* emerged later than all other species of this group after the first frosts on November 18–21. Geometers of this group appear on the island at about the same time as in the north and in the mountains of Japan, but 1–3 weeks later than on Sakhalin and 2–4 weeks later than in same-latitude continental regions of the Far East.

The finish of the flight period of 'winter' geometrids on Kunashir remains unknown, but it obviously extends until late November or early December. Thus, six species (*Erannis golda*, *Alsophila japonensis*, *Inurois asahinai*, *Inurois fumosa*, *Inurois punctigera*, and *Operophtera brunnea*) were observed on November 22/23 — the last night of our stay at the Andreevskii Cordon. In other places of the island, moths of *Inurois asahinai* and *Inurois fumosa* were observed up to December 2, vanishing after heavy snowfalls. This is the latest date to observe 'winter' geometrid moths on the Russian Far East, which in the continental part of the region do not occur after mid-November.

An unusual number of geometrid species were observed at atypical flight periods, producing 'dead-end' generations, unable to continue normal development. In 2022, anomalous time of emergence was exhibited by single individuals of *Cusiala stipitaria* and *Hemithea aestivaria* (Beljaev et al. 2023), while in 2023, this phenomenon was shown by *Hydriomena impluviata*, *Eupithecia daemionata*, *Eupithecia scribai*, and *Pasiphila excisa*, with the last two species observed in several specimens. This anomaly may be attributed to an unusu-

ally long, relatively cool autumn on Kunashir, with episodic sharp temperature drops, which could trigger the premature emergence of moths from their wintering pupae.

Most geometrids were collected at light, and a few were captured by a net during excursions. Bait traps were not an effective attractant for geometrids, but some specimens of *Colotois pennaria*, *Orthonama obstipata*, *Photoscotosia lucicolens*, *Epirrita autumnata* and *Pasiphila excisa* were collected using method. Of these, only *Epirrita autumnata* was collected in large numbers, and *Photoscotosia lucicolens* was collected exclusively through this technique.

### Conclusion

The conducted research significantly enhanced the knowledge of the geometrid moth fauna on Kunashir Island, adding 11 new species. The majority of the studied geometrid species belong to the 'winter' morpho-ecological group. Their emergence on Kunashir was observed 1–2 weeks later than on Sakhalin and 2–4 weeks later than at similar latitudes of continental Far East territories. The unusually high number of autumn appearances of summer and even spring moths outside their typical flight periods is noteworthy.

With the inclusion of present publication and most recent studies (Rybalkin, Beljaev 2023, + 8 species; Spitsyna et al. 2024, + 1 species), the total number of geometrid species recorded on the island has reached 251 (excluding those that require confirmation), an increase from the previous count of 231 species (Beljaev et al. 2023). Compared with neighboring same-latitude continental territories, the richness of the geometer fauna on Kunashir Island is slightly inferior to that on Sakhalin Island (279 species) (Beljaev, Titova 2023) and more than twice as inferior to

that in the continental Primorsky Krai (534 species) (Beljaev, Mironov 2024). Apparently, the determination of the species diversity of geometrid moths on Kunashir Island is close to completion in all seasons, with the exception of spring. Until now, collections of nocturnal lepidopterans before mid-May remain scarce (Spitsyna et al., 2024).

### Acknowledgements

The authors would like to thank Aleksandr A. Kisleiko (Director of the Kurilsky Nature Reserve) and Dr. Elena V. Linnik (Scientific Vice Director of the Kurilsky Nature Reserve) for granting access to study insects in the Nature Reserve. Special thanks to the research fellows of the Kurilsky Nature Reserve Elena V. Linnik and Sergei Yu. Stefanov, as well as to the Reserve inspector Mikhail O. Ragimov for providing photos and videos of *Inurois* moths.

### Funding

The research was carried out as part of the state assignment of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation to the Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity FEB RAS (theme No. 124012400285-7), and to the Institute of Systematics and Ecology of Animals SB RAS (No. 122011800267-4). The research is also part of the Federal Fundamental Scientific Research Program (grant No. 1021051703269-9-1.6.12). Some funding was granted by Dr. V. Martem'yanov (Novosibirsk). The material is preserved in the Institute of Systematics and Ecology of Animals, Siberian Branch of the RAS, in the collection of Siberian Zoological Museum, Novosibirsk, supported by the Program of Bioresource Collections of FANO of Russia (No. AAAA-A17-117101070002-6).

### References

- Beljaev, E. A. (1996) "Zimnie" pyadenitsy (Lepidoptera, Geometridae) Yaponomorskogo regiona: taksonomicheskij sostav, osobennosti morfologii i biologii, biogeograficheskij analiz ["Winter" Geometridae (Lepidoptera) of Japan sea region: Taxonomic composition, morphological and biological features, biogeographic analysis]. *Chteniya pamyati Alekseya Ivanovicha Kurentsova* — A. I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings, no. 6, pp. 33–76. (In Russian and English)
- Beljaev, E. A. (2016) Sem. Geometridae — pyadenitsy [Fam. Geometridae — geometrid moths]. In: A. S. Lelej (ed.). *Annotirovannyj katalog nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii: v 5 t. T. 2. Lepidoptera — cheshuekrylye* [Annotated catalogue of the insects of Russian Far East: In 5 vols. Vol. 2. Lepidoptera]. Vladivostok: Dalnauka Publ., pp. 518–666. (In Russian)

- Beljaev, E. A. (2022) Identifikatsiya i oshibki opredeleniya v rode *Inurois* (Lepidoptera: Geometridae) s opisaniem novogo vida [Identification and misidentifications in the genus *Inurois* (Lepidoptera: Geometridae) with description of a new species]. *Dal'nevostochnyj entomolog — Far Eastern Entomologist*, no. 461, pp. 1–23. <https://doi.org/10.25221/fee.461.1> (In English)
- Beljaev, E. A., Mironov, V. G. (2019) Geometridae. In: S. Yu. Sinev (ed.). *Katalog cheshuekrylykh (Lepidoptera) Rossii [Catalogue of the Lepidoptera of Russia]*. 2<sup>nd</sup> ed. Saint Petersburg: Zoological Institute RAS Publ., pp. 235–281, 385–388. (In Russian)
- Beljaev, E. A., Mironov, V. G. (2023) Geometridae. In: S. Yu. Sinev (ed.). *Katalog cheshuekrylykh (Lepidoptera) Rossii [Catalogue of the Lepidoptera of Russia]*. Version 2.3 of 10.06.2023. [Online]. Available at: [https://www.zin.ru/publications/books/Lepidoptera\\_Russia/Catalogue\\_of\\_the\\_Lepidoptera\\_of\\_Russia\\_ver.2.3.pdf](https://www.zin.ru/publications/books/Lepidoptera_Russia/Catalogue_of_the_Lepidoptera_of_Russia_ver.2.3.pdf) (accessed 07.07.2024). (In Russian)
- Beljaev, E. A., Titova, O. L. (2023) New data on geometroid moths (Lepidoptera: Geometroidea: Uraniidae and Geometridae) from Sakhalin and Moneron islands with notes on their taxonomy, distribution and ecology. *Zootaxa*, vol. 5369, no. 1, pp. 1–41. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.5369.1.1> (In English)
- Beljaev, E. A., Vasilenko, S. V., Dubatolov, V. V., Zinchenko, V. K. (2023) Pervye dannye ob osennikh pyadenitsakh (Lepidoptera: Geometridae) na Kuril'skikh ostrovakh [First data on autumn Geometridae (Lepidoptera) on the Kuril Islands]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. 15, no. 3, pp. 679–690. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-3-679-690> (In English)
- Bryk, F. (1942) Zur Kenntnis der Grossschmetterlinge der Kurilen (Neue Schmetterlinge aus dem Reichsmuseum in Stockholm VI.) [On the knowledge of the large butterflies of the Kuril Islands (new butterflies from the Rijksmuseum in Stockholm VI.)]. *Deutsche Entomologische Zeitschrift "Iris"*, vol. 56, pp. 1–90. (In German)
- Djakonov, A. M. (1926) Einige neue und wenig bekannte Arten und Gattungen der paläarktischen Heteroceren (Lepidoptera) [Some new and little-known species and genera of the Palaearctic Heterocera (Lepidoptera)]. *Ezhegodnik Zoologicheskogo muzeya Akademii nauk — Annuaire du Musée zoologique de l'Académie des Sciences de l'URSS*, vol. 27, pp. 219–232. (In German)
- Djakonov, A. M. (1929) Eine neue *Erannis* (*Hibernia*) — *Revue russe d'entomologie*, vol. 23, no. 1-2, pp. 107–110. (In German)
- Eremenko, N. A., Barkalov, V. Yu. (2009) *Sezonnoe razvitie rastenij Kuril'skikh ostrovov [Seasonal development of plants of the southern Kuril Islands]*. Vladivostok: Dalnauka Publ., 266 p. (In Russian)
- Erannis gigantea* Inoue, 1955. (2024) *GBIF*. [Online]. Available at: <https://www.gbif.org/species/1956643> (accessed 09.10.2024). (In English)
- Erannis jacobsoni* subsp. *gigantea* Inoue, 1955. (2024) *GBIF*. [Online]. Available at: <https://www.gbif.org/species/11602215> (accessed 09.10.2024). (In English)
- Eupithecia scribai* Prout, 1938. (2024) *GBIF*. [Online]. Available at: <https://www.gbif.org/species/1982940> (accessed 09.10.2024). (In English)
- Inoue, H. (1955) New Geometridae from Japan. 1. *Kontyû*, vol. 22, no. 1/2, pp. 71–78. (In English)
- Inoue, H. (1982) Geometridae. In: H. Inoue, S. Sugi, H. Kuroko et al. *Moths of Japan. Vol. 1. Text. Vol. 2. Plates and synonymic catalogue*. Tokyo: Kodansha Publ., pp. 425–573, 263–310. (In Japanese)
- Inoue, H. (1986) Descriptions and records of some Japanese Geometridae (VI). *Tinea*, vol. 12, no. 7, pp. 45–71. (In Japanese)
- Kim, S.-S., Beljaev, E. A., Oh, S.-H. (2001) *Illustrated catalogue of Geometridae in Korea (Lepidoptera: Geometrinae, Ennominae)*. Daejeon: CIS Publ., 278 p. (In English)
- Kim, S.-S., Choi, S.-W., Sohn, J. Ch. et al. (2016) *The Geometrid moths of Korea (Lepidoptera: Geometridae)*. Seoul: Junghaengsa Publ., 499 p. (In Korean)
- Makhov, I. (2021) Geometridae (Lepidoptera) of the Baikal region: Keys to species and annotated catalogue. Part 1. Ennominae. *Zootaxa*, vol. 4962, no. 1, pp. 1–125. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4962.1.1> (In English)
- Mironov, V. G., Beljaev, E. A., Vasilenko, S. V. (2008) Geometridae. In: S. Yu. Sinev (ed.). *Katalog cheshuekrylykh (Lepidoptera) Rossii [Catalogue of the Lepidoptera of Russia]*. Saint Petersburg; Moscow: KMK Scientific Press, pp. 190–226, 336–340. (In Russian)
- Nakajima, H. (1998) A taxonomical and ecological study of the winter geometrid moths (Lepidoptera, Geometridae) from Japan. *Tinea*, vol. 15, suppl. 2, pp. 1–246. (In Japanese)
- Nakajima, H. (2010) Taxonomic notes on the Japanese winter geometrid moths (Lepidoptera, Geometridae). *Japan Heterocerists' Journal*, no. 257, pp. 154–158. (In Japanese)

- Nakajima, H. (2011) Archiearinae, Alsophilinae, Oenochrominae, Desmobathrinae, Geometrinae. In: Y. Kishida (ed.). *The standard of moths in Japan 1. Callidulidae, Epicopeiidae, Drepanidae, Uraniidae, Geometridae, Lasiocampidae, Bombycidae, Saturniidae, Sphingidae*. Tokyo: Gakken Educational Publ., pp. 24, 56–62, 131, 200–224. (In Japanese)
- Nakajima, H., Yazaki, K. (2011) Larentiinae. In: Y. Kishida (ed.). *The standard of moths in Japan 1. Callidulidae, Epicopeiidae, Drepanidae, Uraniidae, Geometridae, Lasiocampidae, Bombycidae, Saturniidae, Sphingidae*. Tokyo: Gakken Educational Publ., pp. 68–84, 248–316. (In Japanese)
- Niwakagamania, Jinbo, U., Moth Love (eds.). (2024) *Erannis defoliaria gigantea* Inoue, 1955. In: *Jpmoth: An identification guide of Japanese moths compiled by everyone*. [Online] Available at: [http://www.jpmoth.org/Geometridae/Ennominae/Erannis\\_defoliaria\\_gigantea.html](http://www.jpmoth.org/Geometridae/Ennominae/Erannis_defoliaria_gigantea.html) (accessed 09.10.2024). (In Japanese)
- Operophtera variabilis* Nakajima, 1991. (2024) *GBIF*. [Online]. Available at: <https://www.gbif.org/species/6133537> (accessed 09.10.2024). (In English)
- Rajaei, H., Hausmann, A., Scoble, M. et al. (2022) An online taxonomic facility of Geometridae (Lepidoptera), with an overview of global species richness and systematics. *Integrative Systematics: Stuttgart Contributions to Natural History*, vol. 5, no. 2, pp. 145–192. <https://doi.org/10.18476/2022.577933> (In English)
- Rybalkin, S. A. (2020) К познанию cheshuekrylykh na ostrove Kunashir, Rossiya [On the knowledge of Lepidoptera of Kunashir Island, Russia]. *Amurskij Zoologicheskij Zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. 12, no. 2, pp. 98–105. <https://doi.org/10.33910/2686-9519-2020-12-2-98-105> (In English)
- Rybalkin, S. A., Beljaev, E. A. (2023) Pervye svedeniya o vesennikh pyadenitsakh (Lepidoptera: Geometridae) ostrova Kunashir, Yuzhnye Kurily [First data on the spring geometrid moths (Lepidoptera: Geometridae) of Kunashir Island, South Kuriles]. *Dal'nevostochnyj entomolog — Far Eastern Entomologist*, no. 482, pp. 22–32. <https://doi.org/10.25221/fee.482.3> (In English)
- Sato, R. (2011) Ennominae. In: Y. Kishida (ed.). *The standard of moths in Japan 1. Callidulidae, Epicopeiidae, Drepanidae, Uraniidae, Geometridae, Lasiocampidae, Bombycidae, Saturniidae, Sphingidae*. Tokyo: Gakken Educational Publ., pp. 25–55, 132–200. (In Japanese)
- Spitsyna, E. A., Koshkin, E. S., Kostyunin, A. E. et al. (2024) New records of moths and butterflies (Lepidoptera) from Kunashir Island (Russia). *Acta Biologica Sibirica*, vol. 10, pp. 1025–1032. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13801417> (In English)
- Taxonomy browser: *Operophtera variabilis*. (2024) *BOLD Systems*. [Online]. Available at: [https://www.boldsystems.org/index.php/Taxbrowser\\_Taxonpage?searchMenu=taxonomy&query=Operophtera+variabilis&taxon=Operophtera+variabilis](https://www.boldsystems.org/index.php/Taxbrowser_Taxonpage?searchMenu=taxonomy&query=Operophtera+variabilis&taxon=Operophtera+variabilis) (accessed 09.10.2024). (In English)
- Tóth, B. (2017) *Erannis jacobsoni* Djakonov, 1926: New for the fauna of Korea (Lepidoptera, Geometridae: Ennominae). *Folia Entomologica Hungarica*, vol. 78, pp. 257–261. <https://doi.org/10.17112/FoliaEntHung.2017.78.257> (In English)
- Vasilenko, S. V. (1992) Moths from Southern Sakhalin and Kunashir, collected in 1989. Part 3. Geometridae excluding Ennominae. *Japan Heterocerists' Journal*, no. 166, pp. 282–285. (In English)
- Yamamoto, S., Sota, T. (2009) Incipient allochronic speciation by climatic disruption of the reproductive period. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, vol. 276, no. 1668, pp. 2711–2719. <https://doi.org/10.1098/rspb.2009.0349> (In English)

**For citation:** Beljaev, E. A., Vasilenko, S. V., Dubatolov, V. V., Zinchenko, V. K. (2024) First report on late autumn geometer moths (Lepidoptera: Geometridae) from Kunashir Island, Russia (Southern Kurils). *Amurian Zoological Journal*, vol. XVI, no. 4, pp. 979–995. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-979-995>

**Received** 7 November 2024; reviewed 4 December 2024; accepted 20 December 2024.

**Для цитирования:** Беляев, Е. А., Василенко, С. В., Дубатов, В. В., Зинченко, В. К. (2024) Первое сообщение о позднеосенних пяденицах (Lepidoptera: Geometridae) с острова Кунашир (Россия, Южные Курилы). *Амурский зоологический журнал*, т. XVI, № 4, с. 979–995. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-979-995>

**Получена** 7 ноября 2024; прошла рецензирование 4 декабря 2024; принята 20 декабря 2024.



Check for updates

<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-996-1007><https://zoobank.org/References/EDCA0052-5CD0-46BE-98B7-8C3FE9DBFBDC>

УДК 595.74

## Сетчатокрылые (Neuroptera) и верблюдки (Raphidioptera) окрестностей озера Медвежье Курганской области

И. Н. Костин<sup>1</sup>✉, В. Н. Макаркин<sup>2</sup><sup>1</sup> Удмуртский государственный университет, ул. Университетская, д. 1, 426034, г. Ижевск, Россия<sup>2</sup> Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, пр-т 100-летия Владивостока, д. 159, 690022, г. Владивосток, Россия

### Сведения об авторах

Костин Иван Николаевич

E-mail: [kostin@udsu.ru](mailto:kostin@udsu.ru)

SPIN-код: 2722-1130

Scopus Author ID: 59133734900

ResearcherID: KBD-1714-2024

ORCID: 0009-0004-2037-1535

Макаркин Владимир Николаевич

E-mail: [vnmakarkin@mail.ru](mailto:vnmakarkin@mail.ru)

SPIN-код: 1315-3400

Scopus Author ID: 6505992522

ResearcherID: R-8724-2018

ORCID: 0000-0002-1304-0461

**Права:** © Авторы (2024). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

**Аннотация.** На основе сборов первого автора приведены новые данные о 17 видах сетчатокрылых и одном виде верблюдонок, собранных в окрестностях озера Медвежье Петуховского района Курганской области. Из них девять видов отмечаются впервые в фауне региона (*Semidalis aleyrodiformis*, *Hemerobius stigma*, *Apertochrysa prasina*, *Chrysopa walkeri*, *Chrysopa pallens*, *Chrysopa gibeauxi*, *Chrysopa dasyptera*, *Chrysopa nigricostata*, *Xanthostigma xanthostigma*), в том числе приводится первый для области вид из семейства Coniopterigidae. Указание *Ch. nigricostata* является первым достоверным для азиатской части России, а указания *Ch. pallens* и *Ch. gibeauxi* — первыми для Западной Сибири. С учетом этих дополнений изученный состав фауны сетчатокрылых и верблюдонок Курганской области включает 28 видов. Кратко обсуждается таксономия *Chrysopa gibeauxi*, *Ch. pallens*, *Ch. nigricostata* и их распространение в России.

**Ключевые слова:** Neuroptera, сетчатокрылые, Raphidioptera, верблюдки, *Chrysopa gibeauxi*, *Chrysopa pallens*, *Chrysopa nigricostata*

## Neuroptera and Raphidioptera from the vicinity of Lake Medvezhie, Kurgan Oblast, Russia

I. N. Kostin<sup>1</sup>✉, V. N. Makarkin<sup>2</sup><sup>1</sup> Udmurt State University, 1 Universitetskaya Str., 426034, Izhevsk, Russia<sup>2</sup> Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity FEB RAS, 159 100-letiya Vladivostoka Ave., 690022, Vladivostok, Russia

### Authors

Ivan N. Kostin

E-mail: [kostin@udsu.ru](mailto:kostin@udsu.ru)

SPIN: 2722-1130

Scopus Author ID: 59133734900

ResearcherID: KBD-1714-2024

ORCID: 0009-0004-2037-1535

Vladimir N. Makarkin

E-mail: [vnmakarkin@mail.ru](mailto:vnmakarkin@mail.ru)

SPIN: 1315-3400

Scopus Author ID: 6505992522

ResearcherID: R-8724-2018

ORCID: 0000-0002-1304-0461

**Copyright:** © The Authors (2024). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

**Abstract.** This study presents new records of 17 species of Neuroptera and one species of Raphidioptera collected by Ivan Kostin near Lake Medvezhie in the Petukhov District of Kurgan Oblast, Russia. Of these, nine species are reported for the first time in the region (*Semidalis aleyrodiformis*, *Hemerobius stigma*, *Apertochrysa prasina*, *Chrysopa walkeri*, *Chrysopa pallens*, *Chrysopa gibeauxi*, *Chrysopa dasyptera*, *Chrysopa nigricostata*, *Xanthostigma xanthostigma*), including the first records of a species from the family Coniopterigidae. The fauna checklist of Neuroptera and Raphidioptera in Kurgan Oblast now includes 28 species. The article briefly discusses the distribution of *Ch. pallens*, *Ch. gibeauxi*, and *Ch. nigricostata* in Russia. The new record of *Chrysopa nigricostata* represents the first confirmed occurrence of this species in the Asian part of Russia, while *Ch. pallens* and *Ch. gibeauxi* are reported for the first time from Western Siberia.

**Keywords:** Neuroptera, lacewings, Raphidioptera, snakeflies, *Chrysopa gibeauxi*, *Chrysopa pallens*, *Chrysopa nigricostata*

## Введение

Фауна сетчатокрылых и верблюдов Курганской области до настоящего времени изучена недостаточно. В публикациях для региона приводится один вид семейства Sisyridae (*Sisyra nigra* (Retzius, 1783) приводится как *Sisyra fuscata* (Fabricius, 1793)), семь видов семейства Hemerobiidae (*Hemerobius humulinus* Linnaeus, 1758; *H. simulans* Walker, 1853; *H. nitidulus* Fabricius, 1777; *H. marginatus* Stephens, 1836; *Wesmaelius concinnus* (Stephens, 1836); *Micromus angulatus* (Stephens, 1836), *M. paganus* (Linnaeus, 1767)), 11 видов семейства Chrysopidae (*Nineta carinthiaca* (Hölzel, 1965); *N. vittata* (Wesmael, 1841); *Chrysopa perla* (Linnaeus, 1758); *Ch. dorsalis* Burmeister, 1839; *Ch. formosa* Brauer, 1851; *Ch. abbreviata* Curtis, 1834; *Ch. phyllochroma* Wesmael, 1841; *Ch. altaica* (Hölzel, 1967), *Ch. nigricostata* Brauer, 1851; *Ch. septempunctata* Wesmael, 1841; *Chrysoperla carnea* (Stephens, 1836)) (Панфилова 1972; Дубатолов 1998), один вид семейства Myrmeleontidae (*Myrmeleon formicarius* Linnaeus, 1767) (Кривохатский, Пирюлин 1997) и один вид семейства Raphidiidae (*Raphidia ophiopsis* Linnaeus, 1758) (Дубатолов 1998). При этом указания *Ch. septempunctata* и *Ch. nigricostata* нельзя считать достоверными (смотрите обсуждение). *N. carinthiaca* является синонимом *N. alpicola* (Kuwayama, 1956) (Tsukaguchi 1995), а *Ch. commata* Kis et Újhelyi, 1965 приводится как *Ch. altaica* (смотрите обсуждение). Таким образом, выявленная фауна сетчатокрылых и верблюдов Курганской области до нашего исследования включала 21 вид, из них два вида указаны недостоверно.

## Материалы и методы

Озеро Медвежье является крупнейшим соленым озером региона, находится в юго-восточной части Курганской обла-

сти (Петуховский район), расположено в округлой котловине, являющейся частью древней ложбины стока. Озеро мелководное, глубиной от 20–50 сантиметров до 1,5 метров, дно плоское, илистое. Имеются участки песчаных и грязевых пляжей. В летнее время у берега формируется солончаковая полоса осушки шириной до 500 метров. Склоны котловины осложнены гривно-ложбинными формами, особенно в восточной части, что придает местности волнистый характер. Водный массив разделяется двумя полуостровными грядами на две части вытянутой формы, которые сообщаются между собой узким проливом (рис. 1) (Зырянов 2001).

Солончаковая растительность берегов озера сменяется выше на полуостровах солонцовыми злаково-разнотравными лугами, которые чередуются с лесными массивами: сосновыми лесами с участием липы, сухими борами без участия липы, мелколиственными колочными лесами. Местонахождение липы мелколистной (*Tilia cordata* Mill.) отмечается в 180-километровом отрыве от южной границы западносибирского крыла ее ареала и, таким образом, является уникальным для Зауралья (Науменко 2001).

Климат местности резко континентальный с короткой весной, сопровождается частыми возвратами холодов. Годовое количество осадков составляет около 350 миллиметров при вдвое большей испаряемости. Водный массив озера стабилизирует колебания температуры и способствует поддержанию высокой влажности воздуха (Зырянов 2001).

Материал был собран первым автором в июне 2023 г. Применялся метод кошения энтомологическим сачком по травянистой, кустарниковой и древесной растительности. Всего было собрано 62 экземпляра имаго сетчатокрылых, три экземпляра верблюдов и около 20 личинок муравьиных львов. Определение материала было проведено авторами с помощью определителей (Дорохо-



**Рис. 1.** Карта окрестностей оз. Медвежье (на основе сервиса Google-карты). Кружками отмечены пункты сбора насекомых.

**Fig. 1.** Map of the area surrounding lake Medvezhie (based on Google Maps). Insect collecting localities are marked with circles.

ва 1987а; 1987b; Макаркин 1995а; 1995b; 2000), статей (Monserrat et al. 2014; Tillier et al. 2014; Canard, Thierry 2017), монографии (Кривохатский 2011) и также сравнительного материала, хранящегося в Федеральном научном центре биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии Дальневосточного отделения РАН (Владивосток).

Исследованный материал хранится в коллекции первого автора и частично в Федеральном научном центре биоразно-

образия наземной биоты Восточной Азии Дальневосточного отделения РАН (Владивосток).

Весь исследованный материал собран первым автором кошением в окрестностях оз. Медвежье Петуховского района Курганской области, поэтому имя сборщика, метод сбора и регион не указываются. При перечислении материала в конце приводятся пункты согласно карте (рис. 1). Названия видов, впервые обнаруженных в Курганской области, отмечены звездочкой (\*).

## Результаты

## Neuroptera

## Coniopterygidae

\**Semidalis aleyrodiformis* (Stephens, 1836)

**Материал.** 1♂, 1♀, 8,5 км ЮВ с. Новое Ильинское, 55°10'14" с. ш., 68°01'02" в. д., березовый горельник, 12.06.2023 (пункт 6).

**Распространение.** Вид широко распространен в Европе, Северной Африке и Азии, известен на Дальнем Востоке из Амурской области и Приморского края (Dobosz et al. 2019).

\**Coniopteryx* sp.

**Материал.** 2♀, 1 экз, 1 км ЮВ с. Новое Ильинское, 55°13'23" с. ш., 68°01'23" в. д., смешанный лес, 11.06.2023 (пункт 4).

**Замечание.** Самки этого рода не могут быть определены до вида достоверно без синхронно собранных самцов в этом же местообитании.

## Hemerobiidae

*Micromus angulatus* (Stephens, 1836)

**Материал.** 2♂, близ с. Новое Ильинское, 55°14'26" с. ш., 68°03'34" в. д., на соснах, 09.06.2023 (пункт 2).

**Распространение.** Голарктический вид, широко распространен. Встречается в большинстве регионов европейской части России, Северного Кавказа, Сибири и Дальнего Востока (до Сахалина включительно) (Ручин и др. 2023).

\**Hemerobius stigma* Stephens, 1836

**Материал.** 1♀, близ с. Новое Ильинское, 55°14'26" с. ш., 68°03'34" в. д., на соснах, 08.06.2023 (пункт 2).

**Распространение.** Голарктический вид (Дорохова 1987b).

*Hemerobius humulinus* Linnaeus, 1758

**Материал.** 1♂, 6 км ЮВ с. Новое Ильинское, 55°11'43" с. ш., 68°00'55" в. д., на соснах, 12.06.2023 (пункт 5).

**Распространение.** Широко распространенный голарктический вид. В России может встречаться во всех регионах за исключением крайнего севера (Ручин и др. 2023).

## Chrysopidae

\**Apertochrysa prasina* (Burmeister, 1839), s. l.

**Материал.** 1 экз., близ с. Новое Ильинское,

55°14'26" с. ш., 68°03'34" в. д., 08.06.2023 (пункт 2); 2♀, близ пос. Курорт оз. Медвежье, 55°13'57" с. ш., 67°56'40" в. д., берег озера, 10.06.2023 (пункт 1); 2♀, 1 км ЮВ с. Новое Ильинское, 55°13'23" с. ш., 68°01'23" в. д., смешанный лес, 11.06.2023 (пункт 4); 1♂, 8,5 км ЮВ с. Новое Ильинское, 55°10'14" с. ш., 68°01'02" в. д., березовый горельник, 12.06.2023 (пункт 6).

**Распространение.** Палеарктический вид, имеет широкое распространение (Ручин и др. 2023).

*Chrysoperla carnea* (Stephens, 1836), s. l.

**Материал.** 1♂, близ с. Новое Ильинское, 55°14'26" с. ш., 68°03'34" в. д., 08.06.2023 (пункт 2); 2♂, 5♀, там же, 09.06.2023 (пункт 2); 1♀, близ пос. Курорт оз. Медвежье, 55°13'57" с. ш., 67°56'40" в. д., берег озера, 10.06.2023 (пункт 1); 1♀, 8,5 км ЮВ с. Новое Ильинское, 55°10'14" с. ш., 68°01'02" в. д., березовый горельник, 12.06.2023 (пункт 6).

**Распространение.** Палеарктический материковый вид, широко распространен. В России встречается от Ленинградской области на западе до Хабаровского края на востоке; северная граница распространения проходит на широте Мурманской области и Якутска (Макаркин и др. 2016; Ручин и др. 2023).

*Chrysopa perla* (Linnaeus, 1758)

**Материал.** 1♂, 1♀, близ пос. Курорт оз. Медвежье, 55°12'39" с. ш., 67°55'48" в. д., берег озера, 10.06.2023 (пункт 2).

**Распространение.** Палеарктический (в основном материковый) вид, широко распространен. Встречается почти во всех регионах европейской части России, на Северном Кавказе и в Сибири. На Дальнем Востоке найден только в Хабаровском крае и на северном Сахалине (Ручин и др. 2023).

\**Chrysopa walkeri* McLachlan, 1893

**Материал.** 1♀, близ с. Новое Ильинское, 55°14'26" с. ш., 68°03'34" в. д., 08.06.2023 (пункт 2); 3♂, 2♀, близ с. Новое Ильинское, 55°13'57" с. ш., 67°56'40" в. д., 09.06.2023 (пункт 2); 1♂, 2♀, близ пос. Курорт оз. Медвежье, 55°13'57" с. ш., 67°56'40" в. д., берег озера, 10.06.2023 (пункт 1).

**Распространение.** Европа, Закавказье, Средняя Азия, Ливан и Турция. Встречается в некоторых регионах европейской части России, на Северном Кавказе и в Южной Сибири (на восток распространен до Бурятии) (Ручин и др. 2023).

\**Chrysopa pallens* (Rambur, 1838)

**Материал.** 2♀, близ с. Новое Ильинское, 55°14'26" с. ш., 68°03'34" в. д., 09.06.2023 (пункт 2).

**Распространение.** См. обсуждение.

\**Chrysopa gibeauxi* (Leraut, 1989)

**Материал.** 2♀, близ пос. Курорт оз. Медвежье, 55°13'57" с. ш., 67°56'40" в. д., берег озера, 10.06.2023 (пункт 1); 1♀, 1 км ЮВ с. Новое Ильинское, 55°13'23" с. ш., 68°01'23" в. д., смешанный лес, 11.06.2023 (пункт 4); 1♀, 8,5 км ЮВ с. Новое Ильинское, 55°10'14" с. ш., 68°01'02" в. д., 12.06.2023 (пункт 6).

**Распространение.** См. обсуждение.

**Замечание.** Кроме признаков строения гениталий, вид отличается от *Ch. pallens* тем, что волоски на переднеспинке черные (светлые у *Ch. pallens*) и возвратная жилка (самая базальная ветвь субкосты) также черная (светлая у *Ch. pallens*). Кроме того, все семь черных пятен на голове у *Ch. gibeauxi* крупные и всегда присутствуют (у *Ch. pallens* пятна мельче и часто часть из них отсутствует) (Tillier et al. 2014; Canard, Thierry 2017).

*Chrysopa formosa* Brauer, 1851

**Материал.** 1♂, близ пос. Курорт оз. Медвежье, 55°13'57" с. ш., 67°56'40" в. д., берег озера, 10.06.2023 (пункт 1); 1♂, 8,5 км ЮВ с. Новое Ильинское, 55°10'14" с. ш., 68°01'02" в. д., березовый горельник, 12.06.2023 (пункт 6).

**Распространение.** Палеарктический вид, широко распространен. В России отмечен во многих регионах европейской части, Северного Кавказа, южной Сибири и Дальнего Востока (включая южные Курилы) (Ручин и др. 2023).

*Chrysopa phyllochroma* Wesmael, 1841

**Материал.** 1♂, близ пос. Курорт оз. Медвежье, 55°13'57" с. ш., 67°56'40" в. д., берег озера, 10.06.2023 (пункт 1).

**Распространение.** Палеарктический материковый вид, широко распространен. Встречается во многих регионах европейской части России, Северного Кавказа и Сибири (на восток до Амурской области) (Ручин и др. 2023).

*Chrysopa commata* Kis & Újhelyi, 1965

**Материал.** 1♂, 1♀, близ пос. Курорт оз. Медвежье, 55°13'57" с. ш., 67°56'40" в. д., берег озера, 10.06.2023 (пункт 1); 1♂, 1 км ЮВ с. Новое Ильинское, 55°13'23" с. ш., 68°01'23" в. д., смешанный лес, 11.06.2023 (пункт 4).

**Распространение.** Палеарктический материковый вид, широко распространен. Встречается во многих регионах европейской части России, Северного Кавказа, Южной Сибири и Дальнего Востока (Ручин и др. 2023).

**Замечание.** Ранее вид приводился для Курганской области как *Chrysopa altaica* Hölzel, 1965 (Дубатовол 1998) (см. обсуждение).

\**Chrysopa dasyptera* McLachlan, 1872

**Материал.** 1♂, 1♀, близ с. Новое Ильинское, 55°14'26" с. ш., 68°03'34" в. д., 09.06.2023 (пункт 2); 1♂, 1 экз., близ пос. Курорт оз. Медвежье 55°13'57" с. ш., 67°56'40" в. д., берег озера, 10.06.2023 (пункт 1); 3♂, 3♀, 3 экз., 8,5 км ЮВ с. Новое Ильинское, 55°10'14" с. ш., 68°01'02" в. д., березовый горельник, 12.06.2023 (пункт 6).

**Распространение.** Монголия, Казахстан, Узбекистан и Восточная Европа. В России отмечен из некоторых северных и центральных регионов и Сибири (на восток вид распространен до Забайкальского края и Магаданской области) (Ручин и др. 2023).

\**Chrysopa nigricostata* Brauer, 1851

**Материал.** 1♀, 1 км ЮВ с. Новое Ильинское, 55°10'14" с. ш., 68°01'02" в. д., смешанный лес, 11.06.2023 (пункт 4).

**Распространение.** См. обсуждение.

#### Myrmeleontidae

*Myrmeleon formicarius* Linnaeus, 1767

**Материал.** 1♀, несколько личинок третьего возраста, 2,5 км ЮВ с. Новое Ильинское,

опушка леса, 08.06.2023 (пункт 3); много личинок второго и третьего возраста, 4,7 км ЮВ с. Новое Ильинское, 55°12'36" с. ш., 68°00'20" в. д., песчаный склон восточной экспозиции, 12.06.2023.

**Распространение.** Транспалеарктический неморально-бореальный вид. В России встречается от Ленинградской области на западе до Сахалина на востоке (Кривохатский 2011).

**Замечание.** На островах оз. Медвежье обнаружено множество личинок третьего возраста и единичные личинки второго возраста. Личинки заселяют песчаные почвы высоких крутых берегов озера преимущественно восточной экспозиции, а также найдены на черноземе в противопожарном рве.

## Raphidioptera

### Raphidiidae

\**Xanthostigma xanthostigma* (Schummel, 1832)

**Материал.** 2♂, 1♀, 8,5 км ЮВ с. Новое Ильинское, 55°10'14" с. ш., 68°01'02" в. д., березовый горельник, 12.06.2023 (пункт 6).

**Распространение.** Широко распространенный транспалеарктический вид (Aspöck et al. 1998).

### Обсуждение

К настоящему времени в Курганской области зарегистрировано 26 видов сетчатокрылых из пяти семейств: Coniopterygidae (один вид), Sisyridae (один вид), Hemerobiidae (восемь видов), Chrysopidae (15 видов), Myrmeleontidae (один вид) и два вида верблюдок из семейства Raphidiidae. Из них одно семейство (Coniopterygidae) и девять видов (*Semidalis aleyrodiformis*, *Hemerobius stigma*, *Apertochrysa prasina*, *Chrysopa walkeri*, *Ch. pallens*, *Ch. gibeauxi*, *Ch. dasyptera*, *Ch. nigricostata*, *Xanthostigma xanthostigma*) в данной статье впервые приводятся для Курганской области.

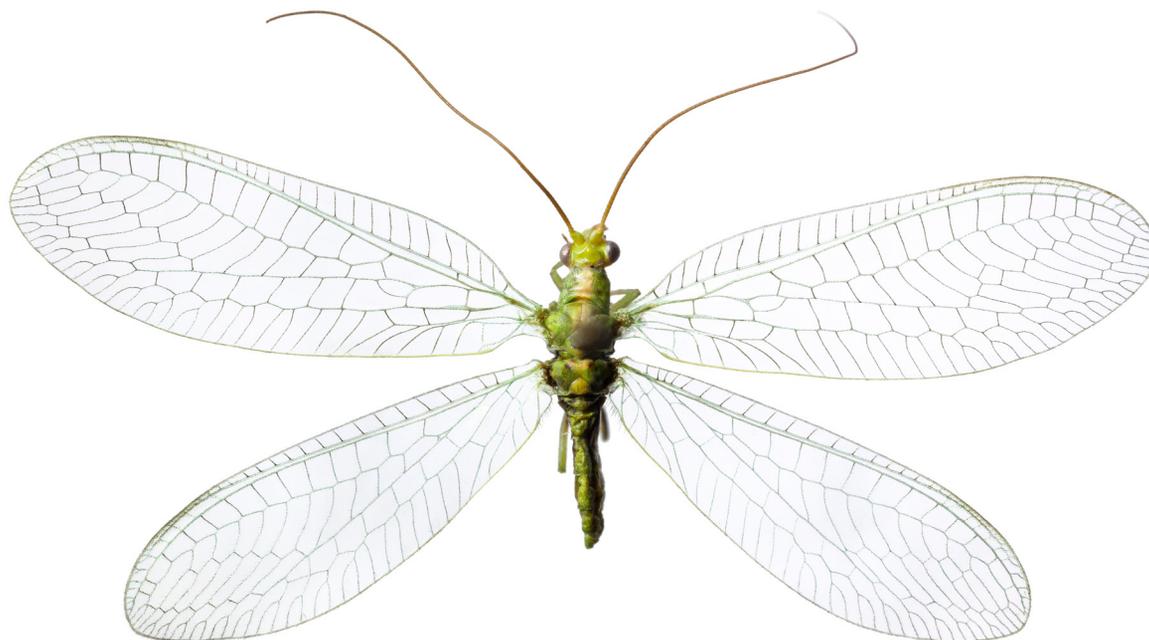
Все указания *Chrysopa septempunctata* Wesmael, 1841 из более ранних публикаций нельзя считать достоверными, так как на данный момент известно, что под этим

названием могли быть приведены два вида — *Chrysopa pallens* (Rambur, 1838) (= *Chrysopa septempunctata* Wesmael, 1841; = *Ch. cognata* McLachlan, 1867) и *Chrysopa gibeauxi* (Leraut, 1989) (= *Chrysopa septemmaculata* Tsukaguchi, 1995), поэтому необходима верификация находок этих видов (Макаркин, Ручин 2019; 2023). Таксономическая самостоятельность *Ch. pallens* и *Ch. gibeauxi* была показана в работах П. Тилле с соавторами (Tillier et al. 2014), а также М. Канарда и Д. Тьерри (Canard, Thierry 2017).

В настоящий момент *Ch. gibeauxi* достоверно известен из ряда европейских стран и Японии (Tsukaguchi 1995; Canard, Thierry 2017). В европейской части России отмечен как *Ch. gibeauxi* в Ленинградской, Владимирской, Липецкой, Тамбовской, Ульяновской, Пензенской, Саратовской и Нижегородской областях, в Мордовии и Чувашии (Макаркин, Ручин 2023; 2024), и как *Ch. pallens* в Ярославской области (Макаркин, Клепиков 2013). На востоке России вид отмечался как *Ch. septempunctata* и *Ch. septemmaculata* в Бурятии, Забайкальском, Приморском и Хабаровском краях и на Камчатке (Макаркин 1987; 2000), и как *Ch. pallens* в Якутии (Макаркин и др. 2016).

*Ch. pallens* достоверно известен из Самарской и Пензенской областей, Чувашии, Татарстана, Адыгеи и Краснодарского края (Макаркин, Егоров 2020; Макаркин, Ручин 2021; Щуров, Макаркин 2022; Макаркин и др. 2023). На востоке России достоверно отмечен в Амурской области, Хабаровском и Приморском краях как *Ch. cognata* (Макаркин 1990). Основной ареал *Ch. pallens* лежит южнее, чем у *Ch. gibeauxi*. Оба вида имеют смешанное питание — и пыльцой, и мелкими членистоногими (Макаркин и др. 2023).

Находки *Ch. pallens* и *Ch. gibeauxi* в Курганской области являются первыми для Зауралья и указывают на отсутствие разрыва ареалов в Западной Сибири. Таким образом, оба вида имеют транспалеарктическое распространение (исключая Северную Африку).



**Рис. 2.** Самка *Chrysopa nigricostata* Brauer, 1851, собранная в Курганской области. Внешний вид

**Fig. 2.** Female of *Chrysopa nigricostata* Brauer, 1851, collected in Kurgan Oblast of Russia

Ситуация с распространением в России *Chrysopa nigricostata* крайне запутанная. Внешне этот вид сходен с *Cunctochrysa cosmia* (Navás, 1918), недаром эти виды были синонимированы Г. Гёльцелем (Hölzel 1973). Однако переизучение типовой самки *C. cosmia* показало, что этот вид самостоятельный (Monserrat et al. 2014). В России все указания *Ch. nigricostata*, сделанные до 2014 г., т. е. когда *C. cosmia* рассматривался в составе *Ch. nigricostata* (Дорохова 1979), недостоверны. Самцы этих видов хорошо различаются по строению гениталий. Самки *Ch. nigricostata* отличаются от самок *C. cosmia* в основном оранжеватыми усиками (буровато-желтоватые у *C. cosmia*), более широкой желтой срединной дорсальной полосой на груди (это полоса более узкая и часто беловатая у *C. cosmia*); в основном зелеными жилками на задних крыльях (большой частью черными или черноватыми у *C. cosmia*). На сегодняшний день вид *Ch. nigricostata* в европейской части России достоверно известен только из

Саратовской области (Макаркин, Аникин 2024; Ruchin et al. 2024).

Приведенная на фото самка *Ch. nigricostata* имеет типичный внешний вид (рис. 2). Таким образом, данное местонахождение *Ch. nigricostata* в Курганской области — первое достоверное в азиатской части России.

Внешне *Chrysopa altaica* и *Ch. commata* практически не различаются. Особи *Ch. commata* из европейской части России и Дальнего Востока очень схожи, обычно имеют два темных пятна на затылке, редко четыре или шесть (Dobosz et al. 2019: fig. 5). Но особи, собранные в горах Южной Сибири (Алтай, Тыва, Иркутская область), окрашены интенсивнее и у них на затылке четыре или шесть пятен. Однако различия в строении гениталий у типовых экземпляров этих видов (*Ch. commata* из Венгрии, *Ch. altaica* из Монголии) настолько мелкие, что их можно считать внутривидовыми (Sziráki 1994). По крайней мере, в европейской части России и Западной Сибири отмечен только *Ch. commata*.

## Финансирование

Работа И. Н. Костина выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «Биоразнообразие природных экосистем Заволжско-Уральского региона: история его формирования, современная динамика и пути охраны» (FEWS-2024-0011).

Работа В. Н. Макаркина выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (тема № 124012400285-7).

## Funding

I. N. Kostin's work was carried out within the framework of the state assignment of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation "Biodiversity of natural ecosystems of the Volga-Ural region: the history of its formation, modern dynamics and ways of protection" (FEWS-2024-0011).

V. N. Makarkin's work was carried out within the framework of the state assignment of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (topic No. 124012400285-7).

## Литература

- Дорохова, Г. И. (1979) Сетчатокрылые сем. Chrysopidae (Neuroptera) фауны СССР. *Энтомологическое обозрение*, т. 58, № 1, с. 105–111.
- Дорохова, Г. И. (1987a) Отряд Raphidioptera — верблюдки. В кн.: Г. С. Медведев (ред.). *Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 4. Большекрылые, верблюдки, сетчатокрылые, скорпионовые мухи и ручейники. Ч. 6.* Л.: Наука, с. 27–35.
- Дорохова, Г. И. (1987b) Отряд Neuroptera — сетчатокрылые. В кн.: Г. С. Медведев (ред.). *Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 4. Большекрылые, верблюдки, сетчатокрылые, скорпионовые мухи и ручейники. Ч. 6.* Л.: Наука, с. 36–96.
- Дубатолов, В. В. (1998) Обзор сетчатокрылообразных (Insecta, Neuropteroidea: Megaloptera, Raphidioptera, Neuroptera) Западной Сибири. В кн.: Н. А. Уткин (ред.). *Беспозвоночные животные Южного Зауралья и сопредельных территорий. Материалы Всероссийской конференции.* Курган: Изд-во Курганского университета, с. 113–123.
- Зырянов, А. В. (2001) Характеристика природных условий и лечебных факторов. В кн.: А. И. Литвиненко (ред.). *Озеро Медвежье. Биологическая продуктивность и комплексное использование природных ресурсов гипергалинного озера.* Тюмень: СибрыбНИИПроект, с. 10–16.
- Кривохатский, В. А. (2011) *Муравьиные львы (Neuroptera: Myrmeleontidae) России.* СПб.; М.: КМК, 334 с. (Определители по фауне России, издаваемые Зоологическим институтом Российской академии наук. Вып. 174).
- Кривохатский, В. А., Пирюлин, Д. Д. (1997) Состав, происхождение и современное изменение фауны муравьиных львов (Neuroptera, Myrmeleontidae) Приаралья. *Зоологический журнал*, т. 76, № 10, с. 1150–1159.
- Макаркин, В. Н. (1987) Сетчатокрылые (Neuroptera) Забайкалья. В кн.: *Таксономия насекомых Сибири и Дальнего Востока.* Владивосток: Дальневосточный научный центр АН СССР, с. 72–77.
- Макаркин, В. Н. (1995a) Отряд Raphidioptera — верблюдки. В кн.: П. А. Лер (ред.). *Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 4. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч. 1.* СПб.: Наука, с. 35–37.
- Макаркин, В. Н. (1995b) Отряд Neuroptera — сетчатокрылые. В кн.: П. А. Лер (ред.). *Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 4. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч. 1.* СПб.: Наука, с. 37–68.
- Макаркин, В. Н. (2000) Отряд Neuroptera — сетчатокрылые. В кн.: П. А. Лер (ред.). *Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 4. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч. 4.* Владивосток: Дальнаука, с. 625–627.
- Макаркин, В. Н., Аникин, В. В. (2024) Новые материалы по фауне сетчатокрылых (Neuroptera) Саратовской и Ульяновской областей. В кн.: В. В. Аникин (ред.). *Энтомологические и паразитические исследования в Поволжье. Сборник научных трудов.* Вып. 21. Саратов: Изд-во Саратовского государственного университета, с. 18–25.
- Макаркин, В. Н., Егоров, А. В. (2020) Новые данные о сетчатокрылых (Neuroptera) и верблюдках (Raphidioptera) Чувашской республики. *Эверсманния. Энтомологические исследования в России и соседних регионах*, № 64, с. 47–51.

- Макаркин, В. Н., Клепиков, М. А. (2013) Новые данные о фауне сетчатокрылых (Neuroptera) и верблюдов (Raphidioptera) Ярославской и Костромской областей. *Евразийский энтомологический журнал*, т. 12, № 6, с. 570–574.
- Макаркин, В. Н., Ручин, А. Б. (2019) Новые данные о сетчатокрылых (Neuroptera) и верблюдках (Raphidioptera) Мордовии. *Кавказский энтомологический бюллетень*, т. 15, вып. 1, с. 147–157. <https://www.doi.org/10.23885/181433262019151-147157>
- Макаркин, В. Н., Ручин, А. Б. (2021) Новые данные о сетчатокрылых (Neuroptera) и верблюдках (Raphidiidae) Среднего Поволжья. *Труды Мордовского государственного природного заповедника им. П. Г. Сидовича*, вып. 27, с. 201–235.
- Макаркин, В. Н., Ручин, А. Б. (2023) Новые данные о фауне сетчатокрылых (Neuroptera) Нижегородской области. *Полевой журнал биолога*, т. 5, № 1, с. 56–63. <https://www.doi.org/10.52575/2712-9047-2023-5-1-56-63>
- Макаркин, В. Н., Ручин, А. Б. (2024) Первые фаунистические сведения о сетчатокрылых (Neuroptera) и верблюдках (Raphidioptera) Липецкой области. *Эверсманния. Энтомологические исследования в России и соседних регионах*, № 77, с. 59–60.
- Макаркин, В. Н., Кривохатский, В. А., Аверенский, А. И. (2016) Златоглазки (Neuroptera: Chrysopidae) Якутии и Магаданской области (Россия) и северная граница распространения семейства. *Кавказский энтомологический бюллетень*, т. 12, вып. 2, с. 279–284. <https://www.doi.org/10.23885/1814-3326-2016-12-2-279-284>
- Макаркин, В. Н., Ручин, А. Б., Лукьянова, Ю. А. (2023) Комплекс сетчатокрылых (Insecta: Neuroptera) основого леса в Татарстане, выявленный кроновыми ферментными ловушками. *Сибирский экологический журнал*, т. 30, № 2, с. 166–173. <https://www.doi.org/10.15372/SEJ20230206>
- Науменко, Н. И. (2001) Растительность полуостровов, берегов и ближайших окрестностей озера Медвежье. В кн.: А. И. Литвиненко (ред.). *Озеро Медвежье. Биологическая продуктивность и комплексное использование природных ресурсов гипергалинного озера*. Тюмень: СибрыбНИИпроект, с. 17–24.
- Панфилова, А. Н. (1972) Энтомофаги гороховой тли в Курганской области. *Защита растений*, № 11, с. 29–30.
- Ручин, А. Б., Макаркин, В. Н., Семишин, Г. Б. (2023) Сетчатокрылые (Neuroptera) и верблюдки (Raphidioptera) Национального парка «Смольный», Республика Мордовия. *Амурский зоологический журнал*, т. 15, № 3, с. 509–526. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-3-509-526>
- Щуров, В. И., Макаркин, В. Н. (2022) Сетчатокрылые (Neuroptera), верблюдки (Raphidioptera) и скорпионницы (Mesoptera) Северного Кавказа и Западного Закавказья. *Кавказский энтомологический бюллетень*, т. 18, № 1, с. 103–129. <https://www.doi.org/10.23885/181433262022181-103129>
- Aspöck, H., Aspöck, U., Yang, C.-k. (1998) The Raphidiidae of Eastern Asia (Insecta, Neuropterida, Raphidioptera). *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, vol. 45, no. 2, pp. 115–127. <https://doi.org/10.1002/mmnd.19980450202>
- Canard, M., Thierry, D. (2017) The complex of the pale green lacewing *Chrysopa pallens* (Rambur, 1838) *sensu lato* (Neuropterida, Chrysopidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, vol. 122, no. 1, pp. 75–82. <https://www.doi.org/10.3406/bsef.2017.3178>
- Dobosz, R., Makarkin, V. N., Sergeyev, M. E. (2019) Contributions to the knowledge of the entomofauna of the Sikhote-Alin Biosphere Reserve. I. Neuropteroid insects: Alderflies (Megaloptera: Sialidae), snake-flies (Raphidioptera) and lacewings (Neuroptera). *Annals of the Upper Silesian Museum in Bytom Entomology*, vol. 28, pp. 1–30. <http://doi.org/10.5281/zenodo.3349608>
- Hölzel, H. (1973) Zur Revision von Typen europäischer *Chrysopa*-Arten (Planipennia, Chrysopidae). *Revue suisse de Zoologie*, vol. 80, no. 1, pp. 65–82. <https://doi.org/10.5962/bhl.part.75938>
- Makarkin, V. N. (1990) A check-list of the Neuroptera-Planipennia of the USSR Far East, with some taxonomical remarks. *Acta Entomologica Hungarica*, vol. 36, no. 1-2, pp. 37–45.
- Monserrat, V. J., Acevedo, F., Pantaleoni, R. A. (2014) Nuevos datos sobre algunas especies de crisópidos de la Península Ibérica, Islas Baleares e Islas Canarias (Insecta, Neuroptera, Chrysopidae). *Graellsia*, vol. 70, no. 1, article e002. <http://dx.doi.org/10.3989/graeellsia.2014.v70.100>
- Ruchin, A., Makarkin, V., Esin, M. et al. (2024) Occurrences of Neuroptera and Raphidioptera in some regions in European Russia. *Biodiversity Data Journal*, vol. 12, article e135019. <https://doi.org/10.3897/BDJ.12.e135019>
- Sziráki, G. (1994) Comparison of two allied green lacewing species: *Chrysopa commata* Kis et Ujhelyi, 1965 and *Chrysopa altaica* Hölzel, 1967 (Neuroptera, Chrysopidae). *Folia Entomologica Hungarica*, vol. 55, pp. 355–358.

- Tillier, P., Thierry, D., Dobosz, R., Canard, M. (2014) *Chrysopa gibeauxi* (Leraut, 1989): Reinstatement as valid species and remarks on its distribution (Neuropterida, Chrysopidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, vol. 119, no. 4, pp. 521–528. <https://www.doi.org/10.3406/bsef.2014.2435>
- Tsukaguchi, S. (1995) *Chrysopidae of Japan (Insecta, Neuroptera)*. Osaka: Yutaka Insatsu Publ., 224 p.

### References

- Aspöck, H., Aspöck, U., Yang, C.-k. (1998) The Raphidiidae of Eastern Asia (Insecta, Neuropterida, Raphidioptera). *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, vol. 45, no. 2, pp. 115–127. <https://doi.org/10.1002/mmnd.19980450202> (In English)
- Canard, M., Thierry, D. (2017) The complex of the pale green lacewing *Chrysopa pallens* (Rambur, 1838) *sensu lato* (Neuropterida, Chrysopidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, vol. 122, no. 1, pp. 75–82. <https://www.doi.org/10.3406/bsef.2017.3178> (In English)
- Dobosz, R., Makarkin, V. N., Sergejev, M. E. (2019) Contributions to the knowledge of the entomofauna of the Sikhote-Alin Biosphere Reserve. I. Neuropteroid insects: Alderflies (Megaloptera: Sialidae), snake-flies (Raphidioptera) and lacewings (Neuroptera). *Annals of the Upper Silesian Museum in Bytom Entomology*, vol. 28, pp. 1–30. <http://doi.org/10.5281/zenodo.3349608> (In English)
- Dorokhova, G. I. (1979) Setchatokrylye sem. Chrysopidae (Neuroptera) fauny SSSR [Lacewings of the fam. Chrysopidae (Neuroptera) of the USSR]. *Entomologicheskoe obozrenie — Entomological Review*, vol. 58, no. 1, pp. 105–111. (In Russian)
- Dorokhova, G. I. (1987a) Otryad Raphidioptera — verblyudki [Order Raphidioptera — snakeflies]. In: G. S. Medvedev (ed.). *Opredelitel' nasekomykh evropejskoj chasti SSSR. T. 4. Bol'shekrylye, verblyudki, setchatokrylye, skorpionovye mukhi i ruchejniki. Ch. 6 [Keys to the insects of the European part of the USSR. Vol. 4. Large-winged, snakeflies, lacewings, scorpion flies and brooks. P. 6]*. Leningrad: Nauka Publ., pp. 27–35. (In Russian)
- Dorokhova, G. I. (1987b) Otryad Neuroptera — setchatokrylye [Order Neuroptera — lacewings]. In: G. S. Medvedev (ed.). *Opredelitel' nasekomykh evropejskoj chasti SSSR. T. 4. Bol'shekrylye, verblyudki, setchatokrylye, skorpionovye mukhi i ruchejniki. Ch. 6 [Keys to the insects of the European part of the USSR. Vol. 4. Large-winged, snakeflies, lacewings, scorpion flies and brooks. P. 6]*. Leningrad: Nauka Publ., pp. 36–96. (In Russian)
- Dubatolov, V. V. (1998) Obzor setchatokryloobraznykh (Insecta, Neuropteroidea: Megaloptera, Raphidioptera, Neuroptera) Zapadnoj Sibiri [A review of the Neuropteroidea (Insecta, Neuropteroidea: Megaloptera, Raphidioptera, Neuroptera) of West Siberia]. In: N. A. Utkin (ed.). *Bespozvonochnye zhivotnye Yuzhnogo Zaural'ya i sopredel'nykh territorij. Materialy Vserossijskoj konferentsii [Invertebrates of the Southern Trans-Urals and adjacent territories. Proceedings of the All-Russian Conference]*. Kurgan: Kurgan University Publ., pp. 113–123. (In Russian)
- Hölzel, H. (1973) Zur Revision von Typen europäischer *Chrysopa*-Arten (Planipennia, Chrysopidae) [On the revision of types of European *Chrysopa* species (Planipennia, Chrysopidae)]. *Revue suisse de Zoologie*, vol. 80, no. 1, pp. 65–82. <https://doi.org/10.5962/bhl.part.75938> (In German)
- Krivokhatsky, V. A. (2011) *Murav'inye l'vy (Neuroptera: Myrmeleontidae) Rossii [Antlions (Neuroptera: Myrmeleontidae) of Russian]*. Saint Petersburg; Moscow: KMK Scientific Press, 334 p. (Opredeliteli po faune Rossii, izdavaemye Zoologicheskim institutom Rossijskoj akademii nauk [Keys to the fauna of Russia, published by the Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences]. Iss. 174). (In Russian)
- Krivokhatsky, V. A., Piryulin, D. D. (1997) Sostav, proiskhozhdenie i sovremennoe izmenenie fauny murav'inykh l'vov (Neuroptera, Myrmeleontidae) Priaral'ya [Composition, origin and current changes of Myrmeleontidae (Neuroptera) fauna in the Aral, Sea Region]. *Zoologicheskij zhurnal*, vol. 76, no. 10, pp. 1150–1159. (In Russian)
- Makarkin, V. N. (1987) Setchatokrylye (Neuroptera) Zabajkal'ya [Neuroptera of Transbaikalia]. In: *Taksonomiya nasekomykh Sibiri i Dal'nego Vostoka [Taxonomy of insects of Siberia and Far East]*. Vladivostok: Far Eastern Scientific Center of the USSR Academy of Sciences Publ., pp. 72–77. (In Russian)
- Makarkin, V. N. (1990) A check-list of the Neuroptera-Planipennia of the USSR Far East, with some taxonomical remarks. *Acta Entomologica Hungarica*, vol. 36, no. 1-2, pp. 37–45. (In English)
- Makarkin, V. N. (1995a) Otryad Raphidioptera — verblyudki [Order Raphidioptera — snakeflies]. In: P. A. Lehr (ed.). *Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii. T. 4. Setchatokryloobraznye, skorpionnitsy, pereponchatokrylye. Ch. 1 [Keys to the insects of the Russian Far East. Vol. 4. Neuropteroidea, Mecoptera, Hymenoptera. P. 1]*. Saint Petersburg: Nauka Publ., pp. 35–37. (In Russian)
- Makarkin, V. N. (1995b) Otryad Neuroptera — setchatokrylye [Order Neuroptera — lacewings]. In: P. A. Lehr (ed.). *Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii. T. 4. Setchatokryloobraznye, skorpionnitsy, pereponchatokrylye [Keys to the insects of the Russian Far East. Vol. 4. Neuropteroidea,*

- Mecoptera, Hymenoptera. P. 1].* Saint Petersburg: Nauka Publ., pp. 37–68. (In Russian)
- Makarkin, V. N. (2000) Otryad Neuroptera — setchatokrylye [Order Neuroptera — lacewings]. In: P. A. Lehr (ed.). *Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii. T. 4. Setchatokryloobraznye, skorpionnitsy, pereponchatokrylye. Ch. 4 [Keys to the insects of the Russian Far East. Vol. 4. Neuropteroidea, Mecoptera, Hymenoptera. P. 4].* Vladivostok: Dalnauka Publ., pp. 625–627. (In Russian)
- Makarkin, V. N., Anikin, V. V. (2024) Novye materialy po faune setchatokrylykh (Neuroptera) Saratovskoj i Ul'yanovskoj oblastej [New materials on the fauna of lacewings (Neuroptera) of Saratov and Ulyanovsk regions]. In: V. V. Anikin (ed.). *Entomologicheskie i paraziticheskie issledovaniya v Povolzh'e. Sbornik nauchnykh trudov [Entomological and parasitological investigations in Volga Region].* Iss. 21. Saratov: Saratov State University Publ., pp. 18–25. (In Russian)
- Makarkin, V. N., Egorov, L. V. (2020) Novye dannye o setchatokrylykh (Neuroptera) i verblyudkakh (Raphidioptera) Chuvashskoj respubliki [New data on Neuroptera and Raphidioptera of the Chuvash Republic]. *Eversmanniya. Entomologicheskie issledovaniya v Rossii i sosednikh regionakh — Eversmannia*, no. 64, pp. 47–51. (In Russian)
- Makarkin, V. N., Klepikov, M. A. (2013) Novye dannye o faune setchatokrylykh (Neuroptera) i verblyudok (Raphidioptera) Yaroslavskoj i Kostromskoj oblastej [New records of Neuroptera and Raphidioptera from Yaroslavskaya and Kostromskaya Oblasts]. *Evrazijskij entomologicheskij zhurnal — Euroasian Entomological Journal*, vol. 12, no. 6, pp. 570–574. (In Russian)
- Makarkin, V. N., Ruchin, A. B. (2019) Novye dannye o setchatokrylykh (Neuroptera) i verblyudkakh (Raphidioptera) Mordovii (Rossiya) [New data on Neuroptera and Raphidioptera of Mordovia (Russia)]. *Kavkazskij entomologicheskij byulleten' — Caucasian Entomological Bulletin*, vol. 15, no. 1, pp. 147–157. <https://www.doi.org/10.23885/181433262019151-147157> (In Russian)
- Makarkin, V. N., Ruchin, A. B. (2021) Novye dannye o setchatokrylykh (Neuroptera) i verblyudkakh (Raphidioptera) Srednego Povolzh'ya [New data on Neuroptera and Raphidioptera of the Middle Volga region]. *Trudy Mordovskogo gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika im. P. G. Smidovicha — Proceedings of Mordovia State Nature Reserve*, vol. 27, pp. 201–235. (In Russian)
- Makarkin, V. N., Ruchin, A. B. (2023) Novye dannye o faune setchatokrylykh (Neuroptera) Nizhegorodskoj oblasti [New data on the fauna of Neuroptera of the Nizhniy Novgorod Region]. *Polevoj zhurnal biologa — Field Biologist Journal*, vol. 5, no. 1, pp. 56–63. <https://www.doi.org/10.52575/2712-9047-2023-5-1-56-63> (In Russian)
- Makarkin, V. N., Ruchin, A. B. (2024) Pervye faunisticheskie svedeniya o setchatokrylykh (Neuroptera) i verblyudkakh (Raphidioptera) Lipetskoj oblasti [First faunistic data on Neuroptera and Raphidioptera from the Lipetsk Province]. *Eversmanniya. Entomologicheskie issledovaniya v Rossii i sosednikh regionakh — Eversmannia*, no. 77, pp. 59–60. (In Russian)
- Makarkin, V. N., Krivokhatsky, V. A., Averensky, A. I. (2016) Zlatoglazki (Neuroptera: Chrysopidae) Yakutii i Magadanskoj oblasti (Rossiya) i severnaya granitsa rasprostraneniya semejstva [Green lacewings (Neuroptera: Chrysopidae) of Yakutia and Magadan Region (Russia), and the northern limit of the range of the family]. *Kavkazskij entomologicheskij byulleten' — Caucasian Entomological Bulletin*, vol. 12, no. 2, pp. 279–284. <https://www.doi.org/10.23885/1814-3326-2016-12-2-279-284> (In Russian)
- Makarkin, V. N., Ruchin, A. B., Lukyanova, Yu. A. (2023) Kompleks setchatokrylykh (Insecta: Neuroptera) osnovnogo lesa v Tatarstane, vyyavlennyj kronovymi fermentnymi lovushkami [The neuropteran assemblage (Insecta) of a pine forest in the Republic of Tatarstan revealed by crown bait traps]. *Sibirskij ekologicheskij zhurnal — Contemporary Problems of Ecology*, vol. 30, no. 2, pp. 166–173. <https://www.doi.org/10.15372/SEJ20230206> (In Russian)
- Monserat, V. J., Acevedo, F., Pantaleoni, R. A. (2014) Nuevos datos sobre algunas especies de crisópidos de la Península Ibérica, Islas Baleares e Islas Canarias (Insecta, Neuroptera, Chrysopidae) [New data on some species of chrysopids from the Iberian Peninsula, the Balearic Islands and the Canary Islands (Insecta, Neuroptera, Chrysopidae)]. *Graellsia*, vol. 70, no. 1, article e002. <http://dx.doi.org/10.3989/graeellsia.2014.v70.100> (In Spanish)
- Naumenko, N. I. (2001) Rastitel'nost' poluoostrovov, beregov i blizhajshikh okrestnostej ozera Medvezh'e [Vegetation of the peninsulas, shores and immediate surroundings of Lake Medvezhye]. In: A. I. Litvinenko (ed.). *Ozero Medvezh'e. Biologicheskaya produktivnost' i kompleksnoe ispol'zovanie prirodnnykh resursov gipergalinnoogo ozera [Lake Medvezhye. Biological productivity and integrated use of natural resources of the hypergaline lake].* Tyumen: SibirybNIIproekt Publ., pp. 17–24. (In Russian)
- Panfilova, A. N. (1972) Entomofagi gorokhovoj tli v Kurganskoj oblasti [Entomophages of pea aphid in the Kurgan Province]. *Zashchita rastenij*, no. 11, pp. 29–30. (In Russian)
- Ruchin, A. B., Makarkin, V. N., Semishin, G. B. (2023) Setchatokrylye (Neuroptera) i verblyudki (Raphidioptera) Natsional'nogo parka “Smol'nyj”, Respublika Mordoviya [Neuroptera and Raphidioptera of the Smolny National Park, Republic of Mordovia, Russia]. *Amurskij*

- zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. 15, no. 3, pp. 509–526. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-3-509-526> (In Russian)
- Ruchin, A., Makarkin, V., Esin, M. et al. (2024) Occurrences of Neuroptera and Raphidioptera in some regions in European Russia. *Biodiversity Data Journal*, vol. 12, article e135019. <https://doi.org/10.3897/BDJ.12.e135019> (In English)
- Shchurov, V. I., Makarkin, V. N. (2022) Setchatokrylye (Neuroptera), verblyudki (Raphidioptera) i skorpionnitsy (Mecoptera) Severnogo Kavkaza i Zapadnogo Zakavkaz'ya [Neuroptera, Raphidioptera and Mecoptera from the North Caucasus and Western Transcaucasia]. *Kavkazskij entomologicheskij byulleten' — Caucasian Entomological Bulletin*, vol. 18, no. 1, pp. 103–129. <https://www.doi.org/10.23885/181433262022181-103129> (In Russian)
- Sziráki, G. (1994) Comparison of two allied green lacewing species: *Chrysopa commata* Kis et Ujhelyi, 1965 and *Chrysopa altaica* Hölzel, 1967 (Neuroptera, Chrysopidae). *Folia Entomologica Hungarica*, vol. 55, pp. 355–358. (In English)
- Tillier, P., Thierry, D., Dobosz, R., Canard, M. (2014) *Chrysopa gibeauxi* (Leraut, 1989): Reinstatement as valid species and remarks on its distribution (Neuropterida, Chrysopidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, vol. 119, no. 4, pp. 521–528. <https://www.doi.org/10.3406/bsef.2014.2435> (In English)
- Tsukaguchi, S. (1995) *Chrysopidae of Japan (Insecta, Neuroptera)*. Osaka: Yutaka Insatsu Publ., 224 p. (In English)
- Zyryanov, A. V. (2001) Kharakteristika prirodnykh uslovij i lechebnykh faktorov [Characteristics of natural conditions and therapeutic factors]. In: A. I. Litvinenko (ed.). *Ozero Medvezh'e. Biologicheskaya produktivnost' i kompleksnoe ispol'zovanie prirodnykh resursov gipergalin'nogo ozera [Lake Medvezhye. Biological productivity and integrated use of natural resources of the hypergaline lake]*. Tyumen: SibrybNIIproekt Publ., pp. 10–16. (In Russian)

**Для цитирования:** Костин, И. Н., Макаркин, В. Н. (2024) Сетчатокрылые (Neuroptera) и верблюдки (Raphidioptera) окрестностей озера Медвежье Курганской области. *Амурский зоологический журнал*, т. XVI, № 4, с. 996–1007. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-996-1007>

**Получена** 17 апреля 2024; прошла рецензирование 20 ноября 2024; принята 3 декабря 2024.

**For citation:** Kostin, I. N., Makarkin, V. N. (2024) Neuroptera and Raphidioptera from the vicinity of Lake Medvezhie, Kurgan Oblast, Russia. *Amurian Zoological Journal*, vol. XVI, no. 4, pp. 996–1007. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-996-1007>

**Received** 17 April 2024; reviewed 20 November 2024; accepted 3 December 2024.



Check for updates

<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-1008-1020><https://zoobank.org/References/DB9D6DB6-3B45-4F73-ACD3-41E73F3CD24E>

UDC 595.773.4

## Review of *Hydrotaea dentipes* species group (Diptera, Muscidae)

N. E. Vikhrev

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

### Author

Nikita E. Vikhrev

E-mail: [nikita6510@ya.ru](mailto:nikita6510@ya.ru)

SPIN: 1266-1140

Scopus Author ID: 32467511100

**Abstract.** A review of the world fauna of the *Hydrotaea dentipes* species group, with 23 taxa included, is offered. Three African species of *Hydrotaea* were newly included in the group and redescriptions of these species are given. Based on the comparison of COI sequences, the phylogenetic history of the *H. dentipes* group was examined and the monophyly of the group was confirmed. An alphabetical list of species with distributional data and taxonomic remarks is given. Three new synonymies are offered: *Hydrotaea cyrtoneurina* Zetterstedt, 1845 = *H. cyrtoneura* Seguy, 1938, **syn. nov.** = *H. indica* Shinonaga & Tewari, 2008, **syn. nov.**; *Hydrotaea fumifera* Walker, 1853 = *Hydrotaea fumifera abyssinica* Emden, 1943, **syn. nov.** An identification key for 12 species with clear identity is offered.

**Copyright:** © The Author (2024).  
Published by Herzen State Pedagogical  
University of Russia. Open access under  
CC BY-NC License 4.0.

**Keywords:** Diptera, Muscidae, *Hydrotaea dentipes* group, identification key, synonymy, redescriptions

## Обзор группы видов *Hydrotaea dentipes* (Diptera, Muscidae)

Н. Е. Вихрев

Зоологический музей Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова, ул. Большая Никитская, д. 2, 125009, г. Москва, Россия

### Сведения об авторе

Вихрев Никита Евгеньевич

E-mail: [nikita6510@ya.ru](mailto:nikita6510@ya.ru)

SPIN-код: 1266-1140

Scopus Author ID: 32467511100

**Аннотация.** Предлагается обзор мировой фауны группы *Hydrotaea dentipes*, включающей 23 таксона. Три африканских вида *Hydrotaea* были впервые включены в группу, даны их переописания. На основе сравнения последовательностей цитохромоксидазы была изучена филогенетическая история группы *H. dentipes*, подтверждена ее монофилия. Приведен алфавитный список видов с данными о распространении и таксономическими комментариями. Предложены три новых синонима: *Hydrotaea cyrtoneurina* Zetterstedt, 1845 = *H. cyrtoneura* Seguy, 1938, **syn. nov.** = *H. indica* Shinonaga & Tewari, 2008, **syn. nov.**; *Hydrotaea fumifera* Walker, 1853 = *Hydrotaea fumifera abyssinica* Emden, 1943, **syn. nov.** Предложен определительный ключ для 12 видов, чья идентичность не вызывает сомнений.

**Права:** © Автор (2024). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

**Ключевые слова:** Diptera, Muscidae, группа видов *Hydrotaea dentipes*, определительный ключ, синонимия, переописания

## Introduction

The *H. dentipes* species group was proposed in the genus *Hydrotaea* Robineau-Desvoidy, 1830 by Ringdahl (Ringdahl 1925) and, later, by Hockett (Hockett 1954). A detailed characteristic of the *H. dentipes* group was given by Hennig (Hennig 1962: 701). Hennig supposed that several American species also belong to this group. After Hennig's publication, several more species, presumably belonging to the *H. dentipes* group, were described from South Asia. In the present work I included four more previously known Afrotropical taxa into the *H. dentipes* group. Thus, the total number of taxa considered in this paper is 23. All these taxa are considered below in the alphabetical annotated list of species of the *H. dentipes* group with distributional data and taxonomic remarks. Those 12 species which I examined and which I consider as valid ones are bold-faced in the alphabetical list and included in the identification key. Other species I regard as synonyms or as taxa with unclear identity.

Species of the *H. dentipes* group have a slender, elongated body; and their body size is the largest in the genus. They have the following set of characters:

- *t3* with strong *pd*, which is at least 2x longer than tibia width;
- large size, body length 7–9 mm (rarely 6 mm in *H. maculithorax*);
- fronto-orbital plates in males are always separated by black frontal vitta, narrow (*H. similis* and *H. kashmirana*) or as wide as postpedicel (*H. palaestrica*);
- presutural *ac* present and almost as strong as presutural *dc*;
- vein M slightly curved forward before wing margin;
- frontal setae reaching the level of frontal triangle (♂);
- *f2* in basal half with a row of several outside directed *a* setae which are at least as long as femur width (♂).

The *H. dentipes* group, like the genus *Hydrotaea* as a whole, seems to be native for Eurasia. Taking into account that the group is the most cold-resistant in the genus (several spe-

cies are common in areas north of the Arctic Circle), the spread of the representatives of the *H. dentipes* group to the Nearctic region via the Bering Land Bridge is not surprising. In contrast, the time and circumstances of the colonisation of the Afrotropical region and South America is unknown.

Perhaps, representatives of the *H. dentipes* group (including tropical ones) are the most common among *Hydrotaea*. They are often found on excrements (*H. dentipes*, *H. similis*, *H. fasciata*) or carrion (*H. palaestrica*, *H. fumifera*). However, the taxonomy of the group is far from being clear for several reasons: (1) species of the group rarely have 'strong' diagnostic characters (Vikhrev 2013); (2) only few insect collections give an opportunity to compare directly species of this almost cosmopolitan group.

The publication consists of three parts: (1) the discussion of phylogenetical history of the *H. dentipes* group based on comparison of *COI* sequences; (2) the alphabetical list of 23 species with distributional data and taxonomic remarks; (3) the identification key for 12 species of the *H. dentipes* group with clear identity.

## Material and methods

The specimens examined are deposited in the following museums:

MNHN — Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, France;

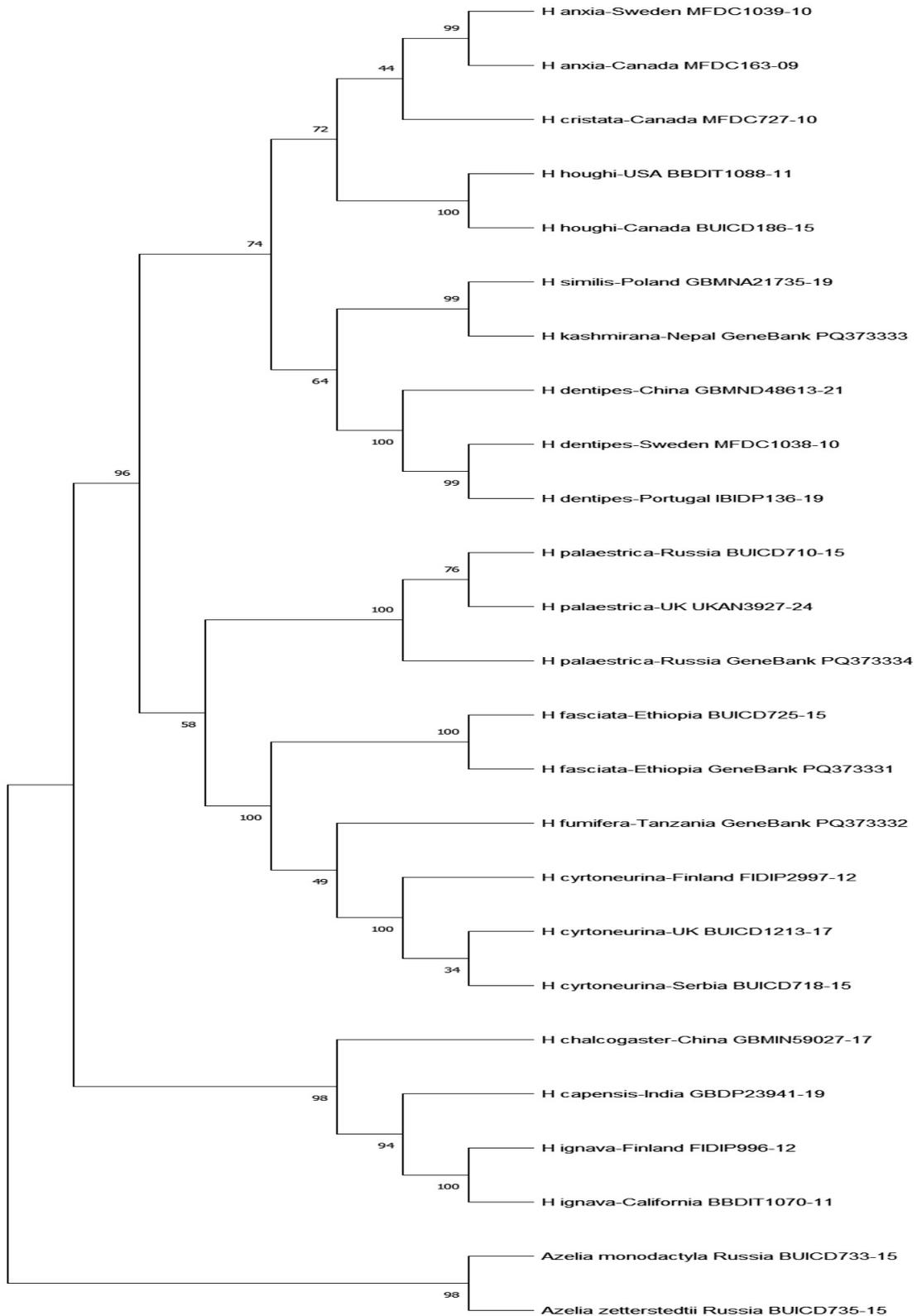
ZIN — Zoological Institute, Saint Petersburg, Russia;

ZMHU — Museum für Naturkunde, Humboldt-Universität zu Berlin, Germany;

ZMUM — Zoological Museum of Moscow University, Russia.

Geographical coordinates are given in the decimal degrees format.

The following generally accepted abbreviations for morphological structures are used: *f1*, *t1*, *f2*, *t2*, *f3*, *t3* = fore-, mid-, hind- femur or tibia, respectively; *ac* — acrostichal setae; *dc* — dorsocentral setae; *prst* — presutural; *post* — postsutural; *a*, *p*, *d*, *v* = anterior, posterior, dorsal, ventral seta(e). Most of the sequences of the barcoding fragment of the mitochon-



**Fig. 1.** Phylogenetic tree inferred from the barcoding fragment of the mitochondrial *COI* gene of *Hydrotaea* species by using the Maximum Likelihood method. Bootstrap supports in which the associated taxa clustered together is shown next to the branches

**Рис. 1.** Филогенетическое древо, построенное на основе фрагмента митохондриального гена *COI* видов *Hydrotaea* с использованием метода максимального правдоподобия. Процент деревьев, в которых соответствующие таксоны сгруппированы вместе, показан рядом с ветвями

drial *COI* gene used in this study were downloaded from the Barcode of Life Data System public database (further in the text BOLD) (Taxonomy browser: Azeliinae 2024). Four *COI* sequences were obtained in the course of this study. Their sequencing was ordered from Lopukhin Federal Research and Clinical Center of Physical-Chemical Medicine, Russia, Moscow. They were submitted to the European Nucleotide Archive / GenBank. The phylogenetic analysis was carried out using a MEGA X package.

The *COI* sequences downloaded from BOLD are shown in the tree (Fig. 1) under the following accession numbers:

*Hydrotaea anxia* Zetterstedt, 1838: MFDC1039-10 and MFDC163-09;

*H. capensis* Wiedemann, 1818: GBDP23941-19;

*H. chalcogaster* Wiedemann, 1824: GBMIN59027-17;

*H. cristata* Malloch, 1918: MFDC727-10;

*H. cyrtoneurina* Zetterstedt, 1845: BUICD1213-17, BUICD718-15 and FIDIP2997-12;

*H. dentipes* Fabricius, 1805: MFDC1038-10; IBIDP136-19 and GBMND48613-21;

*H. fasciata* Stein, 1913: BUICD725-15;

*H. houghi* Malloch, 1916: BUICD186-15 and BBDIT1088-11;

*H. ignava* Harris, 1780: FIDIP996-12 and BBDIT1070-11;

*H. palaestrica* Meigen, 1826: BUICD710-15 and UKAN3927-24;

*H. similis* Meade, 1887: GBMNA21735-19;

*Azelia monodactyla* Loew, 1874: BUICD733-15

*Azelia zetterstedtii* Rondani, 1866: BUICD735-15.

Newly obtained sequences are shown in the tree (Fig. 1) under the following European Nucleotide Archive / GenBank accession numbers:

*Hydrotaea fasciata* Stein, 1913 (Etiopia, Goba): PQ373331;

*H. fumifera* Walker, 1853 (Tanzania, Mbeya Range): PQ373332;

*H. kashmirana* Pont, 1976 (Nepal, Mustang district): PQ373333;

*H. palaestrica* Meigen, 1826 (Russia, Moscow region): PQ373334.

## Results and discussion

### I. Molecular phylogeny of the *H. dentipes* group based on the comparison of *COI* sequences

Hennig (Hennig 1962: 701) was not sure whether the *Hydrotaea dentipes* group is really monophyletic. I tried to clarify the phylogeny of the group using available *COI* sequences from the BOLD and newly obtained sequences.

In the course of this work, phylogenetic trees were constructed with a more or less expanded set of other species of *Hydrotaea*, with or without some other Azeliini as an outgroup. The results for the *H. dentipes* group were almost the same, so I chose a more compact and visually simpler tree for this publication. In this tree, (Fig. 1) as outgroups were used two species of genus *Azelia* and three species *Hydrotaea* without apical tooth on *f1* in males: *Hydrotaea ignava* Harris, 1780; *H. capensis* Wiedemann, 1818, and *H. chalcogaster* Wiedemann, 1824. The species of *Hydrotaea* without the apical tooth on *f1* in males had been placed in the subgenus or genus *Ophyra*. However, the recent publication by Grzywacz et al. (Grzywacz et al. 2021) indicated that these species are inside the genus *Hydrotaea* according to molecular data. All the trees obtained by me were in accord with result of Grzywacz and colleagues. Also, my trees indicated that *Ophyra* forms a monophyletic clade, if to exclude the American (presently cosmopolitan) *H. (Ophyra) aenescens* Wiedemann, 1830, which showed no relationship with the Old World *Ophyra*.

The phylogenetic reconstruction obtained on the base of the *COI* barcoding fragment (Fig. 1) offered the following results.

1. The *H. dentipes* group as a whole is monophyletic. In the tree shown in Fig. 1 it has the support of 96.

2. *H. cyrtoneurina*, *H. fasciata*, *H. fumifera*, and *H. maculithorax* are closely related to each other clustering with the support of 100 (down



**Figs. 2–4.** African *Hydrotaea* with *Anthomyia*-pattern, dorsal view. 2 — *H. fasciata*, female; 3 — *H. fasciata*, male; 4 — *H. maculithorax*, male

**Рис. 2–4.** Африканские виды *Hydrotaea* с «*Anthomyia*-окраской» среднеспинки. 2 — *H. fasciata*, самка; 3 — *H. fasciata*, самец; 4 — *H. maculithorax*, самец

to 98 in other trees), further on, I denote them as the '*H. cyrtoneurina* clade'. This clade is also well supported morphologically as it is presented in the identification key below.

3. *H. cyrtoneurina* is distributed in the Central and Southern Palaearctic, as well as in the Oriental region. The African species of the *H. cyrtoneurina* clade (of which two were barcoded) are closely related to *H. cyrtoneurina*. This indicates that the African species are descendants of *H. cyrtoneurina*, which supposedly penetrated Africa in a colder and/or wetter epoch.

4. *H. palaestrica* unexpectedly turned out to be a sister species to the *H. cyrtoneurina* clade, though with support of 58 only. I did not find any morphological substantiation for this.

5. The remaining species of the *H. dentipes* group form two sister clades:

5.1. *H. similis* and *H. kashmirana* are closely related and form a clade with *H. dentipes*. It corresponds well to morphological data.

5.2. Earlier I supposed, as based on morphological characters, that *H. cristata* is related to *H. dentipes*. However, the molecular tree indicates that both North American species (*H. cristata* and *H. houghi*) are descendants of the circumpolar *H. anxia*.

## II. Annotated list of species of the *Hydrotaea dentipes* group with detailed taxonomic comments

*Hydrotaea anxia* Zetterstedt, 1838

*Hydrotaea bispinosa* Zetterstedt, 1845

**Material examined:** DENMARK, *West Greenland*, Godhavn, 4.08.1968, J. Bocher, 1♂, 1♀; RUSSIA: *Chukotka* reg., Krasnoarmeysky (69.54° N, 172.00° E), 08–10.07.1963, K. Gorodkov, 5♂ (ZIN); *Murmansk* Reg., Murmansk, 68.97° N, 33.13° E, 08–14.07.2023, N. Vikhrev, 2♂; *Yamalo-Nenets* reg.: Schuchya River [67.5° N, 68.8° E], 02–27.07.1984, P. Basikhin, 13♂, 4♀; Kharp env., Cherny R, 66.82° N, 65.635° E, on carrion, 14.07.2019, N. Vikhrev, 2♂, 1♀; 5 km NE of Salekhard, on carrion, 16–19.07.2019, N. Vikhrev, 4♀♀ (all ZMUM). **DISTRIBUTION.** North of 66.6° N, 66.8° E, Holarctic.

*Hydrotaea cristata* Malloch, 1918

Fig. 9

CANADA, *Manitoba* prov., Wapusk NP, 58.725° N, 93.464° E, 24.07.2007, A. Renaud, 1♂ (ZMUM).

**Distribution.** Widely distributed in Nearctic from Alaska to Mexico.

**Remarks.** As follows from the key below, the differences between this species and *H. den-*

*tipes* are very weak. The ranges of these two species overlap widely in North America. I supposed that *H. cristata* is a descendant of an earlier event of introduction of *H. dentipes* to America and, subsequently, *H. dentipes* was introduced to America once again. However, my molecular data indicates that *H. cristata* is a descendant of the circumpolar *H. anxia*.

*Hydrotaea cyaneiventris* Macquart, 1851

See Remarks to *H. villosa*.

*Hydrotaea cyrtoneura* Seguy, 1938

Synonymized here, see *H. cyrtoneurina*.

***Hydrotaea cyrtoneurina*** Zetterstedt, 1845

*Hydrotaea cyrtoneura* Seguy, 1938 **syn. nov.**

*Hydrotaea indica* Shinonaga & Tewari, 2008 **syn. nov.**

**Type material examined:** the holotype, of *H. cyrtoneura* Seguy, 1938, ♂: China, Chekiang (= Zhejiang prov., Hangzhou, 30° N, 120° E) (MNHN).

**Other material examined:** 60♂♀ from ZMUM, ZIN and MNHN collections from: AZERBAIJAN; BELARUS: *Gomel* and *Vitebsk* regions; FRANCE, Gers dept.; KAZAKHSTAN, *Almaty* Reg., RUSSIA: *Altai Republic*, *Crimea*, *Dagestan*, *Kaliningrad*, *Krasnodar*, *Mordovia*, *Moscow*, *Pskov*, *Vladimir*, *Voronezh* regions; SERBIA; SPAIN, *Alicante* prov.; TURKEY: *Antalya*, *Konya* and *Sakarya* provinces; TAJIKISTAN, *Vahdat* Distr.; UZBEKISTAN, *Tashkent* Reg.

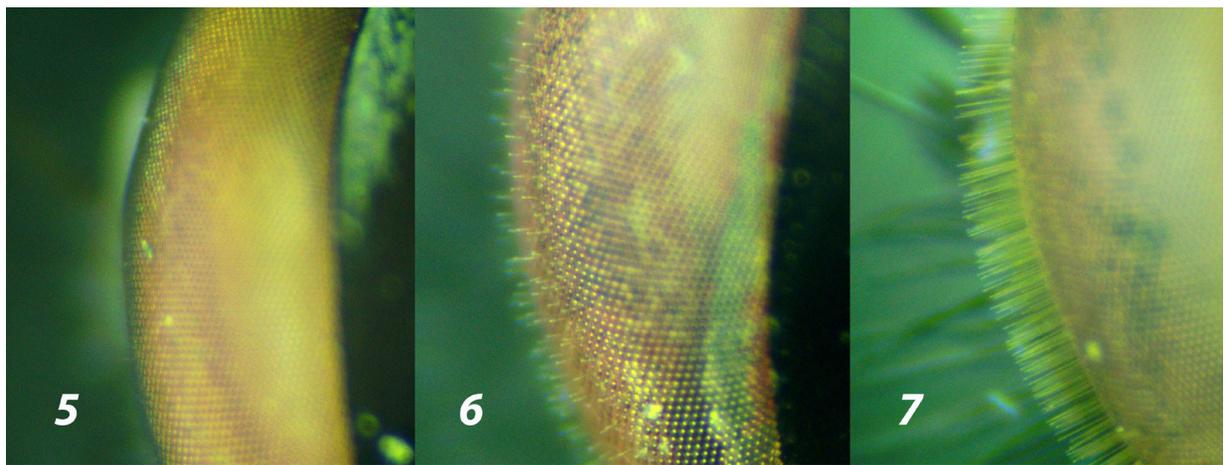
**Distribution.** Widespread in the Palaearctic from W Europe to Korea. The northernmost records in European Russia are from 56° N. Also was recorded in the Oriental region: China (Henan), India (Tamil Nadu).

**Synonymy.** After the examination of the holotype of *H. cyrtoneura* in MNHN, Hennig (Hennig 1962) came to a conclusion that *H. cyrtoneura* slightly differs from *H. cyrtoneurina* by shorter postpedicel, wider cheeks, and longer hairs on the eyes. I had a possibility to re-examine the holotype of *H. cyrtoneura* and simultaneously to compare it with the material of *H. cyrtoneurina* from MNHN (only 1 male specimen in the collection) and specimens from ZMUM, which I prudently took with me. The intraspecific variability of

ZMUM specimens is large, ♂: body length from 4.5 mm to 7.5 mm; eye more or less densely hairy; cheeks wider or narrower. The type of *H. cyrtoneura* has no significant peculiarities beyond the intraspecific variability. So, I regard that *H. cyrtoneura* is a synonym of the widespread and common *H. cyrtoneurina*, *Hydrotaea cyrtoneurina* Zetterstedt, 1845 = *Hydrotaea cyrtoneura* Seguy, 1938 **syn. nov.** *H. indica* Shinonaga & Tewari, 2008 was described from a large series of both sexes from India, Tamil Nadu State, Western Ghats, Ooty (= Udhagamandalam) (11.4° N 76.7° E) 2200–2500 m. From Kodaikanal (also Western Ghats, Tamil Nadu, 10.25° N 77.50° E), *H. cyrtoneurina* was reported by Emden (Emden 1965). Kodaikanal is also situated above 2000 m a.s.l. and is only 150 km south of Ooty, which is the type locality of *H. indica*. The description of *H. indica* (Shinonaga, Tewari 2008: 212) fits the diagnostic characters of *H. cyrtoneurina*: hairy eyes; hairy notopleuron; *t3* with a row of *pv* setae. The main diagnostic character offered by Shinonaga and Tewari (Shinonaga, Tewari 2008) is that ‘*f2* in basal half with about 5 strong spine-like bristles on ventral surface’. *H. cyrtoneurina* has the same bristles. Shinonaga and Tewari (Shinonaga, Tewari 2008) compared *H. indica* with *H. dentipes* and *H. similis*, but have not compared it with *H. cyrtoneurina*. So, according to the principle ‘no difference, no validity’ (Vikhrev 2013), I propose the following synonymization: *Hydrotaea cyrtoneurina* Zetterstedt, 1845 = *H. indica* Shinonaga & Tewari, 2008 **syn. nov.**

***Hydrotaea dentipes*** Fabricius, 1805

**Material examined:** over 400 ♂♀ from ZMUM and ZIN collections from: AZERBAIJAN; BELARUS: *Brest*, *Gomel*, *Minsk*, *Mogilev* and *Vitebsk* regions; FINLAND; MOLDOVA; MONGOLIA, *Uvs* aimak; MORROCO; NEPAL; RUSSIA: *Altai Republic*, *Amur*, *Arkhangelsk*, *Astrakhan*, *Buryatia*, *Crimea*, *Dagestan*, *Irkutsk*, *Khanty-Mansi*, *Kaliningrad*, *Khabarovsk*, *Komi*, *Krasnodar*, *Krasnoyarsk* (inc. Taimyr peninsula), *Kursk*, *Lipetsk*, *Magadan*, *Mordovia*, *Moscow*, *Murmansk*, *Nizhniy-Novgorod*, *Primorsky*, *Pskov*,



**Figs. 5–7.** 5 — *H. similis*, bare male eye; 6 — *H. kashmirana*, male eye with short and sparse hairs; 7 — *H. fumifera*, male eye with long and dense hairs

**Рис. 5–7.** 5 — *H. similis*, голый глаз самца; 6 — *H. kashmirana*, глаз самца с короткими и редкими волосками; 7 — *H. fumifera*, глаз самца с густыми и длинными волосками

Ryazan, Tambov, Tver, Ulyanovsk, Vladimir, Volgograd, Vologda, Yaroslavl, Yamalo-Nenets, Zabaikalsky regions; SERBIA; TURKEY: Bolu, Duzce, and Sakarya provinces; TAJIKI-STAN, Vahdat Distr.

**Distribution.** Almost cosmopolitan. Widely distributed in the Palaearctic from the Arctic tundra to subtropics and in the Nearctic from Alaska to Quebec. It is present in the north of the Oriental region in N India, Nepal, N Vietnam. Also reported from the Neotropical region.

*Hydrotaea fasciata* Stein, 1913

Figs. 2–3

**Type material examined:** syntype, ♀, Africa or., Katona 904, Kilimandjaro (ZMHU).

**Other material examined:** ETHIOPIA: Amhara Reg., 15.8 km NEE Debre Birhan, 9.74° N, 39.66° E, 2940 m, 28.04.2015, O. Gorbunov, 3♂, 2♀; Oromia Reg.: 9 km S of Goba, Bale Mts., 6.933°N, 39.951°E, 3070 m, 19–20.03.2012, N. Vikhrev, 16♂, 15♀; Goba env, 7.024° N, 39.98° E, 2700 m, garden 6–11.12.2023, N. Vikhrev, 9♂, 5♀; Addis-Ababa, 9.00° N, 38.73° E, 2330 m, 10.01.2021, N. Vikhrev, 1♀ (all ZMUM).

**Distribution.** Known from Ethiopia, mostly from altitudes above 2000 m, described from N Tanzania, ‘Kilimanjaro’ with an unknown exact locality and altitude. Pont (Pont 2024) also reported it for S Africa and Uganda.

**Descriptive notes.** Initially Stein’s type series consisted of 1♂ and 5♀, presently only 1♀ is stored in ZMHU. Available sources of information on *H. fasciata* are restricted to the original description (Stein 1913: 505) and the key to African *Hydrotaea* by Emden (Emden 1943: 80–81). Meanwhile, a representative series of this species in ZMUM allowed me to clarify some points.

Male, body length 7–7.5 mm, rarely 6 mm. **Head.** Eyes with long and dense hairs. Distance between eye margins more than width of antenna. Fronto-orbital plates matt-black. Aristal hairs shorter than basal diameter of arista. **Thorax** with an *Anthomyia*-like pattern, though it is not very distinct: dirty-black spots on dirty dark grey background with vague borders. Thoracic pattern better visible in posterodorsal view, worse in dorsal view as is shown in Fig. 3. Presutural part of scutum with a median (actually consists of two almost fused spots) and two lateral black spots; post-sutural part of scutum also with a median and two lateral black spots; median spots wider than lateral ones; median spots fused with each other; lateral spots separate. Scutal chaetotaxy: 2+4 *dc*; 2 *prst ac*; notopleuron entirely hairy; prealar seta absent; katepimeron bare. **Wing** with vein M slightly curved forward at apex. Calypters yellow, halter black. **Legs.** *fl* with apical tooth; *t1* emarginated in basal half,

without *p* seta. *f2* in basal half with: 3–4 outward directed *a* setae; 5–6 spinulose *v* setae; 6–7 spinulose *pv* setae. *t2* with 2–4 *pd* and 1(2) *ad*. *f3* near apex with 3–4 long *av* and 2–3 *pv*. *t3* densely setulose: 4–5 *av*, a row of *ad* (1–3 near apex strong), 1 strong *pd*, 5–7 *pv*. Abdominal tergites 3 and 4 dirty-grey dusted, with black median vitta and black band at posterior margin.

*Females* smaller than males, body length 6–7 mm. Eyes with short but dense hairs. Thoracic pattern as in male but much more distinct (Fig. 2), borders between black spots and grey background much sharper than in males. Prealar seta absent as in male (usually present in females of the *H. dentipes* group). Frons wide. Fore leg not modified. *f2* without long setae. *t3* with 3 *av*, 3 *ad*, 1 *pd*, without *pv*.

*Hydrotaea fumifera* Walker, 1853

Fig. 7

*Hydrotaea fumifera abyssinica* Emden, 1943  
**syn. nov.**

TANZANIA, 10 km NEE of Mbeya, Mbeya Range pass, 8.847° S, 33.532° E, 2390 m, N. Vikhrev: 17–18.02.2017, 2♀; 24–29.12.2021; 10♂, 19♀ (ZMUM).

**Distribution.** Widespread in East Africa.

**Synonymy.** *H. f. abyssinica* was described in a key without the indication of type series (Emden 1943: 81–82). Such descriptions were prohibited from 1961, while earlier described taxa are valid. There are several problems with the description of that subspecies. (1) I suppose that Emden compared Walker's type with fresher specimens of *H. fumifera* in the British Museum of Natural History. Being 100 years older, Walker's type had red-brown legs, not black, because of fading rather than because of real differences in coloration. (2) The description of subspecies implies discussion of distributional boundaries between the nominotypical and new subspecies. This was not discussed. (3) I found it difficult to identify my Tanzanian series as *H. f. fumifera* or *H. f. abyssinica*, since their characters are contradictory. I see no reason to consider *H. f. abyssinica* as a valid taxon, so, *Hydrotaea fumifera* Walker, 1853 = *Hydrotaea fumifera abyssinica* Emden, 1943 **syn. nov.**

*Hydrotaea fumifera abyssinica* Emden, 1943  
Synonymized here, see *H. fumifera*.

*Hydrotaea houghi* Malloch, 1916

*Hydrotaea fuscisquama* Aldrich, 1928  
USA, Rhode Island state, Coventry, 41.69° N, 71.55° W, 27.04–15.05.2017, A. Medvedev, 60♂♀ (ZMUM).

**Distribution.** North America. According to de Carvalho & Couri (de Carvalho, Couri 2002) also Ecuador and Venezuela.

*Hydrotaea indica* Shinonaga & Tewari, 2008  
Synonymized here, see *H. cyrtoneurina*.

*Hydrotaea kashmirana* Pont, 1976

Fig. 6

NEPAL: Rasuwa distr., Dhunche env., 28.098° N, 85.318° E, 2000 m, 7–9.06.2017, A. Ozerov. A. Medvedev, 6♂, 7♀; Mustang distr., Muktinath env., 28.82° N, 83.86° E, 3600 m, 1–9.07.2017, A. Medvedev, 9♂, 11♀.

**Distribution.** Known from India (Kashmir) and Nepal.

**Remarks.** As follows from the original publication (Pont 1975), *H. kashmirana* has bare eyes, while my specimens from Nepal have hairy eyes. Dr. Nigel Wyatt, curator of Diptera of the Natural History Museum, London, UK, kindly reexamined the holotype and confirmed that eyes are hairy, though the hairs are short and sparse, exactly as shown in Figs. 5–7.

*Hydrotaea lalashanensis* Shinonaga, 2006

Described from Taiwan, from a single male from an elevation of 1600 m. According to Shinonaga (Shinonaga 2006), it is related to *H. cyrtoneurina* Zetterstedt, 1845 but differs from it by 2+3 instead of 2+4 *dc*.

*Hydrotaea lasiopa* Emden, 1965

Described from Burma, Kambaiti, 7000 feet (= Myanmar, Kan Paik Ti, 25.40° N 98.12° E, 2100 m), from three female specimens with strong *prst ac*, vein M apically curved, *t3* with strong *pd*. Eyes described as 'densely long-haired', which is atypical for females. Emden (Emden 1965: 328–329) compared his species with *H. cyrtoneurina*.

*Hydrotaea maculithorax* Stein, 1913

Fig. 4

TANZANIA, Makete, 9.26° S, 34.12° E, 2250 m, 19–24.12.2021, N. Vikhrev, 4♂.

**Distribution.** Known from Zimbabwe (Salisbury = Harare, 1500 m) and Tanzania, Makete, 2250 m.

**Remarks.** *H. maculithorax* was described from a single female from Zimbabwe.

Unfortunately, I have not properly examined the type in ZMHU where it is stored. According to the description by Stein (Stein 1913: 506), the female of *H. maculithorax* differs from the similar *H. fasciata* by smaller size, shining fronto-orbital plates and postsutural spots fused in black transversal band.

Four males collected in Makete have these characters and certainly differ from males of *H. fasciata*. I identified Tanzanian males as *H. maculithorax*.

**Description of male.** Body length 6 mm. *Head.* Eyes with long and dense hairs. Distance between eye margins less than width of antenna. Fronto-orbital plates narrow, shining. Arista virtually almost bare. *Thorax* with *Anthomyia*-like pattern, which is similar to that in *H. fasciata*, but more distinct (Fig. 4). Presutural part with median and small lateral spots; postsutural median and lateral spots fused in black transversal band. Scutal chaetotaxy: 2+4 *dc*; 2 *prst ac*; notopleuron entirely bare; prealar seta absent; katepimeron bare. *Wing* with vein M slightly curved forward at apex. Calypters yellow, halter black. *Legs.* *f1* with apical tooth; *t1* emarginated in basal half, without *p* seta. *f2* in basal half with: outward directed *a* setae; *av* and *pv* setae fine and short. *t2* with 2–3 *pd* and in apical quarter with a row of 5–6 fine *av*. *f3* with *av* and *pv* setae fine, about as long as femur width, near apex with 4–5 long *av* and *pv* setae. *t3* densely setulose, with *av*, *ad* and *pv* rows, 1 strong *pd*. *Abdominal* tergites 3 and 4 densely whitish-grey dusted, with black median vitta and black bands at posterior and anterior margins.

*Hydrotaea mai* Fan, 1965

See Remarks to *H. palaestrica*.

*Hydrotaea nicholsoni* Curran, 1939

Mentioned by Hennig (Hennig 1962) as Neotropical species presumably belonging to the *H. dentipes* group. According to the interpretation

by de Carvalho & Couri (de Carvalho, Couri 2002), it may turn to be a synonym of *H. houghi* Malloch. Recently 40 specimens collected at high altitude in Ecuador have been identified as *H. nicholsoni*. Photos and *COI* sequences of all specimens were published in BOLD. The specimens are in a rather poor condition and they are mostly females. However, it is clear that the photographed specimens do not correspond to the description of *H. nicholsoni* (Curran 1939). The molecular data even indicate that they are not *Hydrotaea* but some other Muscidae.

*Hydrotaea nubilicosta* Malloch, 1923

Described from a single female from Colombia, Villavicencio (75 km SE of Bogota, lowland). Mentioned by Hennig (Hennig 1962) as presumably belonging to the *H. dentipes* group. I regard this single female as *nomen dubium*.

*Hydrotaea palaestrica* Meigen, 1826

Fig. 10

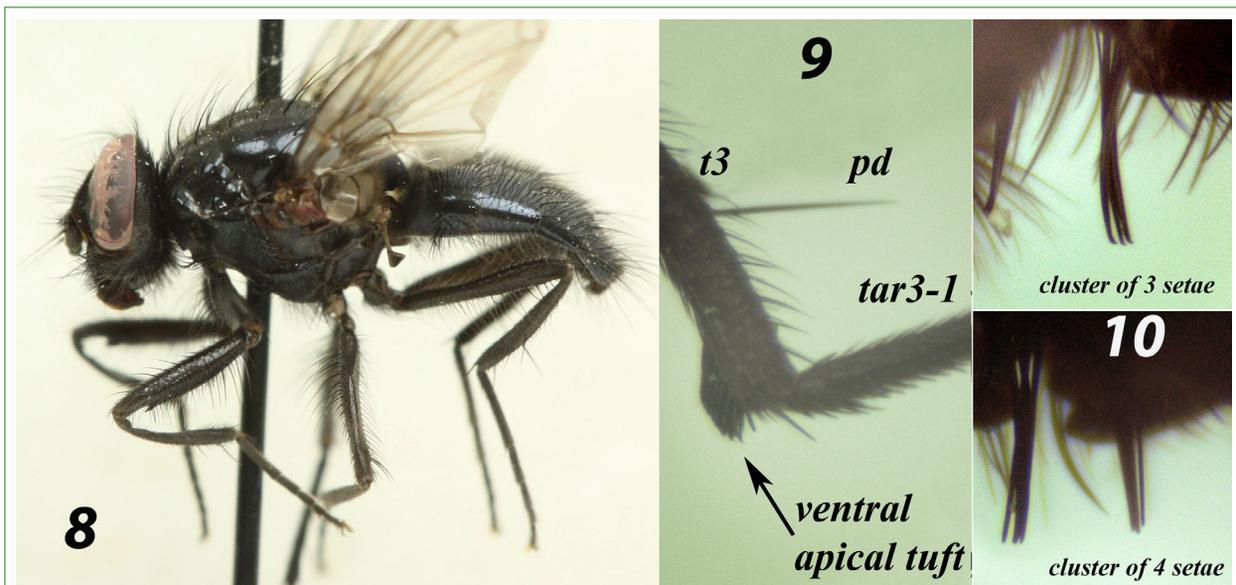
*Hydrotaea mai* Fan, 1965

*Hydrotaea harpagospinosa* Ni, 1982

**Material examined.** 90 specimens from: BELARUS: *Gomel, Minsk, and Mogilev* regions. EUROPEAN RUSSIA: *Mordovia, Moscow, Pskov, Ryazan, and Tver* regions.

ASIAN RUSSIA: *Altai Rep* Reg., Seminsky Pass, Turala River valley, 50.99° N, 85.68° E, 1350 m, 8–12.07.2016, N. Vikhrev; 1♂; Ust-Koksa, Koksa R. bank (50.29° N, 85.55° E), 25.06.2007, O. Kosterin, 1♂; *Buryatia* Reg.: Kyren env., 51.7° N, 102.1° E, 750 m, 16–19.06.2021, E. Makovetskaya, 1♂; Turan env, 51.670° N, 101.684° E, 870 m, 09.06.2021, N. Vikhrev, 1♂; Mondy env, 51.67° N, 101.04° E, 1250 m asl, 17.06.2021, E. Makovetskaya, 1♂; *Krasnoyarsk* Reg.: Ergaki NP, 52.84° N, 93.25° E, 1450 m, 27–29.06.2017, N. Vikhrev, 2♂; Tanzybei env., 53.07° N, 93.13° E, 450 m, 28–29.05.2018, N. Vikhrev, 1♂; *Krasnoyarsk* env., Stolby, 56.11° N, 92.13° E, K. Tomkovich, 13–19.06.2011, 1♂;

**Distribution.** Palaearctic, from W Europe to 102° E. The Russian records are in a narrow range of latitudes from 50° N to 56° N, where *H. palaestrica* feeds on rotting meat, otherwise it is uncommon.



**Figs. 8–10.** 8 — *H. villosa*, male, general view; 9 — *H. cristata*, male apex of *t3*; 10 — *H. palaestrica*, male, close-set cluster of spinulose setae on mid coxa

**Рис. 8–10.** 8 — *H. villosa*, самец, общий вид; 9 — *H. cristata*, апикальный хохолок на *t3* самца; 10 — *H. palaestrica*, самец, кластер утолщенных щетинок на средней коксе

**Discussion.** *Hydrotaea mai* Fan, 1965 was described from China, Chinghai (Qinghai prov.), Haiyan [36.9° N, 101.0° E, 3000 m]. It was synonymized with *H. palaestrica* Meigen, 1826 by Xue & Chao (Xue, Chao 1998: 903). Fan (Fan 2008: 1020) again proposed *H. mai* as a valid species, which differs from *H. palaestrica* as follows: prealar seta present; frons wider than in *H. palaestrica*; only 1 pair of strong postsutural *ac*; mid coxa on posterior margin with a cluster of 5 setae. The width of the frons and amount of *post ac* setae are variable characters, they differ even in specimens collected in the same place and on the same date. The number of spinulose setae in the close-set cluster on the mid coxa is a character difficult to apply. Sometimes it is clear that the cluster consists of 3 setae, sometimes it presumably consists of 4 setae (Fig. 10), usually it is quite difficult to count these setae. The prealar seta is only applicable to males, in females of *H. palaestrica* (as well as in *H. dentipes* or *H. similis*) it is always present. Among the examined material only one male from Turan, Buryatia, has a distinct prealar seta. However, this male has 2 *post ac* and a cluster on mid

coxa consisting of 4 setae, so Fan's diagnostic characters do not correlate with each other. That is why I follow Xue and Chao (Xue, Chao 1998) and regard *H. mai* as a synonym. Pont (Pont 2024) also regarded *H. mai* as a synonym.

*Hydrotaea similis* Meade, 1887

Fig. 5

**Material examined**, about 110 specimens from: BELARUS: *Gomel* and *Vitebsk* Reg.; RUSSIA: *Amur*, *Buryatia*, *Crimea*, *Ivanovo*, *Kaliningrad*, *Krasnodar*, *Kursk*, *Moscow*, *Murmansk*, *Primorsky*, *Pskov*, *Sakha (Yakutia)*, *Yamalo-Nenets* regions.

**Distribution.** Palaearctic. From W Europe to Far East; in European Russia from 69° N to 43° N.

*Hydrotaea taiwanensis* Shinonaga & Kano, 1987

Described from a large series from Taiwanese mountains, from elevations of 1600–2400 m. Since 1987, neither Shinonaga nor Kano have ever mentioned this species in their publications. The species has hairy eyes. According to Shinonaga and Kano (1987), *H. taiwanensis* differs from *H. cyrtoneurina* by hardly comprehensible characters of the chaetotaxy of *fl*. I have not proposed synonymy of *H. tai-*

*wanensis* with *H. cyrtoneurina* only because the differences from *H. cyrtoneurina* (a row of *pv* setae on *t3* and straight, blunted, spinulose *v* setae at basal half of *f2*) were not mentioned in the original description.

*Hydrotaea vietnamensis* Shinonaga, 1999  
Described from Vietnam, Tam Dao, 1000 m [21.53° N, 105.56° E].

**Description** (Shinonaga 1999) fits *H. dentipes* with 2+3 instead of 2+4 *dc*.

***Hydrotaea villosa*** Stein, 1904

Fig. 8

CHILE, *Los Lagos* Reg., Chiloe Isl., Cucao, 42.64° S, 74.11° W, 24–28.02.2017, A. Medvedev, 1♂ (Fig. 8, ZMUM).

COLOMBIA, Bogota, 201-62, 1♂, 1♀ (MNHN, I believe these are syntypes of *H. villosa*).

**Distribution.** Known from the western part of South America from Colombia to Chile.

**Remarks.** When I examined our specimen from Los Lagos, my first identification was *H. cyaneiventris* Macquart, 1851 as it is the oldest name, it fitted the interpretation of *H. cyaneiventris* proposed by de Carvalho & Couri (de Carvalho, Couri 2002) and it was collected at least in the same country. However, I have not seen the lectotype of *H. cyaneiventris* Macquart, 1851 in MNHN, which was designed by Pont (Pont 2012) and, according to Pont, must be in a poor condition. On the other hand, I examined syntypes of *H. villosa* and made descriptive notes which entirely fit the specimen from Los Lagos, as well as Malloch's (Malloch 1923: 669) descriptive notes on *H. villosa*. Thus, the identity of *H. villosa* is clear and I refer to this name in the identification key below.

A separate question is if *H. villosa* is a junior synonym of *H. cyaneiventris* Macquart, 1851. Its resolving requires collecting and examination of series of S American specimens and re-examination of the lectotype of *H. cyaneiventris* Macquart, 1851. Until that, I prefer to regard *H. cyaneiventris* as a species with doubtful identity.

It is necessary to note that *Hydrotaea cyaneiventris* Macquart, 1851 should not to be confused with *Hydrotaea cyaneiven-*

*tris* Macquart, 1855, later described by the same author under the same name from Australia, which is a junior primary homonym of *Hydrotaea cyaneiventris* Macquart, 1851 and junior subjective synonym of *Hydrotaea rostrata* Robineau Desvoidy, 1830 (Pont 2024).

**Key for the *Hydrotaea dentipes* group, ♂♂**

1. Eyes bare (Fig. 5, except for *H. kashmirana* and *H. villosa* with short and sparse hairs as in Fig. 6). *t3* without *pv* setae. *f2* in basal half without straight, strong, and spinulose *v-pv* setae (except *H. similis*). . . . . 2  
— Eyes covered with long and dense hairs as in Fig 7. *t3* with a row of several *pv* setae (about as long as tibia width). *f2* in basal half with straight spinulose *v-pv* setae, which are distinctly stronger than *a-av* setae (except *H. maculithorax*). . . . . 9 (***H. cyrtoneurina* clade**)
2. Mid coxa on hind inner margin with a close-set cluster of 3–4 blunt spinulose setae (Fig. 10). *t2* with 2 strong *ad* in apical half. Abdomen densely grey dusted with distinct black median vitta. Frontal vitta wider than width of postpedicel. (Prealar seta absent or very weak. Notopleuron bare around *post ntp* seta. *f2* in basal half with shorter (at most 2x femur width) and sparser outcurved *a* and *av* setae than in *H. dentipes*. *t2* without row of short stubbly *ad* hairs. *f3* with fine ventral setae dense but short, at most as long as femur width. *t3* with about 3 *av*.) . . . . . ***palaestrica*** Meigen  
— Mid coxa without modified setae. *t2* without strong *ad* (except *H. anxia* with 1 *ad*). Abdomen only finely grey dusted with less distinct median vitta. Frontal vitta narrower . . . . . 3
3. Apex of *t3* with ventral tuft of short, dense setae as in Fig. 9. *f2* with long and dense outcurved *a* and *av* setae in basal half, those 2–3x as long as femur width. (Frontal vitta slightly narrower than width of postpedicel. Prealar seta absent. Notopleuron bare around *post ntp* seta. *f2* with straight *pv* setae fine, but dense and long. *t2* without strong *ad*; with a row of short stubbly *ad* hairs. *t3* with about 3 *av*.) . . . . . 4

- *t3* without ventral tuft at apex. *f2* with outcurved *a* and *av* setae shorter in basal half ..... 5
4. *f3* in basal half with fine ventral setae as long as femur width. Apical tuft on *t3* less distinct. Holarctic. .... *dentipes* Fabricius
- *f3* in basal half with only short setulae. Apical tuft on *t3* more distinct (Fig 9). Nearctic ..... *crinata* Malloch
5. *t3* with 6–8 long *av*. Prealar seta absent. Notopleuron hairy around *post ntp* seta. Body length usually more than 8 mm. (Frontal vitta narrow, almost linear. *f2* with shorter (at most 2x femur width) and more scarce outcurved *a* and *av* setae in basal half. *t2* without strong *ad* seta. *f3* with ventral setae fine and sparse but longer than femur width.) ..... 6
- *t3* with 2–3 *av*. Prealar seta present. Notopleuron bare or hairy around *post ntp* seta. Body length usually less than 8 mm. .... 7
6. Eyes bare (Fig. 5). Calypters whitish-yellow. *f2* with *pv* setae strong and spinulose. Palearctic ..... *similis* Meade
- Eyes hairy, though with rather short and sparsely hairs (Fig. 5). Calypters light brown. *f2* with *pv* setae fine. N India & Nepal. .... *kashmirana* Pont
7. *t2* with 1 *ad* near apex; without short stubbly *a* hairs. Presutural part of scutum undusted. One prealar seta. (Notopleuron hairy around *post ntp* seta. Frontal vitta linear. Body with greenish or bluish metallic tint.) Circumpolar Holarctic species ..... *anxia* Zetterstedt
- *t2* without *ad* near apex; with a row of short stubbly *ad* hairs. Two prealar seta. N or S America. .... 8
8. Notopleuron bare around *post ntp* seta. Eyes bare or almost so. Body without metallic tint. Nearctic ..... *houghi* Malloch
- Notopleuron hairy around *post ntp* seta. Eyes hairy. Body with metallic tint (Fig. 8). Neotropical ..... *villosa* Stein
9. Thorax with *Anthomyia*-pattern (Figs 2–4): grey dusted, with 3 presutural and 3 postsutural dark spots. *t2* near apex with *ad* seta or *av* setae. Abdomen densely grey dusted ..... 10
- Thorax without *Anthomyia*-pattern, glossy black. *t2* without anterior seta(e). Abdomen with only fine grey dusting ..... 11
10. Body length usually 7–7.5 mm. Thorax (Fig. 12) with an indistinct *Anthomyia*-pattern: dirty black spots on dirty dark grey background with vague borders; postsutural median and lateral spots not fused. Notopleuron densely hairy. *t2* in apical quarter with 1 short, strong *ad*. *f2* in basal half with two rows of strong, spinulose *v* setae. Distance between eye margins more than width of antenna. Fronto-orbital plates entirely matt ..... *fasciata* Stein
- Body length 6 mm. Thorax (Fig. 13) with a distinct *Anthomyia*-pattern; postsutural median and lateral spots fused in black transversal band. Notopleuron bare. *f2* in basal half without rows of spinulose *v*, only with fine setae. *t2* in apical quarter with a row of 5–6 fine, longer *av*. Distance between eye margins less than width of antenna. Fronto-orbital plates partly shining ..... *maculithorax* Stein
11. Calypters yellow. Wings with yellowish tint. (♀: frontal triangle and fronto-orbital plates dusted.) Palearctic and N Oriental ..... *cyrtoneurina* Zetterstedt
- Calypters dark brown. Wings with brownish tint. (♀: frontal triangle and fronto-orbital plates glossy.) Afrotropical ..... *fumifera* Walker

### Acknowledgements

I am very grateful to the curators and staff of the following museums: MNHN, ZIN, ZMHU for the opportunity to work with their collections. Dr. Nigel Wyatt (British Museum Natural History, London) kindly re-examined the holotype of *H. kashmirana* on my request. I am grateful to Dr. Adrian Pont (UK), who kindly sent me his manuscript *World Muscidae Catalogue*, a valuable source of information. I thank BOLD database and personally Dr. Jade Savage (Ottawa) for *COI* sequences of *Hydrotaea* species. I thank Oleg Kosterin (Novosibirsk) for his advice and corrections. I thank Dr. Ekaterina Yakovleva for her help.

## References

- Curran, C. H. (1939) Two new American Diptera with notes on *Aemosyrphus* Bigot. *American Museum Novitates*, no. 1031, pp. 1–3. (In English)
- De Carvalho, C. J. B., Couri, M. S. (2002) *Part 1. Basal groups*. In: C. J. B. de Carvalho (ed.). *Muscidae (Diptera) of the Neotropical Region: Taxonomy*. Curitiba: Editora Universidade Federal do Paraná Publ., pp. 17–132. (In English)
- Fan, Z. (ed.). (2008) *Fauna Sinica. Insecta. Vol. 49. Diptera: Muscidae (1)*. Beijing: Science Press, 1186 p. (In Chinese)
- Grzywacz, A., Trzeciak, P., Wiegmann, B. M. et al. (2021) Towards a new classification of Muscidae (Diptera): A comparison of hypotheses based on multiple molecular phylogenetic approaches. *Systematic Entomology*, vol. 46, no. 3, pp. 508–525. <https://doi.org/10.1111/syen.12473> (In English)
- Hennig, W. (1962) Muscidae. In: E. Lindner (ed.). *Die Fliegen der palaearktischen Region [The flies of the Palaearctic]*. Bd. 63b. Lf. 227, 229. Stuttgart: E. Schweizerbart Verlag, S. 687–750. (In German)
- Huckett, H. C. (1954) A review of the North American species belonging to the genus *Hydrotaea* Robineau-Desvoidy (Diptera, Muscidae). *Annals of the Entomological Society of America*, vol. 47, no. 2, pp. 316–342. (In English)
- Malloch, J. R. (1923) LXXVI. — *Exotic Muscaridae* (Diptera). — IX. *Annals and Magazine of Natural History*, vol. 11, no. 66, pp. 664–675. <https://doi.org/10.1080/00222932308632907> (In English)
- Pont, A. C. (1975) Himalayan Muscidae (Diptera). II. New species of Hydrotaeini. *Opuscula Zoologica München*, no. 139, pp. 1–13. (In English)
- Pont, A. C. (2012) Muscoidea (Fanniidae, Anthomyiidae, Muscidae) described by P. J. M. Macquart (Insecta, Diptera). *Zoosystema*, vol. 34, no. 1, pp. 39–111. <https://doi.org/10.5252/z2012n1a3> (In English)
- Pont, A. C. (2024) *World Muscidae Catalogue*. Manuscript, last updated: 07.2024. (In English)
- Ringdahl, O. (1925) Oversikt av svenska *Hydrotaea*-arter (Muscidae) [Overview of Swedish *Hydrotaea* species (Muscidae)]. *Entomologisk Tidskrift*, vol. 46, no. 1, pp. 7–20. (In Sweden)
- Shinonaga, S., Kano, R. (1987) Studies on Muscidae from Taiwan Diptera. Part 1. Muscinae and Stomoxyinae. *Sieboldia Acta Biologica*, suppl., pp. 31–46. (In English)
- Shinonaga, S., Tinh, T. H. (1999) Muscidae of Vietnam. I. Muscinae. *Japanese Journal of Systematic Entomology*, vol. 5, no. 2, pp. 273–289. (In English)
- Shinonaga, S., Tewari, R. R. (2008) Record of the muscid flies collected in India, Sri Lanka and Bangladesh (Diptera, Muscidae). *Japanese Journal of Systematic Entomology*, vol. 14, no. 2, pp. 205–251. (In English)
- Stein, P. (1913) Neue afrikanische Anthomyiden. *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici*, vol. 11, pp. 457–583. (In German)
- Taxonomy browser: Azeliinae (2024) *BOLD*. [Online]. Available at: [https://boldsystems.org/index.php/Taxbrowser\\_Taxonpage?taxid=406805](https://boldsystems.org/index.php/Taxbrowser_Taxonpage?taxid=406805) (accessed 01.10.2024). (In English)
- Van Emden, F. I. (1943) Keys to the Muscidae of the Ethiopian Region: *Phaonia*-group. *Annals and Magazine of Natural History*, vol. 10, no. 62, pp. 73–101. (In English)
- Van Emden, F. I. (1965) *Muscidae. Part 1*. In: *The fauna of India and the adjacent countries. Diptera*. Vol. 7. Delhi: Government of India Publ., 647 p. (In English)
- Vikhrev, N. E. (2013) Taxonomic notes on the *Hydrotaea meteorica* species-group (Diptera, Muscidae). *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. 5, no. 3, pp. 283–287. (In English)
- Xue, W.-Q., Chao, C.-M. (1998) *Flies of China*. Vol. 1. Shenyang: Liaoning Science and Technology Press, 1365 p. (In Chinese)

**For citation:** Vikhrev, N. E. (2024) Review of *Hydrotaea dentipes* species group (Diptera, Muscidae). *Amurian Zoological Journal*, vol. XVI, no. 4, pp. 1008–1020. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-1008-1020>  
**Received** 8 October 2024; reviewed 3 December 2024; accepted 20 December 2024.

**Для цитирования:** Вихрев, Н. Е. (2024) Обзор группы видов *Hydrotaea dentipes* (Diptera, Muscidae). *Амурский зоологический журнал*, т. XVI, № 4, с. 1008–1020. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-1008-1020>  
**Получена** 8 октября 2024; прошла рецензирование 3 декабря 2024; принята 20 декабря 2024.



<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-1021-1029>  
<https://zoobank.org/References/767BFB95-5201-4B98-BBEA-E6D5A705CD4D>

UDC 595.722

## New records of predatory long-legged flies (Diptera, Dolichopodidae) with a checklist of species from the Sverdlovsk Oblast, Russia, and a new synonym

I. Ya. Grichanov<sup>1</sup>✉, M. N. Koblova<sup>2</sup>

<sup>1</sup>All-Russian Institute of Plant Protection, 3 Podbelskiy Highway, 196608, Pushkin, Saint Petersburg, Russia

<sup>2</sup>Saint Petersburg State Agrarian University, 2 Peterburgskoe Highway, 196601, Pushkin, Saint Petersburg, Russia

### Authors

Igor Ya. Grichanov

E-mail: [grichanov@mail.ru](mailto:grichanov@mail.ru)

SPIN: 1438-5370

Scopus Author ID: 8672518800

ResearcherID: A-1406-2013

ORCID: 0000-0001-6367-836X

Mariya N. Koblova

E-mail: [m-koblova@bk.ru](mailto:m-koblova@bk.ru)

ORCID: 0009-0003-7225-7497

**Abstract.** During the recent 2023–2024 survey conducted in the Sverdlovsk Oblast, 17 Dolichopodidae species were collected, including 5 species new for this region. An annotated list of 64 species of the family in its fauna is compiled. *Dolichopus rufitinctus* Becker, 1917 is placed in synonymy with *D. linearis* Meigen, 1824 (**syn. nov.**). Most of the known species are common and widespread across the Palaearctic Region. *Campsicnemus varipes* Loew, 1859, *Dolichopus austriacus* Parent, 1927, and *Syntormon pallipes* (Fabricius, 1794) are mainly southern Palaearctic species. *Dolichopus zetterstedti* Stenhammar, 1851 is a northern element in the Sverdlovsk Oblast fauna. *Hydrophorus irinae* Negrobov, 1977 is a conditional endemic of the Middle Ural. The Sverdlovsk Oblast is the easternmost region of *Syntormon metathesis* (Loew, 1850), *S. monilis* (Haliday, 1851), and *Thrypticus laetus* Verrall, 1912. *Dolichopus uralensis* Stackelberg, 1933 is known only from Krasnoyarsk Kray and Urals including Yamalia. The rare *Sympycnus yakutensis* Negrobov, Grichanov, Selivanova, 2017 inhabits Central Yakutia and Sverdlovsk Oblast. The presence of European *Lamprochromus bifasciatus* (Macquart, 1827) is yet to be confirmed.

**Copyright:** © The Authors (2024).  
Published by Herzen State Pedagogical  
University of Russia. Open access under  
CC BY-NC License 4.0.

**Keywords:** Dolichopodidae, fauna, Sverdlovsk Oblast, sweep net, new records, checklist

# Новые находки и список видов хищных мух-зеленушек (Diptera, Dolichopodidae) из Свердловской области, Россия, с новым синонимом

И. Я. Гричанов<sup>1✉</sup>, М. Н. Коблова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Всероссийский институт защиты растений, шоссе Подбельского, д. 3, 196608, г. Пушкин, г. Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup> Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Петербургское шоссе, д. 2, 196601, г. Пушкин, г. Санкт-Петербург, Россия

## Сведения об авторах

Гричанов Игорь Яковлевич

E-mail: [grichanov@mail.ru](mailto:grichanov@mail.ru)

SPIN-код: 1438-5370

Scopus Author ID: 8672518800

ResearcherID: A-1406-2013

ORCID: 0000-0001-6367-836X

Коблова Мария Николаевна

E-mail: [m-koblova@bk.ru](mailto:m-koblova@bk.ru)

ORCID: 0009-0003-7225-7497

**Права:** © Авторы (2024). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

**Аннотация.** Сборы мух-зеленушек в 2023–2024 гг. в Свердловской области выявили 17 видов Dolichopodidae, в том числе 5 видов новых для этого региона. Составлен аннотированный список 64 видов семейства, известных в области. *Dolichopus rufitinctus* Becker, 1917 сведен в синонимы к *D. linearis* Meigen, 1824 (**syn. nov.**). Большинство видов обычны и широко распространены на территории Палеарктики. *Campsicnemus varipes* Loew, 1859, *Dolichopus austriacus* Parent, 1927 и *Syntormon pallipes* (Fabricius, 1794) — преимущественно южнопалеарктические виды. *Dolichopus zetterstedti* Stenhammar, 1851 — северный элемент в фауне Свердловской области. *Hydrophorus irinae* Negrobov, 1977 — условный эндемик Среднего Урала. Область является самым восточным местом обитания *Syntormon metathesis* (Loew, 1850), *S. monilis* (Haliday, 1851) и *Thrypticus laetus* Verrall, 1912. *Dolichopus uralensis* Stackelberg, 1933 известен только в Красноярском крае и на Урале, включая Ямало-Ненецкий автономный округ. Редкий вид *Syntormus yakutensis* Negrobov, Grichanov, Selivanova, 2017 населяет Центральную Якутию и Свердловскую область. Обитание в области европейского вида *Lamprochromus bifasciatus* (Macquart, 1827) требует подтверждения.

**Ключевые слова:** Dolichopodidae, фауна, Свердловская область, энтомологический сачок, новые указания, справочный список

## Introduction

The predatory long-legged flies (Dolichopodidae including Parathalassinae) are a large family with ca. 8460 species in the world fauna and ca. 1740 species in the fauna of the Palaearctic Region (Grichanov 2024). The first species of this family from the Sverdlovsk Oblast was collected and described as new for science (*Dolichopus rufitinctus*) by the famous German dipterist Theodor Becker during his expedition to the Urals in 1909 (Becker 1917). Maslova et al. (Maslova et al. 2011) published material on *Chrysotus laesus* (Wiedemann, 1817) based on a specimen collected in Yekaterinburg, Russia, in 1910. Negrobov reported *Hydrophorus borealis* Loew, 1857 from Sverdlovsk, Russia (Negrobov 1975). Negrobov also described a new species *Hydrophorus irinae* from Yekaterinburg (known as Sverdlovsk from 1924 to 1991), collected in 1929 (Negrobov 1977). Negrobov and Selivanova

published a list of 54 Dolichopodidae species collected in 1976 along the road from Nizhnii Tagil to Nizhnaya Salda (about 40 km distance between the cities), but did not provide exact dates and localities (Negrobov, Selivanova 2006). Since then, few species from this collection were published with label data (Kornev et al. 2011; 2013; Negrobov et al. 2017; Selivanova et al. 2019; Negrobov et al. 2020). So, 60 species were mentioned for the Sverdlovsk Oblast, but only eleven species were reported with collection labels.

The most part of the Sverdlovsk Oblast is located in the West Siberian taiga ecoregion in contrast to the narrow westernmost band belonging to the Urals montane forest ecoregion (Ecoregions 2017). In this paper, we provide information on new records for 17 species, including five species reported for the first time from the region, and propose placing one species name in synonymy.

## Material and methods

The materials were collected by the junior author during the expeditions in 2023 and 2024. The key method was sweep netting. The specimens are kept in ethanol and will be deposited in the collections of the Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences (ZISP), Saint Petersburg, Russia. Specimens of *Dolichopus linearis* Meigen, 1824 have been studied and photographed with a ZEISS Discovery V-12 stereo microscope and an AxioCam MRc5 camera. The information on the global distribution for each collected species is taken from the online database (Grichanov 2024). All new data are included in the following annotated checklist. Genera and species are placed in the alphabetic order. New species for the Sverdlovsk Oblast are marked with an asterisk (\*).

## Checklist and new records

Genus *Campsicnemus* Haliday, 1851

### 1. *Campsicnemus armatus* (Zetterstedt, 1849)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

### 2. \**Campsicnemus curvipes* (Fallén, 1823)

**Material.** 1♀, Sverdlovsk Oblast, Nevyansk, Nevyansky pond, Nevyansky district, 57.46° N, 60.24° E, 05.08.2023, Koblova; 1♀, Yekaterinburg, Iset River, Verkh-Isetsky district, 56.84° N, 60.56° E, 07.08.2023, Koblova.

### 3. *Campsicnemus magius* (Loew, 1845)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

**Notes.** This species is mainly found in the southern Palaearctic area, from England to Middle Asia. The Sverdlovsk Oblast is one of the northernmost regions of its inhabitation.

### 4. *Campsicnemus marginatus* (Loew, 1857)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

### 5. *Campsicnemus scambus* (Fallén, 1823)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

**Material.** 1♀, Yekaterinburg, Iset River, Verkh-Isetsky district, 56.84° N, 60.56° E, 03.08.2023, Koblova; 2♂, 4♀, Sverdlovsk Oblast, Nevyansk, Nevyansky pond, Nevyansky district, 57.46° N, 60.24° E, 05.08.2023, Koblova; 1♂, Sverdlovsk Oblast, Turinsk, Zagorodnaya street, 58.042914° N, 63.686219° E, 09.08.2024, Koblova; 2♀, Sverdlovsk Oblast, Sysert, Black

River, 56.508115° N, 60.756000° E, 26.08.2024, Koblova.

### 6. *Campsicnemus varipes* (Loew, 1859)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

**Notes.** This species is mainly found in the southern Palaearctic area, in southern Europe and Middle Asia. The Sverdlovsk Oblast is the northernmost region of its inhabitation.

## *Campsicnemus* sp.

**Material.** 1♀, Yekaterinburg, Razdolnaya 26, Oktyabrsky district, 56.80° N, 60.79° E, 10.08.2023, Koblova; 2♀, Sverdlovsk Oblast, Sysert, Black River, 56.508115° N, 60.756000° E, 26.08.2024, Koblova.

**Note.** The females are collected without known males; therefore, we leave the specimens unidentified.

Genus *Chrysotus* Meigen, 1824

### 7. *Chrysotus laesus* (Wiedemann, 1817)

**References.** Maslova et al. 2011.

Genus *Dolichopus* Latreille, 1796

### 8. *Dolichopus agilis* (Meigen, 1824)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

### 9. *Dolichopus angustipennis* (Kertész, 1901)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006; Kornev et al. 2011.

**Material.** 3♂, Yekaterinburg, Verkh-Isetsky pond, Verkh-Isetsky district, 56.83° N, 60.53° E, 09.08.2023, Koblova.

### 10. *Dolichopus apicalis* (Zetterstedt, 1849)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

**Material.** 1♂, Yekaterinburg, Verkh-Isetsky pond, Verkh-Isetsky district, 56.83° N, 60.53° E, 09.08.2023, Koblova.

### 11. *Dolichopus argyrotarsis* (Wahlberg, 1850)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

### 12. *Dolichopus annulipes* (Zetterstedt, 1838)

= *Dolichopus stenhammari* Zetterstedt, 1843  
**References.** Negrobov, Selivanova 2006 (as *Dolichopus stenhammari*).

### 13. *Dolichopus armillatus* (Wahlberg, 1850)

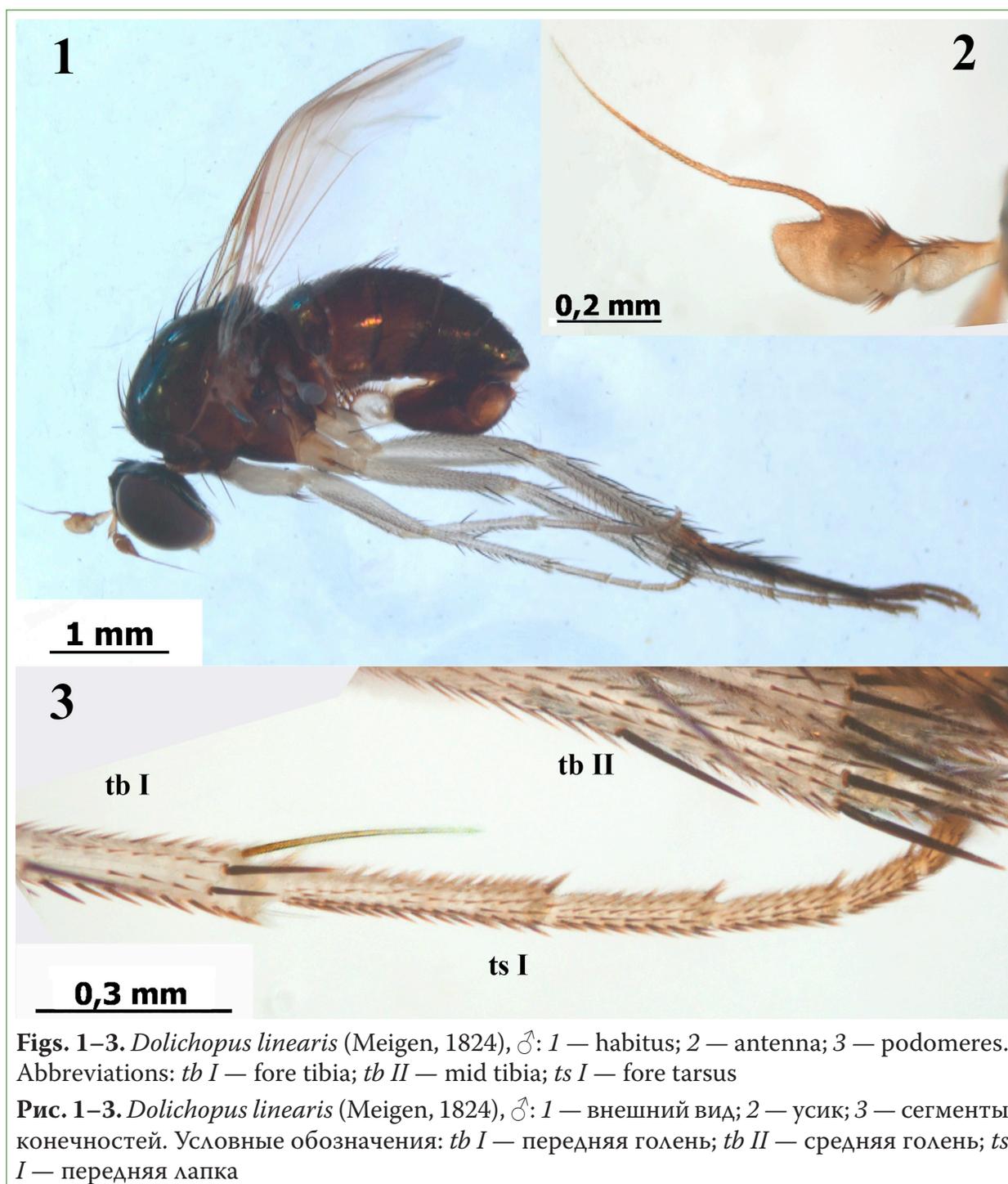
**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

### 14. *Dolichopus atripes* (Meigen, 1824)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

### 15. \**Dolichopus austriacus* (Parent, 1927)

**Material.** 1♂, Yekaterinburg, Verkh-Isetsky pond, Verkh-Isetsky district, 56.83° N, 60.53° E, 09.08.2023, Koblova.



**Figs. 1–3.** *Dolichopus linearis* (Meigen, 1824), ♂: 1 — habitus; 2 — antenna; 3 — podomeres. Abbreviations: *tb I* — fore tibia; *tb II* — mid tibia; *ts I* — fore tarsus

**Рис. 1–3.** *Dolichopus linearis* (Meigen, 1824), ♂: 1 — внешний вид; 2 — усик; 3 — сегменты конечностей. Условные обозначения: *tb I* — передняя голень; *tb II* — средняя голень; *ts I* — передняя лапка

**Notes.** This species is mainly found in the southern Palaearctic area, in southern Europe and Middle Asia. The Sverdlovsk Oblast is the northernmost region of its inhabitation.

**16. *Dolichopus brevipennis*** (Meigen, 1824)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

**17. *Dolichopus campestris*** (Meigen, 1824)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

**Material.** 1♀, Yekaterinburg, Verkh-Isetsky pond, Verkh-Isetsky district, 56.83° N, 60.53° E, 09.08.2023, Koblova.

**18. *Dolichopus cilifemoratus*** (Macquart, 1827)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

**19. *Dolichopus claviger*** (Stannius, 1831)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

**20. *Dolichopus clavipes*** (Haliday, 1832)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

**21. *Dolichopus discifer*** (Stannius, 1831)

= *Dolichopus nigricornis* Becker, 1917, nec Meigen, 1824

**References.** Negrobov, Selivanova 2006 (as *Dolichopus nigricornis*).

**22. *Dolichopus festivus*** (Haliday, 1832)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

**23. *Dolichopus latilimbatus*** (Macquart, 1827)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

**Material.** 1♂, Yekaterinburg, Iset River, Verkh-Isetsky district, 56.84° N, 60.56° E, 07.08.2023, Koblova.

**24. *Dolichopus lepidus*** (Staeger, 1842)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

**25. *Dolichopus linearis*** (Meigen, 1824)

*Figs. 1–3*

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

=*Dolichopus rufitinctus* Becker, 1917: 154, **syn. nov.** Type-locality: 'Ural bei Newiansk' (=Sverdlovsk Oblast, Nevyansk).

**Material.** 1♂, Yekaterinburg, Razdolnaya 26, Oktyabrsky district, 56.80° N, 60.79° E, 08.08.2023, Koblova; 1♂, Sverdlovsk Oblast, Turinsk, Zagorodnaya Street, 58.042914° N, 63.686219° E, 23.07.2024, Koblova.

**Notes.** Becker described his new species from the single male (Becker 1917), which was never studied later, and *D. rufitinctus* was never reported again outside the type locality in the Sverdlovsk Oblast. It was described with entirely yellow antennae (Fig. 2) and almost entirely yellow coxae (Fig. 1); the characters are unusual for the boreal *Dolichopus* species, but sometimes found in juvenile and discolored specimens. The male was described having 'Vorderschienen ohne Endborste an der Spitze der Unterseite; Mittelschienen ebendort mit einer deutlichen Borste' (fore tibia without apical seta on ventral side; mid tibia with distinct seta at the same place). The long apical ventral seta on fore tibia (Fig. 3) is a diagnostic male character for many *Dolichopus* species, while the mid tibia always bears a crown of 4–5 apical setae in this genus. Keeping in mind that the location of the mentioned above seta was mistakenly determined, *D. rufitinctus* is indistinguishable from *D. linearis* by morphological features. The latter is a widespread Trans-Palaeartic species, common in some places. It was collected several times in the environs of Yekaterinburg, not far from the type locality of *D. rufitinctus*. Therefore, we consider the two names as synonyms.

**26. *Dolichopus lineatocornis*** (Zetterstedt, 1843)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

**27. *Dolichopus longitarsis*** (Stannius, 1831)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

**28. *Dolichopus migrans*** (Zetterstedt, 1843)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

**29. *Dolichopus nitidus*** (Fallén, 1823)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

**Material.** 1♀, Yekaterinburg, Verkh-Isetsky pond, Verkh-Isetsky district, 56.83° N, 60.53° E, 09.08.2023, Koblova; 3♂, 4♀, Sverdlovsk Oblast, Sysert, Black River, 56.508115° N, 60.756000° E, 26.08.2024, Koblova.

**30. *Dolichopus pennatus*** (Meigen, 1824)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006; Selivanova et al. 2019.

**31. *Dolichopus planitarsis*** (Fallén, 1823)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

**32. *Dolichopus plumipes*** (Scopoli, 1763)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

**Material.** 1♂, Yekaterinburg, Razdolnaya 26, Oktyabrsky district, 56.80° N, 60.79° E, 10.08.2023, Koblova; 2♂, 3♀, Yekaterinburg, Iset River, Verkh-Isetsky district, 56.84° N, 60.56° E, 03.08.2023, Koblova; 3♂, Yekaterinburg, Iset River, Leninsky district, 56.83° N, 60.60° E, 07.08.2023, Koblova; 1♂, 1♀, Yekaterinburg, Verkh-Isetsky pond, Verkh-Isetsky district, 56.83° N, 60.53° E, 09.08.2023, Koblova; 2♂, 2♀, Yekaterinburg, Razdolnaya 26, Oktyabrsky district, 56.80° N, 60.79° E, 08.08.2023, Koblova; 1♂, Yekaterinburg, Verkh-Isetsky pond, Verkh-Isetsky district, 56.83° N, 60.53° E, 09.08.2023, Koblova; 11♂, 6♀, Sverdlovsk Oblast, Nevyansk, Nevyansky pond, Nevyansky district, 57.46° N, 60.24° E, 05.08.2023, Koblova; 1♂, 1♀, Yekaterinburg, Iset River, Verkh-Isetsky district, 56.84° N, 60.56° E, 07.08.2023, Koblova; Yekaterinburg, Poselok Polevodstvo, 56.705475° N, 60.554445° E, 04.08.2024, Koblova; 1♂, Sverdlovsk Oblast, Turinsk, Zagorodnaya street, 58.042914° N, 63.686219° E, 09.08.2024, Koblova.

**33. *Dolichopus popularis*** (Wiedemann, 1817)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

**34. *Dolichopus rupestris*** (Haliday, 1833)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

**35. *Dolichopus signatus*** (Meigen, 1824)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.



Fig. 4. Iset River shore near Yekaterinburg

Рис. 4. Берег реки Исеть под Екатеринбургом

36. *Dolichopus simius* (Parent, 1927)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006; Kornev et al. 2013.

37. *Dolichopus simplex* (Meigen, 1824)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

38. *Dolichopus unguatus* (Linnaeus, 1758)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

39. *Dolichopus uralensis* (Stackelberg, 1933)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

**Notes.** This is a rare species distributed mainly in the North of West and Central Siberia.

40. *Dolichopus urbanus* (Meigen, 1824)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

41. *Dolichopus zetterstedti* (Stenhammar, 1851)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

**Notes.** This is a rare species distributed mainly in the northern parts of the Palaearctic.

Genus *Gymnopternus* Loew, 1857

42. *Gymnopternus aerosus* (Fallén, 1823)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006 (as *Hercostomus aerosus*).

43. *Gymnopternus angustifrons* (Staeger, 1842)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006 (as *Hercostomus angustifrons*).

44. *Gymnopternus celer* (Meigen, 1824)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006 (as *Hercostomus celer*).

45. *Gymnopternus metallicus* (Stannius, 1831)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006 (as *Hercostomus metallicus*).

Genus *Hydrophorus* Fallén, 1823

46. *Hydrophorus borealis* (Loew, 1857)

**References.** Negrobov 1975 (Sverdlovsk).

47. *Hydrophorus irinae* (Negrobov, 1977)

**References.** Negrobov 1977 (Yekaterinburg).

**Notes.** This species was never reported again after description.

48. *Hydrophorus pectinatus* (Gerschtacker, 1864)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

49. *Hydrophorus* sp.

**Material.** 2♀, Yekaterinburg, Razdolnaya 26, Oktyabrsky district, 56.80° N, 60.79° E, 10.08.2023, Koblova.



Fig. 5. Black River shore near Sysert

Рис. 5. Берег реки Черной в районе Сысерти

**Note.** The two females are collected without known males; therefore, we leave the specimens unidentified.

Genus *Lamprochromus* Mik, 1878

49. *Lamprochromus bifasciatus* (Macquart, 1827)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

**Notes.** *Lamprochromus bifasciatus* is a European species with the nearest record from the Leningrad Oblast of Russia (Grichanov, Ahmadi 2017). It was confused with some other species of the genus in old literature, and the record from Sverdlovsk needs confirmation.

Genus *Poecilobothrus* Mik, 1878

50. \**Poecilobothrus chrysozygos* (Wiedemann, 1817)

**Material.** 1♀, Sverdlovsk Oblast, Turinsk, Zagorodnaya street, 58.042914° N, 63.686219° E, 23.07.2024, Koblova.

Genus *Rhaphium* Meigen, 1803

51. *Rhaphium caliginosum* (Meigen, 1824)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

**Material.** 2♂, 10♀, Yekaterinburg, Iset River, Verkh-Isetsy district, 56.84° N, 60.56° E, 03.08.2023, Koblova; 3♀, Yekaterinburg, Iset River, Verkh-Isetsy district, 56.84° N, 60.56° E, 07.08.2023, Koblova.

52. *Rhaphium commune* (Meigen, 1824)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

53. *Rhaphium elegantulum* (Meigen, 1824)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006; Negrobov et al. 2020.

**Material.** 1♂, 2♀, Sverdlovsk Oblast, Sysert, Black River, 56.508115° N, 60.756000° E, 26.08.2024, Koblova.

54. \**Rhaphium micans* (Meigen, 1824)

**Material.** 1♂, 2♀, Sverdlovsk Oblast, Sysert, Black River, 56.508115° N, 60.756000° E, 26.08.2024, Koblova.

55. *Rhaphium monotrichum* (Loew, 1850)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

56. *Rhaphium nasutum* (Fallén, 1823)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006; Negrobov et al. 2020.

57. *Rhaphium patellitarse* (Becker, 1900)

**References.** Negrobov et al. 2020.

Genus *Sympycnus* Loew, 1857

58. *Sympycnus pulicarius* (Fallén, 1823)

**References.** Negrobov et al. 2017.

**Material.** 1♀, Yekaterinburg, Razdolnaya 26, Oktyabrsky district, 56.80° N, 60.79° E, 10.08.2023, Koblova; 1♂, Yekaterinburg, Verkh-Isetsky pond, Verkh-Isetsky district, 56.83° N, 60.53° E, 09.08.2023, Koblova; 2♀, Yekaterinburg, Razdolnaya 26, Oktyabrsky district, 56.80° N, 60.79° E, 08.08.2023, Koblova; 1♂, 1♀, Yekaterinburg, Iset River, Verkh-Isetsky district, 56.84° N, 60.56° E, 03.08.2023, Koblova.

59. \**Sympycnus yakutensis* Negrobov, Grichanov, Selivanova, 2017

**Material.** 1♂, Yekaterinburg, Iset River, Verkh-Isetsky district, 56.84° N, 60.56° E, 07.08.2023, Koblova.

**Notes.** This species was described from Yakutia, Lena — Amga interfluves (Negrobov et al. 2017). It is recorded here for the first time after description.

Genus *Syntormon* Loew, 1857

60. *Syntormon metathesis* (Loew, 1850)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

**Material.** 1♀, Sverdlovsk Oblast, Nevyansk, Nevyansky pond, Nevyansky district, 57.46° N, 60.24° E, 05.08.2023, Koblova.

**Notes.** This species is mainly found in Europe. The Sverdlovsk Oblast is the easternmost region of its inhabitation.

61. *Syntormon monile* (Haliday, 1851)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

**Notes.** This species is mainly found in the western Palaearctic area. The Sverdlovsk Oblast is the easternmost region of its inhabitation.

62. *Syntormon pallipes* (Fabricius, 1794)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

**Notes.** This species is mainly found in the western and southern Palaearctic area. The

Sverdlovsk Oblast is the easternmost region of its inhabitation in Russia.

63. *Syntormon pumilus* (Meigen, 1824)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

Genus *Thrypticus* Gerstaecker, 1864

64. *Thrypticus laetus* (Verrall, 1912)

**References.** Negrobov, Selivanova 2006.

**Notes.** This is a rare European species with the nearest record from the Voronezh Oblast of Russia (Grichanov 2024).

## Conclusion

As a result of our study, 17 Dolichopodiidae species are recorded from the central and southern parts of Sverdlovsk Oblast, collected from wet localities (Figs. 4–5). An annotated list of its fauna is compiled. *Dolichopus rufitinctus* is placed in synonymy with *D. linearis* (**syn. nov.**). Most of the known species are common and widespread across Palaearctic Region. *Campsicnemus varipes* Loew, 1859, *Dolichopus austriacus* and *Syntormon pallipes* are mainly southern Palaearctic species. *Dolichopus zetterstedti* is a northern element in the fauna of Sverdlovsk Oblast. *Hydrophorus irinae* is a conditional endemic of the Middle Ural. The Sverdlovsk Oblast is the easternmost region of *Syntormon metathesis*, *S. monilis* and *Thrypticus laetus* inhabitation. *Dolichopus uralensis* is known only from Krasnoyarsk Krai and Urals including Yamalia. The rare *Sympycnus yakutensis* inhabits Central Yakutia and Sverdlovsk Oblast. The presence of European *Lamprochromus bifasciatus* here must be confirmed. Now a total of 64 species of the family Dolichopodidae are presented in this Oblast.

## Acknowledgements

Drs. Nikita Vikhrev (Moscow) and Igor Shamshev (Saint Petersburg) kindly commented on the earlier draft of the manuscript.

## Funding

This work was supported by the All-Russian Institute of Plant Protection, research project No. FGEU-2022-0002.

## References

- Becker, T. (1917) Dipterologische Studien. Dolichopodidae. A. Paläarktische Region [Dipterological studies. Dolichopodidae. A. Palaearctic Region]. *Nova Acta Academiae Caesareae Leopoldinisch-Carolinae Germanicae Naturae Curiosorum*, vol. 102, no. 2, pp. 113–361. (In German)
- Ecoregions. (2017) [Online]. Available at: <https://ecoregions2017.appspot.com> (accessed 01.09.2024). (In English)
- Grichanov, I. Ya. (2024) A checklist of species of the family Dolichopodidae (Diptera) of the World arranged by alphabetic list of generic names. *All about Dolichopodidae (Diptera: Empidoidea) by Igor Grichanov*. [Online]. Available at: <http://grichanov.aiq.ru/Genera3.htm> (accessed 01.10.2024). (In English)
- Grichanov, I. Ya., Ahmadi, A. (2017) Palearkticheskie vidy roda *Lamprochromus* Mik, 1878 (Diptera: Dolichopodidae) [Palaeartic species of the genus *Lamprochromus* Mik, 1878 (Diptera: Dolichopodidae)]. *Dal'nevostochnyj entomolog — Far Eastern Entomologist*, no. 336, pp. 1–12. (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. 235–240. <https://www.doi.org/10.23885/1814-3326-2011-7-2-235-239> (In Russian)
- Kornev, I. I., Negrobov, O. P., Selivanova, O. V. (2013) Novye dannye po faune i sistematike *Dolichopus simius* Parent, 1927 (Dolichopodidae, Diptera) [New data on the distribution and systematic of *Dolichopus simius* Parent, 1927 (Dolichopodidae, Diptera)]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. 5, no. 2, pp. 147–150. <https://doi.org/10.33910/1999-4079-2013-5-2-147-150> (In Russian)
- Maslova, O. O., Negrobov, O. P., Selivanova, O. V. (2011) Fauna roda *Chrysotus* Meigen (Diptera, Dolichopodidae) Rossii. Chast' 1. Vidy gruppy *Ch. cilipes* Meigen i *Ch. laesus* Wied [Russian fauna of the genus *Chrysotus* Meigen (Diptera, Dolichopodidae). Part 1. Group of species *Ch. cilipes* Meigen and *Ch. laesus* Wied]. *Entomologicheskoe obozrenie — Entomological Review*, vol. 90, no. 2, pp. 464–468. (In Russian)
- Negrobov, O. P. (1975) Vidy roda *Hydrophorus* (Dolichopodidae, Diptera) fauny SSSR [Species of the genus *Hydrophorus* (Dolichopodidae, Diptera) of the USSR fauna]. In: *Problemy izucheniya i okhrany landshaftov [Problems of landscape study and protection]*. Vol. 2. Voronezh: Voronezh State University Publ., pp. 63–66. (In Russian)
- Negrobov, O. P. (1977) Dolichopodidae, Unterfamilie Hydrophorinae, Unterfamilie Rhapsiinae [Dolichopodidae, Subfamily Hydrophorinae, Subfamily Rhapsiinae]. In: E. Lindner (ed.). *Die Fliegen der Palaearktischen Region [The flies of the Palaearctic]*. Bd. 29. Lf. 316. Stuttgart: E. Schweizerbart Verlag, S. 347–386. (In German)
- Negrobov, O. P., Selivanova, O. V. (2006) K izucheniyu vidov semejstva Dolichopodidae (Diptera) Sverdlovskoj oblasti [To the study of species of the family Dolichopodidae (Diptera) of the Sverdlovsk region]. In: *Entomologicheskije issledovaniya v Severnoj Evrazii. Materialy VII Mezhregional'nogo soveshchaniya entomologov Sibiri i Dal'nego Vostoka v ramkakh Sibirskoj zoologicheskoy konferentsii [Entomological studies in North Asia. Proceedings of the VII Interregional meeting of entomologists of Siberia and the Far East within the framework of the Siberian zoological conference]*. Novosibirsk: Institute of Systematics and Ecology of Animals SB RAS Publ., pp. 110–112. (In Russian)
- Negrobov, O. P., Grichanov, I. Ya., Selivanova, O. V. (2017) Review of East Palaearctic species of *Sympycnus* Loew, 1857, with a key to species. *Zootaxa*, vol. 4277, no. 4, pp. 531–548. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4277.4.4> (In English)
- Negrobov, O. P., Maslova, O. O., Chursina, M. A. (2020) New records of *Rhaphium* (Dolichopodidae, Diptera) from Russia. *Acta Biologica Sibirica*, vol. 6, no. 2, pp. 49–57. <https://www.doi.org/10.3897/abs.6.e53125> (In English)
- Selivanova, O. V., Negrobov, O. P., Maslova, O. O. (2019) Novye dannye po sistematike i faune *Dolichopus subpennatus* D'Assis Fonseca, 1976 i *Dolichopus pennatus* Meigen, 1824 (Dolichopodidae, Diptera) [New data on the systematics and fauna of *Dolichopus subpennatus* D'Assis Fonseca, 1976 and *Dolichopus pennatus* Meigen, 1824 (Dolichopodidae, Diptera)]. *Acta Biologica Sibirica*, vol. 5, no. 2, pp. 111–114. <https://doi.org/10.14258/abs.v5.i2.6193> (In Russian)

**For citation:** Grichanov, I. Ya., Koblova, M. N. (2024) New records of predatory long-legged flies (Diptera, Dolichopodidae) with a checklist of species from the Sverdlovsk Oblast, Russia, and a new synonym. *Amurian Zoological Journal*, vol. XVI, no. 4, pp. 1021–1029. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-1021-1029>

**Received** 20 November 2024; reviewed 6 December 2024; accepted 20 December 2024.

**Для цитирования:** Гричанов, И. Я., Коблова, М. Н. (2024) Новые находки и список видов хищных мух-зеленушек (Diptera, Dolichopodidae) из Свердловской области, Россия, с новым синонимом. *Амурский зоологический журнал*, т. XVI, № 4, с. 1021–1029. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-1021-1029>

**Получена** 20 ноября 2024; прошла рецензирование 6 декабря 2024; принята 20 декабря 2024.

Перечень номенклатурных актов, опубликованных в томе XVI, № 4

List of nomenclature acts published in vol. XVI, no. 4

NEMATODA, ENOPLIDA, THORACOSTOMOPSIDAE

*Enoploides medius* V. Q. Nguyen, D. T. Nguyen, T. M. Nguyen, D. T. Nguyen, Gagarin sp. nov.

INSECTA: DIPTERA, MUSCIDAE

*Hydrotaea cyrtoneura* Seguy, 1938, syn. nov.

*Hydrotaea indica* Shinonaga & Tewari, 2008, syn. nov.

*Hydrotaea fumifera abyssinica* Emden, 1943, syn. nov.

Рецензенты

д. б. н. И. Я. Гричанов  
к. б. н. Л. В. Егоров  
к. б. н. А. Ю. Матов  
к. б. н. И. А. Махов  
к. б. н. Н. В. Мацшишина  
д. б. н. А. Д. Миронов  
к. б. н. В. Г. Миронов  
к. б. н. К. Г. Михайлов  
к. б. н. П. Б. Михеев  
к. б. н. Ю. К. Петруненко  
к. б. н. В. В. Поспехов  
к. б. н. Ю. Н. Сундуков  
к. с.-х. н. М. М. Тареева  
к. б. н. П. Я. Устюжанин  
д. б. н. Л. В. Фрисман  
к. б. н. И. В. Шамшев

Referees

Dr. Sc. I. Ya. Grichanov  
Dr. L. V. Egorov  
Dr. A. Yu. Matov  
Dr. I. A. Makhov  
Dr. N. V. Matsishina  
Dr. Sc. A. D. Mironov  
Dr. V. G. Mironov  
Dr. K. G. Mikhailov  
Dr. P. B. Mikheev  
Dr. Yu. K. Petrunenko  
Dr. V. V. Pospikhov  
Dr. Yu. N. Sundukov  
Dr. M. M. Tareeva  
Dr. P. Ya. Ustyuzhanin  
Dr. Sc. L. V. Frisman  
Dr. I. V. Shamshev

АМУРСКИЙ ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ  
AMURIAN ZOOLOGICAL JOURNAL

Научный журнал

2024, том XVI, № 4

Редактор В. М. Махтина

Корректор Н. Л. Товмач

Редактор английского текста И. А. Наговицына

Оформление обложки О. В. Гурдовой, Л. Н. Ключанской

Верстка И. А. Стрельцова

Фото на обложке: *Ancistroides folus* (Cramer, 1775), Бангкок, Таиланд, сентябрь, 2024 г.

Автор фото: А. Н. Стрельцов

Cover photograph: *Ancistroides folus* (Cramer, 1775), Bangkok, Thailand, September, 2024.

Photo by Alexandr Streltsov