

Учредители:

ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

РУССКОЕ ЭНТОМОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО

*Журнал издается под руководством
Отделения биологических наук РАН*

ЭНТОМОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОЗРЕНИЕ

Главный редактор Б. А. КОРОТЯЕВ

Редакционная коллегия

М. А. АЛОНСО-САРАСАГА, Р. Б. АНГУС,
С. А. БЕЛОКОБЫЛЬСКИЙ (зам. главного редактора), Р. С. ДБАР,
А. Ф. ЕМЕЛЬЯНОВ, Р. Д. ЖАНТИЕВ, М. Ю. КАЛАШЯН,
В. А. ПАВЛЮШИН, А. В. ПУЧКОВ, В. Г. РАДЧЕНКО,
А. П. РАСНИЦЫН, С. Я. РЕЗНИК, А. В. СЕЛИХОВКИН, С. Ю. СИНЁВ,
А. А. СТЕКОЛЬНИКОВ, А. Н. ФРОЛОВ, И. Х. ШАРОВА

Отв. секретарь Ю. В. АСТАФУРОВА
Зав. редакцией Т. Л. КОРОТЯЕВА

ТОМ С
2021

*Журнал основан в 1901 г.
Выходит 4 раза в год*

МОСКВА
ООО «ОБЪЕДИНЁННАЯ РЕДАКЦИЯ»

ENTOMOLOGICHESKOE OBOZRENIE

Editor-in-Chief B.A. KOROTYAEV
Deputy Editor-in-Chief S.A. BELOKOBYLSKY

Editorial Board

M. A. ALONSO-ZARAZAGA, R. B. ANGUS, R. S. DBAR, A. F. EMELYANOV,
A. N. FROLOV, M. Yu. KALASHIAN, V. A. PAVLYUSHIN, A. V. PUCHKOV,
A. P. RASNITSYN, V. G. RADCHENKO, S. Ya. REZNIK,
A. V. SELIKHOVKIN, I. Ch. SHAROVA, S. Yu. SINEV,
A. A. STEKOLNIKOV, R. D. ZHANTIEV

Coordinating Editor Yu. V. ASTAFUROVA

VOL. C
2021

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----|
| Г. И. Сухорученко, Г. П. Иванова, Л. П. Красавина, Е. Г. Козлова, О. В. Трапезникова. Влияние фунгицида Луна Транквилити на вредных членистоногих и хищных клещей в защищенном грунте | 249 |
| О. И. Кулакова, А. Г. Татаринев. Фенотипическая изменчивость и эколого-географические особенности чернушки <i>Erebia lena</i> Christoph, 1889 (Lepidoptera, Satyridae) на европейском Северо-Востоке России | 265 |
| А. В. Халин, С. В. Айбулатов, И. В. Филоненко. Распространение кровососущих комаров (Diptera, Culicidae) на Северо-Западе России: виды родов <i>Anopheles</i> Meigen, <i>Coquillettidia</i> Dyar, <i>Culex</i> L. и <i>Culiseta</i> Felt | 272 |
| О. А. Хрулева, Н. Н. Винокуров. Состав фауны и особенности биотопического распределения полужесткокрылых (Heteroptera) в окрестностях Певека (Чукотский АО) | 298 |
| Э. П. Нарчук, А. К. Багачанова. Злаковые мухи подсемейств Siphonellopsinae и Chloropinae (Diptera, Chloropidae) и их распространение в разных ландшафтах Якутии | 327 |
| Т. Г. Евдокарлова, Г. Кухарчик. Первая находка трипса <i>Tenothrips reichardtii</i> (Priesner, 1926) (Thysanoptera, Thripidae) в Якутии | 360 |
| О. Г. Гусева. Стафилиниды рода <i>Stenus</i> Latreille, 1797 (Coleoptera, Staphylinidae) в Ленинградской области | 364 |
| И. А. Махов. Дополнения ко второму изданию Каталога чешуекрылых (Lepidoptera) России по трем восточносибирским регионам. Часть 1 | 375 |
| С. В. Литовкин, А. С. Сажнев, А. А. Прокин. Водолюбы подрода <i>Lumetus</i> Zaitzev (Coleoptera, Hydrophilidae: <i>Enochrus</i> Thomson) фауны России и сопредельных стран | 390 |
| В. Ю. Савицкий. О некоторых видах жуков-долгоносиков подсем. Entiminae (Coleoptera, Curculionidae), описанных В. И. Мочульским из Японии, и новые данные по морфологии триб Snerohinini и Tanumescini | 417 |
| С. В. Дедюхин, Б. А. Коротяев. Интересные находки долгоносикообразных жуков (Coleoptera, Curculionoidea) вблизи границы между Европой и Азией | 439 |
| Ю. И. Будашкин, А. В. Бидзиля. Обзор рода <i>Aporiptura</i> Falkovitsh, 1972 (Lepidoptera, Coleophoridae) с описанием нового вида из Крыма | 459 |
| Э. П. Нарчук, Н. М. Парамонов, Т. А. Сулейманова. Типовые экземпляры двукрылых семейств Cypselosomatidae, Micropezidae и Tethinidae (Diptera, Acalyptratae) в коллекции Зоологического института Российской академии наук в Санкт-Петербурге | 474 |
| Хроника | |
| Отчет о деятельности Русского энтомологического общества за 2019 и 2020 гг. | 483 |

CONTENTS

| | |
|--|-----|
| G. I. Sukhoruchenko, G. P. Ivanova, L. P. Krasavina, E. G. Kozlova, O. V. Trapeznikova. Effect of the fungicide Luna Tranquility on harmful arthropods and predatory mites in protected grounds | 249 |
| O. I. Kulakova, A. G. Tatarinov. On phenotypic variability, ecological and geographical features of <i>Erebia lena</i> Christoph, 1889 (Lepidoptera, Satyridae) in North-eastern European Russia | 265 |
| A. V. Khalin, S. V. Aibulatov, I. V. Filonenko. Mosquito distribution in North-western Russia: species of the genera <i>Anopheles</i> Meigen, <i>Coquillettidia</i> Dyar, <i>Culex</i> L. and <i>Culiseta</i> Felt (Diptera, Culicidae) | 272 |
| O. A. Khruleva, N. N. Vinokurov. Composition of the fauna and pattern of biotopic distribution of bugs (Heteroptera) in the vicinity of Pevek (Chukotka Autonomous Okrug) | 298 |
| E. P. Nartshuk, A. K. Bagachanova. On the fauna of the grassfly subfamilies Siphonellopsinae and Chloropinae (Diptera, Chloropidae) and their distribution in different landscapes of Yakutia | 327 |
| T. G. Evdokarova, H. Kucharczyk. First record of <i>Tenothrips reichardti</i> (Priesner, 1926) (Thysanoptera, Thripidae) from Yakutia | 360 |
| O. G. Guseva. Rove beetles of the genus <i>Stenus</i> Latreille, 1797 (Coleoptera, Staphylinidae) in Leningrad Province | 364 |
| I. A. Makhov. Additions to the second edition of the Catalogue of the Lepidoptera of Russia: East Siberian regions. Part 1 | 375 |
| S. V. Litovkin, A. S. Sazhnev, A. A. Prokin. Species of the subgenus <i>Lumetus</i> Zaitzev (Coleoptera, Hydrophilidae: <i>Enochrus</i> Thomson) of the fauna of Russia and adjacent countries | 390 |
| V. Yu. Savitsky. On some weevil taxa of the subfamily Entiminae (Coleoptera, Curculionidae) described by V. I. Motschulsky from Japan and new data on the morphology of the tribes Cneorhinini and Tanymericini | 417 |
| S. V. Dedyukhin, B. A. Korotyaev. Interesting records of weevils (Coleoptera, Curculionoidea) near the boundary between Europe and Asia | 439 |
| Yu. I. Budashkin, O. V. Bidzilya. Review of the genus <i>Aporiptura</i> Falkovitsh, 1972 (Lepidoptera, Coleophoridae) with description of a new species from Crimea | 459 |
| E. P. Nartshuk, N. M. Paramonov, T. A. Suleymanova. Types of the dipterans of the families Cypselosomatidae, Micropezidae and Tethinidae (Diptera, Acalyptrae) in the collection of the Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences in St. Petersburg | 474 |

Chronic

| | |
|--|-----|
| Report on activities of the Russian Entomological Society for 2019 and 2020 | 483 |
|--|-----|

УДК 632.936.2: 632.952+631.544

**ВЛИЯНИЕ ФУНГИЦИДА ЛУНА ТРАНКВИЛИТИ
НА ВРЕДНЫХ ЧЛЕНИСТОНОГИХ И ХИЩНЫХ КЛЕЩЕЙ
В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ**

© 2021 г. Г. И. Сухорученко,* Г. П. Иванова, Л. П. Красавина,***
Е. Г. Козлова,**** О. В. Трапезникова*******

Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений
шоссе Подбельского, 3, С.-Петербург–Пушкин, 196608 Россия

*e-mail: suhoruchenkogalina@mail.ru, ** e-mail: galinaivanova-vizr@yandex.ru,

*** e-mail: biocontrol@vizr.spb.ru, **** e-mail: kategen_vizr@mail.ru,

***** e-mail: olvet@inbox.ru

Поступила в редакцию 15.12.2020 г.

После доработки 20.05.2021 г.

Принята к публикации 20.05.2021 г.

Оценка действия фунгицида Луна Транквилити на ряд вредителей культур защищенного грунта (зеленая персиковая тля, обыкновенный паутинный клещ, оранжерейная белокрылка) и на хищных клещей (*Phytoseiulus persimilis*, *Amblyseius swirskii*, *Neoseiulus cucumeris*) выявила наряду с фунгицидной высокую акарицидную и афидицидную эффективность этого препарата. Применение этого полифункционального фунгицида в борьбе с рядом болезней растений в защищенном грунте (серая гниль, мучнистая роса, альтернариоз) избавляет от необходимости проведения дополнительных обработок против клещей или тлей, присутствующих на защищаемых культурах. В случае повторного заселения растений обыкновенным паутинным клещом для сдерживания развития вредителя можно выпускать хищного клеща фитосейулюса через 10 суток после обработки растений фунгицидом. Поскольку фунгицид не оказывает существенного влияния на развитие оранжерейной белокрылки, через 7 суток после его применения целесообразно выпускать в борьбе с этим вредителем хищных клещей рода *Amblyseius*.

Ключевые слова: защищенный грунт, фунгицид Луна Транквилити, обыкновенный паутинный клещ, персиковая тля, оранжерейная белокрылка, хищные клещи, токсичность, длительность действия.

DOI: 10.31857/S0367144521020015

Защищенный грунт представляет собой агроэкосистему, функционирование которой полностью определяется деятельностью человека. Благодаря независимости от погодных условий, она характеризуется практически круглогодичным периодом вегетации растений путем созданием оптимальных условий для роста и развития сортов выращиваемых культур, максимально приспособленных к гидротермическим режимам теплиц разных типов и особенностям современных технологий их возделывания, которые базируются на использовании различных грунтов и способов полива,

соблюдении регламентов внесения поливной воды, подкормок и средств защиты от вредных организмов (Иванова и др., 2011).

Эти же условия благоприятны и для развития вредных членистоногих и фитопатогенов, сформировавших, несмотря на проводимые защитные мероприятия, специфическую фитосанитарную обстановку в защищенном грунте. Комплекс фитофагов в теплицах представлен более чем 30 видами, среди которых наибольшее экономическое значение имеют многоядные сосущие вредители, повреждающие большинство возделываемых культур. К ним относятся обыкновенный паутинный клещ *Tetranychus urticae* Koch, оранжерейная белокрылка *Trialeurodes vaporariorum* Westw., несколько видов тлей (персиковая *Myzus persicae* (Sulz.), бахчевая *Aphis gossypii* Glov., обыкновенная картофельная *Aulacorthum solani* (Kalt.), большая картофельная *Macrosiphum euphorbiae* (Thom.) и трипсов (представители местной энтомофауны – табачный *Thrips tabaci* Lind., розанный *Thrips fuscipennis* Hal. и разноядный *Frankliniella intonsa* Tryb. трипсы, а также инвазионный вид – западный цветочный *Frankliniella occidentalis* (Perg.)). К развитию на пасленовых культурах адаптировалось несколько видов совок (огородная *Mamestra oleracea* (L.), капустная *Mamestra brassicae* (L.), пасленовая *Spodoptera exigua* Hbn.) (Дорохова и др., 2003).

Из 50 видов фитопатогенов, выявленных в защищенном грунте, большинство выращиваемых культур поражают возбудители корневых гнилей или увядания растений разной этиологии (грибы родов *Rhizoctona*, *Phythium*, *Fusarium*, *Verticillium*), белой (*Sclerotinia sclerotiorum* Mass.) и серой (*Borytis cinerea* Pers.) гнилей, аскохитоза (*Ascochyta melonys* Pot.), переноспороза (*Pseudoperenospora cubensis* Rostowz.), антракноза (*Colletotrichum lagenarum* Ell. et A.) и альтернариоза (*Alternaria cucumerina* (Ellis et Everh.) J. A. Elliott). Источниками этих инфекций служат семена, растительные остатки или грунты. В последнее время усилилась вредоносность возбудителей мучнистой росы (грибы родов *Erysiphe*, *Sphaerotheca* и др.) и фитофтороза (*Phytophthora infestans* De Bary), передающихся аэрогенным путем (Иванова и др., 2011).

Многолетнее интенсивное применение фосфорорганических препаратов, карбаматов и пиретроидов в борьбе с вредителями в тепличных хозяйствах привело в 1980–1990 гг. к развитию резистентности в их популяциях к большинству применяемых средств и, соответственно, к резкому снижению их эффективности (Сухорученко и др., 2008). Этому способствовал также завоз в теплицы с посадочным материалом из-за рубежа высоко резистентных к пестицидам популяций таких вредителей, как западный цветочный трипс и обыкновенный паутинный клещ (Иванова и др., 1991; Иванова и др., 2004).

В связи с этим при разработке систем борьбы с вредителями культур в защищенном грунте стали отдавать предпочтение использованию биологических средств (Павлюшин и др., 2001; Белякова, Павлюшин, 2013). Прежде всего перешли на применение хищного клеща *Phytoseiulus persimilis* Ath.-Henr. против обыкновенного паутинного клеща; хищной галлицы *Aphidoletes aphidimyza* Rond. и паразитов сем. Aphidiidae против тлей; паразита *Encarsia formosa* Gah. против оранжерейной белокрылки (Чалков, 1985; Бегляров, Мешков, 1989; Бондаренко, Воронова, 1989; Тыщенко, 1989; Ущеков, 1989). В борьбе с комплексом тлей, трипсов и с оранжерейной белокрылкой были рекомендованы также микробиологические препараты на основе энтомопатогенных грибов *Beauveria bassiana* Vuillemin (боверин), *Verticillium lecanii* Zimm. (вертициллин) и токсинов почвенной бактерии из класса актиномицетов *Streptomyces*

avermiltilis (ex Durg et al., 1978) Kim et Goodfellow, 2002 (фитоверм, акарин, вертимек). Пиретроиды (талстар, препараты циперметрина) применяли только для ликвидационных обработок, обработок теплиц между оборотами культур и в конце их вегетации.

В последнее десятилетие значительно увеличилось число и объемы применения используемых в защищенном грунте энтомофагов и акарифагов в связи с усовершенствованием технологий их массового разведения и разработкой регламентов выпуска не только в овощеводческих, но и в цветочеводческих хозяйствах. Так, в борьбе с обыкновенным паутинным клещом на розе стали широко использовать фитосейулюса (Козлова, Моор, 2012). На различных культурах против комплекса сосущих вредителей выпускают хищного клопа *Nesidiocoris tenuis* Reuter (Пазюк, 2007; Пазюк, Белякова, 2009), а против оранжерейной белокрылки и трипсов – хищных клещей *Amblyseius swirskii* Ath.-Henr. и *Neoseiulus cucumeris* (Oud.) (= *Amblyseius cucumeris*) (Доброхотов, 2008; Мешков, Салобукина, 2013; Моор и др., 2019; Красавина, Трапезникова, 2020).

Поскольку в борьбе со многими видами фитопатогенов, несмотря на проводимые профилактические мероприятия (раздельное выращивание овощных и цветочных культур, поддержание оптимальных для культур гидротермических режимов теплиц, выбраковка пораженных семян и растений), соблюдение основных элементов технологий их возделывания и применение микробиологических препаратов (Алирин, Гамаир, Фитолавин, Псевдобактерин и др.), часто оказывается необходимым применение фунгицидов. Особенно возросла вредоносность ряда возбудителей семенной и аэрогенной инфекций при малообъемных технологиях выращивания тепличных культур, использующих искусственные грунты (блоки из минеральной ваты, вермикулит, гродан и др.) (Иванова и др., 2011).

В настоящее время против нескольких видов гнилей, мучнистой росы, фитофтороза, парши, антракноза и альтернариоза на ряде культур рекомендован новый фунгицид Луна Транквилити (Государственный каталог..., 2019), применение которого в теплицах против серой гнили и альтернариоза томата, а также мучнистой росы розы оказывает действие на вредителей (обыкновенный паутинный клещ, тли, оранжерейная белокрылка и др.) и на выпускаемых для их подавления энтомофагов. Для оптимизации в теплицах фитосанитарной обстановки важно знать действие этого фунгицида на виды вредных и полезных членистоногих, сопутствующие фитопатогенам, против которых он применяется.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Работа выполнялась с фунгицидом Луна Транквилити, КС (125 г/л флуапирама + 375 г/л пириметанила) производства компании «Байер КропСайнс АГ». Первый компонент препарата относится к химическому классу пиридилэтилбензамидов, блокирует транспорт электронов в митохондриальном комплексе I, нарушая дыхание патогенов; второй компонент – к группе анилинпириимидинов, ингибирует у грибов синтез аминокислоты метионина, что угнетает прорастание их мицелия. Фунгицид обладает трансламнарными свойствами, благодаря которым оказывает высокое защитное и лечебное действие при ряде заболеваний различных культур. В защищенном грунте он рекомендован для применения против серой гнили и альтернариоза томата в нормах 0.8–1.0 л/га, которые в предварительных опытах оказались эффективными и против мучнистой росы розы.

В совместных исследованиях лабораторий агроэкотоксикологии и биологической защиты растений ВИЗР с использованием стандартных токсикологических методов (Сухорученко и др.,

2008; Сухорученко и др., 2017) была проведена оценка действия фунгицида Луна Транквилити на повреждающих многие культуры защищенного грунта обыкновенного паутинного клеща, персиковую тлю, оранжерейную белокрылку, и выпускаемых для борьбы с ними хищных клещей (фитосейлюс, *Amblyseius swirskii* и *Neoseiulus cucumeris*).

Токсичность фунгицида для членистоногих определяли путем опрыскивания из лабораторного опрыскивателя (откалиброванного для этих целей пульверизатора) производственной концентрации 0.1 % (из расчета расхода рабочей жидкости 1000 л/га) заселенных ими кормовых растений или чашек Петри с кормовым субстратом клещей рода *Amblyseius*. Производственная концентрация создавала в лабораторных условиях жесткий токсический фон, что позволяло выявлять возможное угнетающее влияние фунгицида на вредителей или их энтомофагов. Для установления сроков безопасного выпуска энтомофагов после опрыскивания растений фунгицидом изучали также длительность его токсического действия путем подсадки подопытных особей на обработанные растения с кормом или на кормовой субстрат через ряд суток после обработки. В контрольных вариантах подопытных особей опрыскивали водой. Учеты численности выживших после обработки особей проводили через сутки и далее с интервалом в несколько дней в течение развития 1–2 генераций членистоногих с помощью семи- или десятикратной лупы или бинокуляра (в случае с клещами рода *Amblyseius*).

При оценке влияния фунгицида на обыкновенного паутинного клеща проводили обработку фасоли сорта Краснопестрая в фазе первой пары настоящих листьев, предварительно заселенной вредителем из расчета 10 имаго на каждый лист. Опыт ставили в 5 повторностях с одним заселенным клещом растением в каждой. После обработки растения с клещом содержали в садках при оптимальных для его развития условиях (температура 27–30 °С, относительная влажность воздуха 50–60 %, длина дня 18 ч). Численность подвижных стадий развития клеща учитывали на 1, 3, 5, 7, 10, 14 и 17-е сутки после обработки (т. е. на протяжении периода развития трех неполных генераций вредителя).

Обработку зеленой персиковой тли проводили на бобах сорта Русские черные в фазе первых двух настоящих листьев после подсадки на каждое растение по 30 самок (1 повторность). Опыт закладывали в 5 повторностях. Обработанные растения с тлями содержали в садках при оптимальных для тлей развития условиях (температура 23–25 °С, относительная влажность воздуха 80–85 %, длина дня 18 ч). Учеты численности выживших тлей проводили на 1, 3, 5, 7, 10 и 14-е сутки после обработки.

Влияние фунгицида Луна Транквилити на оранжерейную белокрылку оценивали путем опрыскивания заселенных ею веток розы сорта Red Naomi, срезанных в цветочном хозяйстве ОАО «Северная мечта» Выборгского р-на Ленинградской обл. Опыт ставили в 4 повторностях (одна ветка розы в каждой). Перед обработкой подсчитали количество личинок и пупариев белокрылки на 4 листьях каждой заселенной ветки (= повторности опыта), расположенных в средней части ветки. После обработки учитывали количество вылетевших имаго на 5, 7 и 10-е сутки после обработки и далее с интервалом 2–4 суток до окончания их вылета (до 39 суток). На протяжении учетного периода ветки розы содержали на стеллажах в оптимальных для развития белокрылки условиях (температура 22–25 °С, длина дня 18 ч). Необходимая относительная влажность воздуха до 90 % поддерживалась содержанием веток розы в сосудах с водой в сетчатых садках, укрытых сверху полиэтиленовыми чехлами для предотвращения их высыхания.

Изучение токсического действия фунгицида Луна Транквилити на хищного клеща фитосейлюса проводили путем опрыскивания заселенной обыкновенным паутинным клещом фасоли сорта Краснопестрая в фазе 2 настоящих листьев. Опыт ставили в 7 повторностях (одно растение в каждой). По 7 имаго хищника подсаживали на каждое из обработанных растений сразу после высыхания рабочей жидкости (через 2 ч) и на 1, 3, 5 и 7-е сутки после обработки. Учеты численности акарифага проводили с интервалом 2–3 дня в течение 10 суток. Подопытных клещей содержали при оптимальных для их развития условиях (температура 25–27 °С, относительная влажность воздуха не ниже 70 %, длина дня 18 ч).

При оценке токсичности фунгицида для хищных клещей *Amblyseius swirskii* и *Neoseiulus cucumeris* опрыскиванию подвергали имаго вместе с кормовым субстратом в чашке Петри. В качестве кормового субстрата, согласно разработанной в лаборатории биометода ВИЗР методике, использовали сухофруктового клеща (*Carpoglyphus lactis* L.), разводимого на пшеничных отрубях «Здоровка» (Красавина и др., 2009). Начальный объем отрубей в каждой чашке Петри составлял 10 см³ с численностью кормового клеща около 120 особей в 1 см³. Опыты закладывали с каждым видом хищного клеща в 5 повторностях, в каждую из которых подсаживали по 20 имаго (из расчета 8 самок и 2 самца на 10 особей). Через 2 часа после подсыхания обработанный субстрат с хищными клещами пересыпали в стаканчики WELLA, помещали их в эксикаторы с водой и закрывали влажной пленкой для поддержания необходимой влажности. Определение длительности токсического действия фунгицида на хищных клещей проводили путем опрыскивания кормового субстрата в чашках Петри, его пересыпанием после подсыхания в стаканчики WELLA и дальнейшим содержанием стаканчиков в эксикаторах с водой. Согласно программе исследований, сразу после обработки и на 1, 3, 5, 7 и 10-е сутки после нее в стаканчики выпускали хищных клещей – по 20 имаго на повторность. Опыты ставили в 4 повторностях. Независимо от типа опыта эксикаторы с клещами содержали в оптимальных для их развития условиях – температура 23–25 °С, относительная влажность воздуха 85–90 %, длина дня 18 ч. Учеты численности хищных клещей проводили на 1, 3, 5, 7 и 11-е сутки после их контакта с препаратом.

Показателями действия фунгицида на членистоногих были число выживших после обработки особей относительно исходной численности и ее снижение с поправкой на контроль. Определяли значения средней и ее ошибку в каждом варианте опыта, используя стандартные статистические приемы.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Действие фунгицида Луна Транквилити на вредителей культур защищенного грунта

Обыкновенный паутинный клещ *Tetranychus urticae* Koch (Acariiformes: Tetranychidae) – широко распространенный и вредоносный вид на многих культурных и дикорастущих растениях. В защищенном грунте серьезно вредит овощным (редис, огурец, укроп, сельдерей, шпинат), пасленовым (томат, баклажан, перец) и цветочным (гвоздика, астра, роза и др.) культурам. В оптимальных условиях развитие одного поколения клеща завершается за 7 дней, что позволяет ему развиваться в теплицах в 18 поколениях и накапливаться в высокой численности. Питается на нижней стороне листьев, вызывая их обесцвечивание, засыхание и опадение, что приводит к потерям 40–60 % урожая ряда культур. В связи с высокой вредоносностью обыкновенного паутинного клеща многие годы в борьбе с ним активно использовали фосфорорганические соединения (антио, карбофос, Би-58 и др.), специфические акарициды (акрекс, неорон, кельтан, омайт, демитан и др.), пиретроиды с акарицидным действием (данитол, маврик, талстар) и авермектины (вертимек, фитоверм, акарин). В последние десятилетия из-за развития в популяциях вредителя резистентности к большинству применяемых препаратов и по санитарно-гигиеническим соображениям в овощеводческих и цветочных тепличных комбинатах отказываются от применения в борьбе с ним химических средств и широко используют биологический метод (биопрепараты битоксибациллин и тюрингин-2, клопов-полифагов ориуса и антокориса, хищного клеща фитосейюлюса).

Однако применение в теплицах пестицидов другого фитосанитарного назначения, в частности, фунгицидов, не проходит бесследно для обыкновенного паутинного клеща, так как под обработки попадают обширные его популяции, включающие

особей на разных стадиях развития (яйцо, личинка, протонимфа, дейтонимфа, имаго). Наблюдения выявили значительное снижение численности фитофага после опрыскивания заселенной вредителем фасоли фунгицидом Луна Транквилити (табл. 1), т. е. у препарата было обнаружено наличие акарицидных свойств. В отличие от классических акарицидов (акрекса, омайта, демитана и др.), токсическое действие фунгицида на клеща было замедленным, что проявилось в снижении численности клеща на 44.8–78.3 % относительно исходной с поправкой на контроль в течение первых трех суток после обработки (см. табл. 1). К концу развития первой генерации (7-е сутки после обработки) в обработанном фунгицидом варианте опыта присутствовали только единичные особи вредителя. Это не позволило клещу восстановить свою численность до исходного уровня в период развития второй генерации и привело к его элиминации в начале развития третьей генерации. За этот же период времени численность вредителя в контрольном варианте увеличилась более чем в 2000 раз (см. табл. 1).

Зеленая персиковая тля *Myzus persicae* Sulz. (Homoptera: Aphididae) – полиморфный вид, полифаг. В южных регионах страны развивается как голоциклический (с половым размножением), гетероцикийный (со сменой кормовых растений) вид; там его первичные хозяева – персик, абрикос и миндаль, на которые осенью оплодотворенные самки откладывает зимующие яйца. Весной тля мигрирует на вторичных хозяев (различные культурные и сорные растения) и развивается на них в ряде партеногенетических поколений. В регионах с умеренным или холодным климатом, а также в защищенном грунте, зеленая персиковая тля развивается только партеногенетически на различных культурных и сорных растениях, зимует в стадии личинки или имаго на растительных остатках и в отапливаемых помещениях. В теплицах при оптимальных условиях для развития одной генерации персиковой тли требуется 10–13 дней и она дает за год более 20 генераций. Заселяет многие виды растений, образуя большие колонии, и причиняет значительный вред томату, сладкому перцу, баклажану, огурцу, зеленому и ряду цветочных культур. Повреждает все части растений, вызывая задержку их роста, деформацию и усыхание.

В борьбе с зеленой персиковой тлей, как и с обыкновенным паутинным клещом, многие годы интенсивно применяли различные фосфорорганические, карбаматные и пиретроидные инсектициды, а в последние годы – неоникотиноиды и авермектины. При переходе на биологизированные системы защиты в борьбе с тлями, включая зеленую персиковую, в защищенном грунте были рекомендованы эффективные афидофаги из отрядов сетчатокрылых (*Chrysopa carnea* Steph., *Micromus angulatus* (Steph.)), двукрылых (*Aphidoletes aphidimyza* Rond.), полужестkokрылых (*Orius laevigatus* Fieb., *Anthocoris nemorum* (L.)), жестkokрылых (коровки *Cycloneda limbifer* Casey и *Harmonia axyridis* (Pall.)), перепончатокрылых (*Aphidius matricariae* Hal., *A. colemani* Vier., *Lysiphlebus testaceipes* (Cres.)). Использование инсектицидов в борьбе с тлями было резко ограничено, но они, как и обыкновенный паутинный клещ, могут попадать под обработки фунгицидами.

Результаты оценки действия фунгицида Луна Транквилити на зеленую персиковую тлю свидетельствуют о наличии у него наряду с акарицидной также афидицидной активности (табл. 2), проявление которой, как и в случае с обыкновенным паутинным клещом, замедлено. Только к завершению развития полной генерации вредителя (14-е сутки после обработки) токсический эффект фунгицида достигал высокого показателя – 92.3 % (см. табл. 2).

Таблица 1. Токсичность фунгицида Луна Транквилити для обыкновенного паутинного клеща *Tetranychus urticae* Koch

| Сутки после обработки | Средняя численность клеща на лист после обработки (в скобках – численность относительно исходной*, %) | | Снижение численности относительно исходной с поправкой на контроль, % |
|-----------------------|---|--------------------|---|
| | Фунгицидом (1%-ная концентрация) | Водой (контроль) | |
| 1-е | 4.8 ± 0.6 (38.0) | 8.7 ± 0.86 (87.0) | 44.8 |
| 3-и | 1.8 ± 0.57 (18.0) | 8.3 ± 0.68 (83.0) | 78.3 |
| 5-е | 1.9 ± 0.18 (9.0) | 8.4 ± 1.2 (84.0) | 89.3 |
| 7-е | 0.4 ± 0.22 (4.0) | 7.7 ± 0.62 (77.0) | 94.8 |
| 10-е | 0.5 ± 0.24 (5.0) | 33.4 ± 5.9 (334.0) | 98.5 |
| 14-е | 0.63 ± 0.38 (6.3) | 27.1 ± 7.4 (271.0) | 97.7 |
| 17-е | 0 (0) | 217 ± 10.8 (2170) | 100 |

Примечание. * Численность до обработки – 10 особей на лист.

Таблица 2. Токсичность фунгицида Луна Транквилити для персиковой тли *Myzus persicae* Sulz.

| Сутки после обработки | Средняя численность тли на лист после обработки (в скобках – численность относительно исходной*, %) | | Снижение численности относительно исходной с поправкой на контроль, % |
|-----------------------|---|---------------------|---|
| | Фунгицидом (1%-ная концентрация) | Водой (контроль) | |
| 1-е | 28.6 ± 3.1 (95.3) | 27.8 ± 3.3 (92.7) | + 3.0 |
| 3-и | 30.6 ± 0.6 (102.0) | 39.2 ± 3.9 (127.3) | 22.0 |
| 5-е | 36.2 ± 1.3 (120.7) | 67.2 ± 2.8 (224.0) | 46.1 |
| 7-е | 63.6 ± 2.8 (212.0) | 141.8 ± 4.8 (472.7) | 55.2 |
| 10-е | 20.2 ± 1.4 (67.3) | 134.6 ± 4.6 (448.7) | 85.0 |
| 14-е | 7.2 ± 2.2 (24.0) | 93.6 ± 3.6 (312.0) | 92.3 |

Примечание. * Численность до обработки – 30 особей на лист.

Оранжевая, или тепличная белокрылка *Trialeurodes vaporariorum* Westw. (Homoptera: Aleyrodidae) – широко распространенный тропический вид американского происхождения, полифаг. В России он обитает в защищенном грунте, но в южных регионах в летние месяцы может мигрировать из теплиц в окружающую среду и размножаться на различных культурах, однако не переносит зимовки в открытом грунте. Развитие одного поколения оранжевой белокрылки в условиях теплиц протекает за 17–32 дня. В течение года в защищенном грунте она дает до 12 поколений и, накапливаясь в высокой численности во второй половине сезона, причиняет вред томату, огурцу, многим зеленым и цветочным культурам. Вредят растениям личинки, высасывающие сок растений и загрязняющие их сахаристыми выделениями, на которых поселяются сажистые грибки. Оранжевая

белокрылка также переносит ряд вирусных заболеваний (желтуха тыквенных, гвоздичных и др.).

В борьбе с оранжерейной белокрылкой ранее интенсивно применяли фосфорорганические соединения (карбофос, Би-58, актеллик), пиретроиды (препараты дельтаметрина, перметрина, циперметрина), неоникотиноиды (препараты имдаклоприда и тиаметоксама), ингибитор синтеза хитина апплауд, ювеноид адмирал и др. Сейчас успешно используют ряд хищных и паразитических членистоногих (специфический паразит из сем. Aphelinidae – *Encarsia formosa* Gah., хищные клопы сем. Miridae – *Nesidiocoris tenuis* Reuter, *Macrolophus pygmaeus* H.-S., а также хищные клещи *Amblyseius swirskii* и *Neoseiulus cucumeris*).

Как и другие виды фитофагов, оранжерейная белокрылка может попадать под обработки фунгицидом Луны Транквилити. Оценка его действия на развитие насекомого путем опрыскивания веток розы, заселенных преимагинальными стадиями развития оранжерейной белокрылки, не выявила существенного влияния на ее численность. Об этом свидетельствуют данные сравнительной динамики лёта имаго в обработанном токсикантом и контрольном вариантах (табл. 3). Так, в течение 19 суток после опрыскивания наблюдалось синхронное увеличение числа вылетевших имаго из обра-

Таблица 3. Токсичность фунгицида Луна Транквилити для тепличной белокрылки *Trialeurodes vaporariorum* Westw.

| Сутки после обработки | Средняя численность белокрылки на лист после обработки (в скобках – численность относительно исходной*, %) | | Снижение численности относительно исходной с поправкой на контроль, % |
|-----------------------|--|--------------------|---|
| | Фунгицидом (1%-наяконцентрация) | Водой (контроль) | |
| 5-е | 1.6 ± 0.8 (2.9) | 2.6 ± 0.23 (2.2) | +31.0 |
| 7-е | 5.3 ± 1.7 (9.5) | 10.2 ± 2.6 (8.4) | +13.0 |
| 10-е | 9.6 ± 1.6 (17.2) | 22.4 ± 2.5 (18.5) | 1.3 |
| 12-е | 15.2 ± 1.51 (27.2) | 34.2 ± 2.33 (28.3) | 3.9 |
| 14-е | 19.8 ± 1.37 (35.6) | 48.2 ± 2.19 (39.8) | 10.6 |
| 19-е | 27.9 ± 1.48 (50.0) | 65.8 ± 1.83 (54.4) | 8.1 |
| 21-е | 28.9 ± 1.27 (51.8) | 80.8 ± 1.59 (66.8) | 22.5 |
| 24-е | 30.4 ± 1.25 (54.5) | 84.1 ± 1.53 (69.5) | 21.6 |
| 26-е | 30.8 ± 1.26 (55.2) | 85.1 ± 1.24 (70.3) | 21.5 |
| 28-е | 30.9 ± 1.24 (55.4) | 86.1 ± 1.47 (71.2) | 22.2 |
| 31-е | 31.1 ± 0.70 (55.7) | 86.4 ± 1.48 (71.4) | 22.0 |
| 33-и | 31.2 ± 1.24 (55.9) | 86.4 ± 1.48 (71.4) | 21.7 |
| 36-е | 31.3 ± 1.23 (56.1) | 86.4 ± 1.48 (71.4) | 21.4 |
| 39-е | 31.5 ± 1.84 (56.5) | 86.4 ± 1.48 (71.4) | 21.0 |

Примечание. * До обработки среднее число личинок и pupариев белокрылки на лист в опыте с фунгицидом – 55.8, в контроле – 121. После обработки в обоих вариантах опыта учитывали число вылетевших имаго.

зующихся пупариев в обоих вариантах опыта. При этом снижение численности имаго в обработанном варианте относительно контроля в течение данного учетного периода колебалось от 2.2 до 14.6 % (см. табл. 3). Судя по полученным результатам, на 21–28-е сутки после обработки число вылетавших имаго в обоих вариантах опыта стабилизировалось, достигнув практически максимального уровня (см. табл. 3). Это свидетельствовало о завершении развития поколения вредителя, хотя единичные особи имаго вылетали в последующие 10 суток в обоих вариантах. В этот период разрыв в количестве вылетавших имаго между вариантами опыта увеличился, в результате чего наблюдалось снижение их численности на 24.4–25.8 % в варианте с фунгицидом относительно контроля (см. табл. 3). Несмотря на то, что токсичность фунгицида для тепличной белокрылки оказалась значительно слабее, чем для зеленой персиковой тли и обыкновенного паутинного клеща, действие токсиканта на развитие этого вредителя также было замедленным.

Действие фунгицида Луна Транквилити на хищных клещей, выпускаемых в защищенном грунте для борьбы с обыкновенным паутинным клещом и тепличной белокрылкой

Хищные клещи *Amblyseius swirskii* и *Neoseiulus cucumeris* (Parasitiformes: Phytoseiidae) – интродуцированные виды, применяются в защищенном грунте на овощных и декоративных культурах против тепличной белокрылки и западного цветочного трипса *Frankliniella occidentalis* (Perg.). В оптимальных условиях для завершения полного цикла их развития требуется 8 дней. Клещей в теплицах вносят в очаги вредителей, распределяя на поверхности растений сыпучий пищевой субстрат с хищными клещами один раз в две недели в течение 1–3 месяцев до достижения необходимого результата. Иногда для опережения роста численности вредителей развешивают на растениях бумажные пакетики с хищными клещами в отрубях, из которых они выходят через небольшие отверстия и расселяются по теплице. Независимо от способа колонизации хищные клещи могут попадать под обработки фунгицидом Луна Транквилити.

Результаты оценки действия фунгицида на этих акарифагов подтвердили наличие у него высокой акарицидной активности, так как он вызывал гибель 90.6–100 % клещей обоих видов на 10-е сутки после обработки (табл. 4). Были также выявлены незначительные различия между видами клещей в чувствительности к токсическому действию фунгицида, что проявилось в разной скорости наступления их гибели. Так, у *Amblyseius swirskii* наблюдалось снижение численности на 83 % по сравнению с контролем в течение первых трех суток после обработки, в то время как гибель *N. cucumeris* была более замедленной и аналогичное снижение его численности наступало практически к завершению развития генерации (к 7-м суткам), и даже к 14-м суткам после обработки не наблюдалось 100%-ной гибели особей этого вида (см. табл. 4).

Различия между изучаемыми видами клещей в чувствительности к фунгициду Луна Транквилити подтвердились и при изучении длительности его действия на акарифагов. При посадке *A. swirskii* в обработанный кормовой субстрат в день обработки препаратом и далее на 1, 3 и 5-е сутки после нее численность акарифага снизилась по сравнению с контролем на 84–42.6 % (табл. 5). В те же сроки при посадке клеща *N. cucumeris* в обработанный кормовой субстрат снижение его численности по срав-

Таблица 4. Токсичность фунгицида Луна Транквилити для хищных клещей

| Сутки после обработки | Средняя численность клеща на лист после обработки (в скобках – численность относительно исходной*, %)) | | Снижение численности относительно исходной с поправкой на контроль, % |
|---------------------------------------|---|-------------------|---|
| | Фунгицидом (1%-ная концентрация) | Водой (контроль) | |
| <i>Amblyseius swirskii</i> Ath.-Henr. | | | |
| 1-е | 11.2 ± 0.96 (56) | 20 (100) | 44.0 |
| 3-и | 3.4 ± 0.27 (17) | 20 (100) | 83.0 |
| 5-е | 2.8 ± 0.22 (14) | 20 (100) | 86.0 |
| 7-е | 1.0 ± 0.50 (5) | 20 (100) | 95.0 |
| 10-е | 0 (0) | 28.2 ± 1.29 (141) | 100 |
| 14-е | 0 (0) | 51.6 ± 1.68 (258) | 100 |
| <i>Neoseiulus cucumeris</i> (Oud.) | | | |
| 1-е | 15.6 ± 1.15 (78) | 20 (100) | 22.0 |
| 3-и | 6.0 ± 0.94 (30) | 20 (100) | 70.0 |
| 5-е | 6.6 ± 1.20 (33) | 20 (100) | 67.0 |
| 7-е | 6.6 ± 0.97 (33) | 41.8 ± 1.29 (209) | 84.2 |
| 10-е | 4.4 ± 0.57 (22) | 46.6 ± 0.67 (233) | 90.6 |
| 14-е | 1.0 ± 0.71 (5.0) | 50.2 ± 1.29 (251) | 95.0 |

Примечание. * Численность до обработки – 20 особей на лист.

нению с контролем составляло 71.7–22.9 % (табл. 6). Однако после подсадки обоих видов клещей в кормовой субстрат на 7-е и 10-е сутки после его обработки показатели снижения их численности становятся близкими к этому показателю в контроле. Эти данные свидетельствуют о том, что, несмотря на высокую токсичность фунгицида Луна Транквилити при непосредственном опрыскивании хищных клещей вместе с кормом, оптимальным сроком выпуска клещей в теплицы являются 7-е сутки после применения фунгицида.

Хищный клещ *Phytoseiulus persimilis* Ath.-Henr. (Parasitiformes: Phytoseiidae) – тропический вид, который широко применяется в защищенном грунте для борьбы с паутинными клещами. В отличие от других видов фитосейид, он характеризуется быстрыми темпами развития. В оптимальных условиях продолжительность развития одного поколения составляет 5–6 суток. Как тропический вид, не имеющий в своем цикле диапаузы, он развивается в защищенном грунте круглый год. *Phytoseiulus persimilis* отличается большой прожорливостью. Одна самка может уничтожить за сутки до 24 подвижных особей и 30 яиц обыкновенного паутинного клеща. На протяжении многих лет фитосейулюса интенсивно используют в защищенном грунте для борьбы с обыкновенным паутинным клещом на многих овощных и цветочных культурах, при обработках которых препаратами разного фитосанитарного назначения токсическому воздействию подвергаются практически все стадии развития хищника.

Таблица 5. Длительность токсического действия фунгицида Луна Транквилити на хищного клеща *Amblyseius swirskii* Ath.-Henr.

| Время подсадки акарифага после обработки кормового субстрата | Средняя численность акарифага после подсадки на обработанный кормовой субстрат по суткам учетов (в скобках – средняя численность относительно исходной*, %) | | | | | Снижение численности с поправкой на контроль (10-е сутки), % |
|--|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--|
| | 1-е | 3-и | 5-е | 7-е | 10-е | |
| Фунгицидом | | | | | | |
| Через 2 часа | 7.5 ± 0.65 (37.5) | 4.5 ± 0.29 (22.5) | 4.5 ± 0.29 (22.5) | 3.0 ± 0.41 (15.0) | 3.0 ± 0.41 (15.0) | 84.0 |
| На следующие сутки | 20 (100) | 12.5 ± 0.65 (62.5) | 10.8 ± 0.63 (54.0) | 7.8 ± 0.48 (39.0) | 6.8 ± 0.48 (34.0) | 63.8 |
| На 3-и сутки | 20 (100) | 13.5 ± 0.96 (67.5) | 9.5 ± 1.19 (47.5) | 7.5 ± 0.65 (37.5) | 7.5 ± 0.65 (37.5) | 60.1 |
| На 5-е сутки | 20 (100) | 14.8 ± 1.11 (74.0) | 11.3 ± 0.48 (56.5) | 10.8 ± 0.48 (54.0) | 10.8 ± 0.48 (54.0) | 42.6 |
| На 7-е сутки | 20 (100) | 17.5 ± 0.65 (87.5) | 17.5 ± 0.65 (87.5) | 17.5 ± 0.65 (87.5) | 16.8 ± 0.63 (84) | 10.6 |
| На 10-е сутки | 20 (100) | 19.0 ± 0.15 (95.0) | 18.8 ± 0.48 (94.0) | 18.8 ± 0.25 (94.0) | 18.5 ± 0.29 (92.5) | 16 |
| Водой (контроль) | | | | | | |
| Через 2 часа | 20 (100) | 18.8 ± 0.63 (94.0) | 18.8 ± 0.63 (94.0) | 18.8 ± 0.63 (94.0) | 18.8 ± 0.48 (94.0) | – |

Примечание. * В каждую повторность опыта подсаживали по 20 особей акарифага.

Учитывая высокую акарицидную активность фунгицида Луна Транквилити в отношении обыкновенного паутинного клеща и хищных клещей рода *Amblyseius*, мы предположили, что он также будет токсичен и для фитосейулюса при прямом опрыскивании его особей. В этой связи для установления сроков его безопасного выпуска в очаги обыкновенного паутинного клеща в теплицах определяли длительность токсического действия фунгицида на имаго фитосейулюса.

Результаты выявили умеренную токсичность фунгицида для имаго хищника при их подсадке на обработанные растения. Так, в течение первых суток его численность снижалась по сравнению с контролем на 59.0–60.3 %, на 3-и и 5-е сутки – на 43.1–46.9 %, на 7-е сутки – на 35 %? (табл. 7). Независимо от срока подсадки имаго на обработанные растения токсическое действие фунгицида на них проявлялось постепенно, что прослеживается при анализе изменений численности клеща этого вида на протяжении 10 суток наблюдений. В течение первых трех суток после его подсадки на обработанную фунгицидом поверхность она снижается, но к седьмым суткам увеличивается, что объясняется появлением преимагинальных стадий развития хищника, и снова снижается к 10-м суткам после контакта личинок и нимф с обработанной по-

Таблица 6. Длительность токсического действия фунгицида Луна Транквилити на хищного клеща *Neoseiulus cucumeris* (Oud.)

| Время посадки акарифага после обработки кормового субстрата | Средняя численность акарифага после посадки на обработанный кормовой субстрат по суткам учетов (в скобках – средняя численность относительно исходной*, %) | | | | | Снижение численности с поправкой на контроль (10-е сутки), % |
|---|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--|
| | 1-е | 3-и | 5-е | 7-е | 10-е | |
| Фунгицидом | | | | | | |
| Через 2 часа | 7.8 ± 0.85 (39.0) | 5.8 ± 0.85 (29.0) | 5.8 ± 0.85 (29.0) | 5.3 ± 0.63 (26.5) | 5.3 ± 0.63 (26.5) | 71.8 |
| На следующие сутки | 20 (100) | 10.0 ± 0.91 (50.0) | 8.8 ± 0.85 (44.0) | 8.3 ± 0.63 (41.5) | 8.3 ± 0.63 (41.5) | 55.9 |
| На 3-и сутки | 20 (100) | 14.3 ± 0.85 (71.5) | 12.8 ± 0.48 (64.0) | 11.3 ± 0.48 (56.5) | 11.3 ± 0.48 (56.5) | 39.9 |
| На 5-е сутки | 20 (100) | 17.0 ± 0.41 (85.0) | 15.8 ± 0.63 (79.0) | 15.3 ± 0.63 (76.5) | 14.5 ± 0.29 (72.5) | 22.9 |
| На 7-е сутки | 20 (100) | 17.3 ± 0.85 (86.5) | 17.3 ± 0.48 (86.5) | 17.3 ± 0.48 (86.4) | 16.8 ± 0.48 (84.0) | 10.6 |
| На 10-е сутки | 20 (100) | 19.0 ± 0.41 (95.0) | 19.0 ± 0.41 (95.0) | 18.8 ± 0.25 (94.0) | 18.5 ± 0.29 (92.5) | 1.6 |
| Водой (контроль) | | | | | | |
| Через 2 часа | 20 (100) | 19.3 ± 0.48 (96.5) | 18.8 ± 0.3 (94.0) | 18.8 ± 0.25 (94.0) | 18.8 ± 0.25 (94.0) | – |

Примечание. * В каждую повторность опыта подсаживали по 20 особей акарифага.

верхностью (см. табл. 7). Полученные данные позволяют заключить, что безопасным сроком выпуска фитосейулуса в очаги обыкновенного паутинного клеща после применения фунгицида будут предположительно 10-е сутки.

На основании полученных данных была установлена степень опасности фунгицида Луна Транквилити для отдельных видов хищных клещей с помощью специально разработанных шкал, в которых приведены показатели его токсичности или длительности действия на имаго, выраженные в оценочных баллах (Сухорученко и др., 2017). Согласно интегральной шкале, обобщающей таким образом результаты токсического действия изучаемого фунгицида на хищных клещей по двум показателям, он относится к опасным (IV класс опасности) для них препаратам (табл. 8).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате оценки действия фунгицида Луна Транквилити, применяемого против болезней ряда овощных и цветочных культур защищенного грунта (серая гниль, альтернариоз, мучнистая роса), на зеленую персиковую тлю, обыкновенного паутинного клеща, оранжерейную белокрылку и хищных клещей (фитосейулуса, *Amblyseius swirskii* и *Neoseiulus cucumeris*), выпускаемых в теплицы в борьбе с вредителями, выявлено наличие у него высокой акарицидной и афицидной активности и слабой инсек-

Таблица 7. Длительность токсического действия фунгицида Луна Транквилити на хищного клеща *Phytoseiulus persimilis* Ath.-Henr.

| Время посадки акарифага после обработки кормового субстрата | Средняя численность акарифага после посадки на обработанный кормовой субстрат по суткам учетов (в скобках – средняя численность относительно исходной*, %) | | | | Снижение численности с поправкой на контроль (10-е сутки), % |
|---|--|----------------------|-----------------------|-----------------------|--|
| | 1-е | 3-и | 7-е | 10-е | |
| Фунгицидом | | | | | |
| Через 2 часа | 6.3 ± 1.27 (90.0) | 5.7 ± 0.87 (81.4) | 5.4 ± 0.97 (77.1) | 3.4 ± 0.14 (48.6) | 59.0 |
| На следующие сутки | 5.9 ± 0.67 (84.3) | 2.0 ± 0.73 (28.5) | 5.3 ± 0.43 (75.7) | 3.3 ± 0.73 (41.7) | 60.2 |
| На 3-и сутки | 6.9 ± 1.37 (98.6) | 6.0 ± 0.77 (85.7) | 6.7 ± 0.42 (95.7) | 4.7 ± 0.43 (67.1) | 43.1 |
| На 5-е сутки | 5.3 ± 0.73 (75.7) | 3.1 ± 0.7 (44.3) | 7.7 ± 0.32 (110.0) | 4.4 ± 0.34 (62.9) | 46.9 |
| На 7-е сутки | 5.3 ± 0.73 (75.7) | 3.7 ± 0.71 (52.9) | 6.0 ± 0.38 (85.7) | 5.4 ± 0.47 (77.1) | 35.0 |
| Водой (контроль) | | | | | |
| Через 2 часа | 6.9 ± 0.15 (98.6) | 6.7 ± 0.66 (95.7) | 13.9 ± 0.5 (198.6) | 8.3 ± 0.43 (118.6) | – |

Примечание. * В каждую повторность опыта подсаживали по 20 особей акарифага.

Таблица 8. Интегральная шкала степени опасности фунгицида Луна Транквилити для хищных клещей, выпускаемых в защищенном грунте для борьбы с вредителями овощных и цветочных культур

| Вид хищного клеща | Оценочный балл степени опасности фунгицида по показателю | | Сумма оценочных баллов | Класс опасности фунгицида по 2 показателям* |
|---|--|---|------------------------|---|
| | токсичность для имаго | длительность токсического действия на имаго | | |
| <i>Phytoseiulus persimilis</i> Ath.-Henr. | 8 | 4 | 12 | IV – опасен |
| <i>Amblyseius swirskii</i> Ath.-Henr. | 8 | 4 | 12 | IV – опасен |
| <i>Neoseiulus cucumeris</i> (Oud.) | 8 | 2 | 10 | IV – опасен |

Примечание. * Градации класса опасности пестицида по 2 показателям: 2 балла – I класс (не опасен), 3 и 4 балла – II класс (малоопасен), 5–8 – III класс (среднеопасен), 9–16 – IV класс (опасен).

тицидной активности в отношении оранжерейной белокрылки. Во всех случаях проявление токсического действия фунгицида на членистоногих было замедленным и максимальный эффект достигался к концу развития генерации того или иного вида, что, по-видимому, связано с постепенной гибелью как имаго, так и рождающихся из отложенных яиц личинок по мере их контакта с обработанной токсикантом поверхностью.

Можно предположить, что токсическое действие фунгицида Луна Транквилити на такие нецелевые объекты, как клещи и тли, связано с одним из входящих в его состав компонентов – флуапирамом, который, подобно фитопатогенам, нарушает процесс дыхания членистоногих и приводит к их гибели. Таким образом, фунгицид Луна Транквилити может быть отнесен согласно классификации IRAC к группе так называемых METI акарицидов и инсектицидов, нарушающих дыхание членистоногих из-за блокирования транспорта электронов в комплексе I (IRAC, 2014). В группу METI токсикантов входят такие известные акарициды, как диметан (действующее вещество – феназахин), ортус (фенпироксимат), санмайт (действующее вещество – пиридабен) и масай (тебуфенпирад), рекомендованные в борьбе с клещами, вредящими яблоне и другим культурам.

Поскольку фунгицид Луна Транквилити представляет собой препарат комплексного фитосанитарного действия, эффективный не только против целевого объекта, но и против заселяющих растения одновременно с ним клещей и тлей, проведение дополнительных защитных мероприятий против этих вредителей нецелесообразно. Однако в случае повторного заселения растений обыкновенным паутиным клещом для предотвращения его массового развития можно использовать хищного клеща фитосейуллуса, которого безопасно выпускать на 10-е сутки после обработки растений фунгицидом. При заселении обработанных фунгицидом растений оранжерейной белокрылкой безопасным сроком выпуска хищных клещей рода *Amblyseius* в борьбе с ней будут 7-е сутки после применения фунгицида. Всё это будет способствовать оптимизации фитосанитарной обстановки в тепличных комплексах, где выращиваются овощные и цветочные культуры.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Работа была выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда (грант № 20-66-47010).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Бегляров Г. А., Мешков Ю. И. 1989. Усовершенствование методики применения фитосейуллуса. В кн.: Н. А. Филиппова (ред.). Биологический метод борьбы с вредителями овощных культур. Сборник статей. М.: ВО Агропромиздат, с. 34–42.
- Белякова Н. А., Павлюшин В. А. 2013. Концепция развития биологической защиты растений. В кн.: В. А. Павлюшин (ред.) Фитосанитарная оптимизация агроэкосистем. Материалы 3-го Всероссийского съезда по защите растений в 3 томах. Т. 2. СПб. (Пушкин): ВИЗР РАСХН, с. 7–10. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23470177&pf=1>
- Бондаренко Н. В., Воронова О. В. 1989. Галлица афидимиза: методика массового разведения и применения против тлей на тепличных овощных культурах. В кн.: Н. А. Филиппова (ред.). Биологический метод борьбы с вредителями овощных культур. Сборник статей. М.: ВО Агропромиздат, с. 8–19.
- Доброхотов С. А. 2008. Совершенствование методов разведения и применения хищных клещей из рода *Amblyseius* для борьбы с трипсами в теплицах. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. СПб.: ВИЗР, 19 с.

- Дорохова Г. И., Верещагина А. Б., Великань В. С., Сорокина А. П., Красавина Л. П. и др. 2003. Определитель вредных и полезных беспозвоночных закрытого грунта. СПб.: ВИЗР, ООО «Инновационный центр защиты растений», 172 с.
- Иванова Г. П., Великань В. С., Буркова Л. А., Бельх Е. Б. 1991. Западный цветочный трипс. Защита и карантин растений **6**: 61–62.
- Иванова Г. П., Баринов М. К., Ложкина Е. И. 2004. Проблема защиты роз от обыкновенного паутинного клеща в условиях новой технологии выращивания. Химический метод защиты растений. В кн.: Состояние и перспективы повышения экологической безопасности: Материалы международной научно-практической конференции. СПб.: ВИЗР, с. 137–138.
- Иванова Г. П., Асякин Б. П., Бельх Е. Б., Раздобурдин В. А., Гришечкина Л. Д., Фоминых Т. С., Красавина Л. П., Новикова И. И. 2011. Технология управления численностью вредных организмов овощных культур тепличных агроценозов на основе интеграции методов и средств защиты растений. (Методические рекомендации). М.: «Росинформагротех», 204 с.
- Козлова Е. Г., Моор В. В. 2012. Применение *Phytoseiulus persimilis* против паутинного клеща на разных сортах роз. Защита и карантин растений **12**: 12–19
- Красавина Л. П., Белякова Н. А., Зуева Л. И., Осемеж Н. С. и др. 2009. Способ разведения хищного клеща амблисейуса *Amblyseius cucumeris* Oud. Патент на изобретение RU 2351126.
- Красавина Л. П., Трапезникова О. В. 2020. Лабораторная оценка пригодности разных видов кормовых клещей для разведения *Amblyseius swirskii* и *Neoseiulus cucumeris* (Mesostigmata, Phytoseiidae). Вестник защиты растений **103** (3): 177–181. doi: 10.31993/2308-6459-2020-103-3-13943
- Красавина Л. П., Иванова Г. П., Сухорученко Г. И., Моор В. В., Козлова Е. Г. 2019. Влияние фунгицида Луна Транквилити на хищных клещей рода *Amblyseius*. В кн.: Ф. Б. Ганибал и др. (ред.) IV Всероссийский съезд по защите растений с международным участием «Фитосанитарные технологии в обеспечении независимости и конкурентоспособности АПК России». Сборник тезисов докладов. СПб.: ФГБНУ ВИЗР, с. 298.
- Мешков Ю. И., Салобукина Н. Н. 2013. Использование хищного клеща для защиты тепличных культур от калифорнийского трипса. Гавриш **2**: 20–23.
- Моор В. В., Красавина Л. П., Козлова Е. Г. 2019. Опыт применения хищных клещей рода *Amblyseius* для защиты культуры розы от белокрылки в теплицах. В кн.: Ф. Б. Ганибал и др. (ред.) IV Всероссийский съезд по защите растений с международным участием «Фитосанитарные технологии в обеспечении независимости и конкурентоспособности АПК России». Сборник тезисов докладов. СПб.: ФГБНУ ВИЗР, с. 143.
- Павлошин В. А., Воронин К. Е., Красавина Л. П., Асякин Б. П., Раздобурдин В. А. 2001. Использование энтомофагов в биологической защите растений в теплицах России. Труды Русского энтомологического общества **72**: 16–31. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=9291645>
- Пазюк И. М. 2007. Оценка хищного клопа *Nesidiocoris tenuis* Reuter (Heteroptera, Miridae) в качестве энтомофага комплекса сосущих вредителей для закрытого грунта. СПб.: Информационный бюллетень ВПРС МОББ **38**: 183–188.
- Пазюк И. М., Белякова Н. А. 2009. Технологический регламент на производство и применение незидиокориса *Nesidiocoris tenuis* Reuter (сем. Miridae, Heteroptera). В кн.: Биотехнологии создания биологических средств защиты растений на основе энтомофагов. СПб.: ВИЗР, с. 4–23.
- Сухорученко Г. И., Иванова Г. П., Козлова Е. Г., Красавина Л. П., Васильев С. В., Белякова Н. А. 2001. Оценка степени опасности биопрепаратов для полезных членистоногих в защищенном грунте (Методические рекомендации). СПб.: ВИЗР, ООО «Инновационный центр защиты растений», 22 с.
- Сухорученко Г. И., Долженко В. И., Иванова Г. П., Буркова Л. А., Бельх Е. В., Баринов М. К., Ложкина Е. И. 2008. Технологии и методы оценки побочных эффектов от пестицидов (на примере преодоления резистентности вредителей культур защищенного грунта к пестицидам). СПб.: ВИЗР, ООО «Инновационный центр защиты растений», 66 с.
- Сухорученко Г. И., Белякова Н. А., Иванова Г. П., Козлова Е. Г., Пазюк И. М., Красавина Л. П. 2017. Методические рекомендации по оценке действия пестицидов на хищных и паразитических членистоногих, выпускаемых в защищенном грунте. СПб.: ВИЗР, 48 с.
- Тыщенко И. И. 1989. Применение энкарзии на томатах. В кн.: Н. А. Филиппова (ред.) Биологический метод борьбы с вредителями овощных культур. Сборник статей. М.: ВО Агропромиздат, с. 28–30.
- Ущекоев А. Т. 1989. Эффективность биологических средств в борьбе с бахчевой тлей на огурцах. В кн.: Н. А. Филиппова (ред.) Биологический метод борьбы с вредителями овощных культур. Сборник статей. М.: ВО Агропромиздат, с. 19–27.
- Чалков А. А. 1985. Биологическая борьба с обыкновенным паутинным клещом. (В кн.: Биологическая борьба с вредителями овощных культур защищенного грунта. М.: Россельхозиздат, с. 3–28.
- Чалков А. А. 1986. Биологическая борьба с вредителями овощных культур защищенного грунта. М.: Россельхозиздат, 93с.
- IRAC (The Insecticide Resistance Action committee). 2014. Mode of Action. Classification. Brochure. Fourth Edition. 20 p.

EFFECT OF THE FUNGICIDE LUNA TRANQUILITY ON HARMFUL ARTHROPODS AND PREDATORY MITES IN PROTECTED GROUNDS

G. I. Sukhoruchenko, G. P. Ivanova, L. P. Krasavina, E. G. Kozlova, O. V. Trapeznikova

Key words: protected ground, fungicide, Tranquility, common spider mite, peach aphid, greenhouse whitefly, predatory mites, toxicity, duration of action.

SUMMARY

Evaluation of the action of the fungicide Luna Tranquility on a number of pests of protected ground crops (green peach aphid, two-spotted spider mite, greenhouse whitefly) and predatory mites (*Phytoseiulus persimilis*, *Amblyseius swirskii*, *Neoseiulus cucumeris*) revealed a complex phytosanitary action of this preparation, having, along with fungicidal activity, high acaricidal and aphicidal properties. When using this polyfunctional fungicide in the fight against a number of diseases in protected ground (gray rot, powdery mildew, alternariosis), it is not necessary to carry out additional treatments against mites or aphids resent simultaneously with them on protected crops. However, in the case of repopulation of plants with the two-spotted spider mite, to curb the development of the pest, it is possible to release a predatory mite of phytoseiulus 10 days after the treatment of plants with a fungicide. Since the fungicide does not significantly affect the development of the greenhouse whitefly, it is advisable to release 7 days after its application predatory mites of the genus *Amblyseius* against this pest.

УДК 595.789: 591.15 (470.1)

**ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ И ЭКОЛОГО-
ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЧЕРНУШКИ
EREBIA LENA CHRISTOPH, 1889 (LEPIDOPTERA,
SATYRIDAE) НА ЕВРОПЕЙСКОМ
СЕВЕРО-ВОСТОКЕ РОССИИ**

© 2021 г. О. И. Кулакова, А. Г. Татаринов

Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук
ул. Коммунистическая, 28, Сыктывкар, 167982 Россия
e-mail: kulakova@ib.komisc.ru

Поступила в редакцию 10.02.2021 г.
После доработки 24.03.2021 г.
Принята к публикации 24.03.2021 г.

В статье представлен анализ фенотипической изменчивости внешних признаков чернушки *Erebia lena* Christoph, 1889 на европейском Северо-Востоке России. Исследовались изменчивость длины переднего крыла, размер каштанового пятна на переднем крыле и выраженности П-образного каштанового штриха на верхней стороне заднего крыла, указанных в качестве дифференцирующих признаков подвида *Erebia lena coccinepetrae* Belik, 2019, описанного с восточного макросклона Полярного Урала. Установлено значительное сходство указанных признаков у особей чернушки на обширной территории Приполярного и Полярного Урала и сделан вывод о недостаточной обоснованности выделения уральских популяций в особый подвид *E. lena coccinepetrae* Belik, 2019. Предполагается, что в гипоарктическом поясе Евразии распространен только номинативный подвид, имеющий сплошной ареал от северо-востока Русской равнины до Севера Дальнего Востока в полосе лесотундры, северной тайги и в экстразональных лесных ландшафтах южной тундры.

Ключевые слова: Lepidoptera, Satyridae, *Erebia lena*, подвид, изменчивость, длина крыла, крыловой рисунок, европейский Северо-Восток России.

DOI: 10.31857/S0367144521020027

Чернушка *Erebia lena* Christoph, 1889 – восточноевро-трансазиатский (печоро-дальневосточный) субаркто-борео-монтанный вид, западная граница распространения которого проходит на северо-востоке европейского субконтинента (Львовский, Моргун, 2007, и др.). Популяции этой чернушки из северных регионов Восточной Европы, Урала, Сибири и Дальнего Востока традиционно рассматривались в ранге подвида субголарктического вида *E. discoidalis* (Kirby, 1837), который отличается от номинативного американского подвида большими размерами, размытыми и тусклыми каштановыми пятнами на верхней стороне передних крыльев, а также формой ункуса и вальв в генитальном аппарате самца (Warren, 1936; Львовский, Моргун, 2007;

Gorbunov, Kosterin, 2007, и др.). Перечисленные особенности морфологии имаго и результаты молекулярно-генетического анализа дали исследователям основание рассматривать американские и евразийские популяции в ранге видов *E. discoidalis* и *E. lena* (Белик, 2019). По мнению авторов настоящего сообщения, проблема требует дальнейшего изучения и тщательного анализа материалов с привлечением методов сравнительной морфологии и молекулярной генетики на основе эволюционной концепции вида с учетом зоогеографии и филогеографии таксонов. В статье принят видовой статус *E. lena*, как во втором издании «Каталога чешуекрылых России» (2019), а целью работы были характеристика фенотипической изменчивости и описание распределения на западной границе распространения популяций вида, которые были описаны как особый подвид *E. lena coccinepetrae* Belik, 2019 (типовое местонахождение: пос. Харп, 136-й км ж.-д. линии Сейда–Лабытнанги).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материалом для исследования фенотипической изменчивости *E. lena* послужили сборы имаго чернушки, проведенные авторами в период с 1994 по 2019 г. на Полярном и Приполярном Урале (местечко Красный Камень, гора Малый Пауркеу, оз. Пагаты и хр. Малды-Нырд). В общей сложности было изучено 193 экземпляра (126 самцов и 67 самок) в шести выборках из четырех местонахождений. Основная часть собранного материала хранится в научном музее Института биологии Коми НЦ УрО РАН, Зоологическом музее СыктГУ и личной коллекции авторов.

Репрезентативного материала с северо-востока Русской равнины в распоряжении авторов нет, так как здесь эта чернушка очень редка и немногочисленна, что послужило основанием для ее включения в список охраняемых объектов Красной книги Ненецкого АО (2020) и в перечень бионадзорных видов Приложения к Красной книге Республики Коми (2019).

Камеральная обработка материала включала исследование изменчивости длины переднего крыла, а также визуальное изучение размера каштановых пятен на верхней стороне переднего крыла и П-образной каштановой отметины на верхней стороне заднего крыла, отдельно у самок и самцов. Длина переднего крыла измерялась с помощью полумиллиметровой линейки от основания субкостальной жилки до вершины крыла.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Несмотря на замечание, что *E. lena* «почти на всем своем ареале демонстрирует постоянство размеров, окраски и крылового рисунка» (Белик, 2019, с. 7), в комплекс дифференцирующих внешних признаков нового подвида *E. lena coccinepetrae* его автор включил и длину переднего крыла, и размер каштанового пятна на переднем крыле, и наличие П-образной каштановой отметины на верхней стороне заднего крыла. В соответствии с поставленной целью нами была исследована изменчивость этих признаков у особей из уральских выборок.

Длина крыла

Измерения длины переднего крыла имаго *Erebia lena* в выборках из трех местонахождений выявили различия в размерах между полами – самки крупнее самцов на 1–2 мм (табл. 1). Хронографическая изменчивость длины крыла в популяционных группировках восточного макросклона Полярного Урала (местечко Красный Камень) и Приполярного Урала (хр. Малды-Нырд) не выражена: значимых различий по размерам особей между выборками разных лет не найдено. Не было выявлено и закономерности в широтном изменении размерных признаков вдоль Уральского хребта, во

Таблица 1. Изменчивость длины переднего крыла и элементов крылового рисунка в уральских популяциях чернушки *Erebia iena* Chr.

| Местонахождение | Год сбора | Самцы | | | Самки | | | | |
|--|-----------|--------------|-----------------|-----------------|--------------|-----------------|-----------------|--------------|---|
| | | Число особей | Длина крыла, мм | | Число особей | Длина крыла, мм | | | |
| | | | lim | $\bar{x} \pm m$ | | lim | $\bar{x} \pm m$ | | |
| | | П | | | П | | | | |
| Полярный Урал, местечко Красный Камень, 66.90° с. ш., 65.74° в. д. | 1994 | 28 | 18–22 | 19.94 ± 0.20 | 1 | 15 | 20–24 | 22.11 ± 0.15 | 5 |
| | 1999 | 25 | 16–21 | 18.37 ± 0.19 | 2 | 9 | 19–22 | 20.97 ± 0.08 | 3 |
| Полярный Урал, гора Малый Пауркеу, 66.98° с. ш., 65.59° в. д. | 2018 | 26 | 17–22 | 18.64 ± 0.11 | 3 | 12 | 18–23 | 22.57 ± 0.12 | 2 |
| | 2007 | 15 | 18–21 | 19.94 ± 0.20 | 0 | 10 | 20–23 | 21.88 ± 0.11 | 1 |
| Приполярный Урал, хр. Малды-Нырды, 65.38° с. ш., 60.71° в. д. | 2000 | 18 | 17–22 | 18.30 ± 0.34 | 1 | 10 | 19–22 | 21.71 ± 0.19 | 2 |
| | 2019 | 14 | 16–20 | 19.64 ± 0.61 | 0 | 11 | 19–22 | 21.63 ± 0.09 | 3 |

Пр и м е ч а н и е. П – число особей в выборке с П-образным каштановым штрихом.

всяком случае, на отрезке 65–67° с. ш. Это позволяет сделать вывод о стабильности размерных признаков особей в популяционных группировках и отсутствии значимых различий между особями из разных местонахождений на севере Урала. В целом минимальные, максимальные и средние значения длины переднего крыла имаго в исследованных выборках очень близки к показателям, приведенным для особей типовой серии *E. lena coccinetratae*. К сожалению, отсутствие репрезентативного материала из Восточной Сибири для проведения статистически обоснованного сравнительного анализа пока не позволяет нам оценить справедливость вывода А. Г. Белика о немного меньших размерах уральских особей по сравнению с номинативным подвидом и данный вопрос остается открытым.

Крыловой рисунок

В крыловом рисунке *Erebia lena* отсутствуют глазчатые пятна, или «глазки», поэтому проведение количественного анализа изменчивости по этой группе признаков, применявшегося для других представителей рода *Erebia* Dalman в региональной фауне (Кулакова, Татаринцов, 2005; Кулакова, 2007, 2011; Татаринцов, Кулакова, 2013, и др.), в отношении данного вида невозможно.

В описании *Erebia lena coccinetratae* указано, что П-образная каштановая отметина на верхней стороне заднего крыла у полярноуральских бабочек, в отличие от номинативного восточносибирского подвида, как правило, отсутствует. Изучение нашего материала в целом подтвердило этот вывод с уточнением, что в уральских популяциях данная отметина выражена лишь у небольшого числа особей. В исследованных выборках она была не более чем у 11 % самцов в четырех выборках, самки с подобной отметиной были выявлены во всех шести выборках, их доля варьировала от 10 до 30 %. Достоверность различий в процентных долях особей между уральскими и восточносибирскими популяциями по этому качественному признаку не доказана. Для проведения сравнительного анализа (например, с использованием критерия χ^2 -квадрат Пирсона или критерия Фишера) также необходим репрезентативный материал из азиатской части видового ареала. Замечание автора, что каштановое пятно на верхней и нижней сторонах переднего крыла у *E. lena coccinetratae* меньше, чем у номинативного подвида, не подкреплено конкретными данными. Осмотр бабочек в наших выборках показал, что каштановое пятно занимает не менее 75 % поверхности крыла у всех самок и до 50 % – у самцов.

Распространение в регионе

Самое западное достоверно установленное местонахождение чернушки *E. lena* на северо-востоке Европы и во всем ареале – Ненецкий АО, пос. Харьягинский, полоса лесотундры, 67.16° с. ш., 56.71° в. д. (находки единичных особей А. Г. Татаринцовым в 1997 г.). По литературным данным (Кузнецов, 1925), одна особь чернушки была отловлена 23.06.1904 г. в окрестностях с. Усть-Цильма (Республика Коми, подзона крайнесеверной тайги, 65.44° с. ш., 52.15° в. д.). Нельзя исключить, что *E. lena* встречается вплоть до меридионального отрезка нижнего течения р. Печора, а учитывая слабую изученность энтомофауны Малоземельской и Тиманской тундр, можно допустить его локальное распространение и на этих территориях. Примеры такого распространения дают другие представители сибирской плеяды в фауне северо-востока Русской рав-

нины: чернушек *Erebia fasciata* (Butl.), *E. rossii* (Curt.), *E. jeniseiensis* Tryb., перламутровок *Issoria eugenia* (Ev.) и *Clossiana angarensis* (Ersch.).

На Русской равнине чернушка *E. lena* демонстрирует выраженное северо-бореальное (термин по: Татаринov, 2012) ландшафтно-зональное распределение: экологический оптимум вид здесь находит в полосе лесотундры. Он пока не найден севернее границ лесной растительности, хотя возможно существование локальных популяций, топически связанных с интразональными и островными елово-березовыми и лиственничными редколесьями и рединами, а также с экстразональными лесными массивами в тундровой зоне. Южная установленная граница ареала вида на Русской равнине не выходит за пределы подзоны крайнесеверной тайги. На Урале ландшафтно-зональное распределение вида тоже следует относить к северо-бореальному типу, и зона его экологического оптимума здесь охватывает всю полосу лесотундры Полярного Урала до крайнесеверотажной провинции Приполярного Урала. Самые южные местонахождения в горной стране известны из бассейна р. Кожим (хр. Малды-Нырды – 65.41° с. ш., 60.61° в. д.). В прилегающих к Уралу районах Западно-Сибирской равнины вид зарегистрирован в подзоне средней тайги (заповедник «Малая Сосьва», ~ 62.07° с. ш., 65.10° в. д.) (Горбунов, 1992), поэтому вполне вероятно его обнаружение и на Северном Урале. На Заполярном Урале по облесенным речным долинам чернушка встречается локально и в небольшой численности, проникая в южную тундру. В Зауралье за счет большей облесенности горных склонов и речных долин данный вид распространен дальше к северу, чем в Предуралье и на западном макросклоне Уральского хребта.

Анализ литературных сведений по экологии и географии *E. lena* на Алтае и в Саянах, в Забайкалье и на Севере Дальнего Востока (Куренцов, 1970, 1974; Коршунов, 2002; Gorbunov, Kosterin, 2007) позволяет сделать вывод об отсутствии существенных различий в характере ландшафтно-зонального и биотопического распределения видовых популяций на западной границе распространения и в восточноазиатской части ареала этого вида. Повсеместно это гигро-мезофильный обитатель редколесий (лиственничных, еловых, елово-березовых), редины и облесенных сфагновых болот на северной периферии древесной растительности, в горных областях поднимающийся в подгольцовый пояс и горные тундры до 800–900 м над ур. м. К сожалению, крайне скудны сведения о характере территориального размещения и экологическом предпочтении вида в гипоарктической и бореальной зонах Западно-Сибирской равнины и на плато Путорана. Можно лишь с большой долей вероятности предположить, что здесь он обитает в тех же ландшафтно-биотопических условиях, что и на северо-востоке Европы и в Восточной Сибири. На североамериканском континенте викарирующий вид *E. discoidalis* также связан преимущественно со сфагновыми болотами и моховыми редколесьями, но заселяет и сухие крупнотравные местообитания типа северных прерий и травянистые хвойные редколесья (Masters, 1970; Scott, 1986; Layberry et al., 1998), поэтому на равнинах граница его ареала проходит южнее, чем в Евразии (бореальный, или северо-температный тип ландшафтно-зонального распределения).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучение фенотипической изменчивости чернушки *Erebia lena* выявило значительное постоянство размеров и элементов крылового рисунка имаго на обширной территории Приполярного и Полярного Урала. Комплекс признаков, указанный в диф-

ференциальном диагнозе подвида *E. lena coccinepetrae* Belik, 2019, в целом свойствен всем популяционным группировкам вида в северных областях Уральской горной страны и, вероятно, прилегающих районов северо-востока Русской равнины. Подвидовой статус уральских популяций кажется поэтому недостаточно обоснованным, прежде всего из-за отсутствия должного количественного анализа при сравнении материала из четко установленных пределов ареалов подвидов *E. l. lena* и *E. l. coccinepetrae*. Учитывая особенности ландшафтно-зонального и биотопического распределения *E. lena*, мы склоняемся к мнению, что в гипоарктической зоне Евразии распространен только номинативный подвид со сплошным ареалом от северо-востока Русской равнины до Севера Дальнего Востока в полосе лесотундры, северной тайги и в экстразональных лесных ландшафтах южной тундры. Окончательно решить данный вопрос можно будет только после получения репрезентативных дополнительных материалов из азиатской части ареала вида.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Статья подготовлена в Институте биологии Коми НЦ УрО РАН в рамках государственного задания по теме «Распространение, систематика и пространственная организация фауны и населения наземных и водных животных таяжных и тундровых ландшафтов и экосистем европейского Северо-Востока России», № гос. регистрации АААА-А17-117112850235-2 (2018–2021 гг.).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Белик А. Г. 2019. Подтверждение видового статуса *Erebia lena* Christoph, 1889, stat. resurr. и описание *Erebia lena coccinepetrae*, ssp. n., с Полярного Урала (Lepidoptera: Satyridae). Эверсмания. Энтомологические исследования в России и соседних регионах **58**: 3–10. <https://elibrary.ru/item.asp?id=39241083>
- Горбунов П. Ю. 1992. Булавоусые чешуекрылые средней тайги Сосьвинского Приобья. В кн.: А. М. Амирханов. Охрана и изучение редких и исчезающих видов животных в заповедниках. М.: Центральная научно-исследовательская лаборатория охотничьего хозяйства и заповедников Минсельхоза России, с. 123–126. ISBN 5875600020, 9785875600029 123–126.
- Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России. Издание 2-е. 2019. Под ред. С. Ю. Синёва. СПб.: Зоологический институт РАН, 448 с.
- Коршунов Ю. П. 2002. Булавоусые чешуекрылые Северной Азии. М.: Товарищество научных изданий КМК, 424 с.
- Красная книга Ненецкого автономного округа. 2020. Под ред. Н. В. Матвеевой, О. В. Лавриненко, И. А. Лавриненко. Нарьян-Мар: ГУП НАО Ненецкий информационно-аналитический центр, 450 с.
- Красная книга Республики Коми, 3-е официальное издание. 2019. Под ред. С. В. Дёгтевой. Сыктывкар: ООО «Коми республиканская типография», 768 с.
- Кузнецов Н. Я. (Kuznetsov N. J.). 1925. Some new Eastern and American elements in the fauna Lepidoptera of Polar Europa. Доклады АН СССР. Серия А: 119–122.
- Кулакова О. И. 2007. Фенотипическая изменчивость чернушки *Erebia disa* (Becklin, 1792) (Lepidoptera, Satyridae) на Полярном Урале. Энтомологическое обозрение **86** (3): 704–709.
- Кулакова О. И. 2011. К познанию фенотипической изменчивости чернушки *Erebia jenseiensis* Trybom, 1877 (Lepidoptera, Satyridae) на территории Большеземельской тундры. Энтомологическое обозрение **90** (2): 272–277.
- Кулакова О. И., Татаринцов А. Г. 2005. Анализ фенотипической изменчивости чернушки *E. rossii* на Полярном Урале. Вестник Поморского университета, Серия Естественные и точные науки **7** (2): 70–78.
- Куренцов А. И. 1970. Булавоусые чешуекрылые Дальнего Востока СССР. Л.: Наука, 164 с.
- Куренцов А. И. 1974. Зоогеография Дальнего Востока на примере распространения чешуекрылых. Л.: Наука, 160 с.
- Львовский А. Л., Моргун Д. В. 2007. Булавоусые чешуекрылые Восточной Европы. М.: Товарищество научных изданий КМК, 443 с. + 8 цв. вкладок.

- Татаринов А. Г. 2012. Ландшафтно-зональное распределение булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera: Papilionoidea, Hesperioidea) на северо-востоке Русской равнины. Зоологический журнал **91** (8): 937–949.
- Татаринов А. Г., Кулакова О. И. 2013. К вопросу о географической изменчивости чернушки *Erebia euryale* (Hübner, [1805]) (Lepidoptera, Satyridae) на европейском Севере России. Зоологический журнал **92** (6): 664–681.
- Gorbunov P., Kosterin O. 2007. The Butterflies (Hesperioidea and Papilionoidea) of North Asia (Asian Part of Russia) in Nature. Vol. **2**. Moscow: Rodina and Fodio, 408 p.
- Layberry R. A., Hall P. W., Lafontaine D. J. 1998. The Butterflies of Canada. Toronto: University of Toronto Press, 280 p.
- Masters J. H. 1970. Ecological and distributional notes on *Erebia discoidalis* (Satyridae) in the North Central States. Journal of Research on the Lepidoptera **9** (1): 11–16.
- Scott J. A. 1986. The Butterflies of North America: A Natural History and Field Guide. Stanford (Calif.): Stanford University Press, 583 p.
- Warren B. C. S. 1936. Monograph of the Genus *Erebia*. London: British Museum (Natural History), 407 p., 104 pl.

ON PHENOTYPIC VARIABILITY, ECOLOGICAL AND GEOGRAPHICAL
FEATURES OF *EREBIA LENA* CHRISTOPH, 1889 (LEPIDOPTERA, SATYRIDAE)
IN NORTHEASTERN EUROPEAN RUSSIA

O. I. Kulakova, A. G. Tatarinov

Key words: Lepidoptera, Satyridae, *Erebia lena*, subspecies, variation, wing length, wing pattern, Northeastern European Russia.

SUMMARY

The analysis of the phenotypic variability of *Erebia lena* Christoph, 1889 in the populations of the northern regions of the Urals is presented. The landscape-zonal and biotopic distribution of the studied species in northeastern Europe is characterized. It is concluded that the allocation of the Ural populations to a distinct subspecies *E. lena coccinepetrae* Belik, 2019 is not sufficiently substantiated.

УДК 595.771

**РАСПРОСТРАНЕНИЕ КРОВСОСУЩИХ КОМАРОВ
(DIPTERA, CULICIDAE) НА СЕВЕРО-ЗАПАДЕ РОССИИ:
ВИДЫ РОДОВ *ANOPHELES* MEIGEN, *COQUILLETIDIA* DYAR,
CULEX L. И *CULISETA* FELT**

© 2021 г. А. В. Халин, ^{1*} С. В. Айбулатов, ^{1**} И. В. Филоненко ^{2***}

¹ Зоологический институт РАН

Университетская наб., 1, С.-Петербург, 199034 Россия

*e-mail: hallisimo@yandex.ru, **e-mail: s.v.aibulатов@gmail.com

² Вологодский филиал Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии

ул. Левичева, 5, Вологда, 160012 Россия

***e-mail: igor_filonenko@mail.ru

Поступила в редакцию 17.11.2020 г.

После доработки 6.02.2021 г.

Принята к публикации 6.02.2021 г.

Картированы находки 16 видов кровососущих комаров из родов *Anopheles*, *Coquillettidia*, *Culex* и *Culiseta* (Diptera: Culicidae) на территории Северо-Западного региона России. Установлена взаимосвязь значения суммы активных температур выше 0 °С с положением северной границы ареала каждого вида, в соответствии с которым 16 видов кровососущих комаров отнесены к 4 условным группам.

Ключевые слова: кровососущие комары, распространение, Северо-Запад России, сумма активных температур выше 0 °С, Diptera, Culicidae, *Anopheles*, *Coquillettidia*, *Culex*, *Culiseta*.

DOI: 10.31857/S0367144521020039

Кровососущие комары (Diptera: Culicidae) широко распространены на всей территории Северо-Западного региона России¹ (СЗРФ, рис. 1). Самки ряда видов известны не только как активные кровососы человека, но и в качестве переносчиков патогенных споровиков, вирусов, бактерий и нематод. Так, для СЗРФ показана циркуляция вирусов Окельбо, Батаи и калифорнийского энцефалита, а их переносчики в данном регионе – виды родов *Aedes*² Meigen, 1818, *Anopheles* Meigen, 1818 и *Culex* Linnaeus,

¹ Северо-Западный регион России рассматривается нами в составе Северо-Западного Федерального округа РФ, т. е. Мурманской (МО), Архангельской (АО), Ленинградской (ЛО), Вологодской (ВО), Калининградской (КО), Псковской (ПО) и Новгородской областей (НО), а также республик Карелия (РК) и Коми. Ненецкий автономный округ (НАО) рассматривается в рамках данной статьи отдельно от остальной части АО.

² Авторы используют классификацию Вилкерсона с соавт. (Wilkerson et al., 2015), в которой *Aedes* включает *Ochlerotatus* Lynch Arribalzaga, 1891 в ранге подрода.



Рис. 1. Северо-Западный регион России.

1758 (Львов и др., 1989; Альховский, 2016). Изучение связей кровососущих комаров с видоспецифичными возбудителями требует и точного определения видов сем. Culicidae, и знания фауны исследуемого региона.

Настоящая работа продолжает проект по изучению кровососущих насекомых СЗРФ, выполняемый Зоологическим институтом РАН (ЗИН) с 2005 г. На начальном этапе была дана общая характеристика фаун кровососущих комаров, мошек (Simuliidae), слепней (Tabanidae) и мокрецов (Ceratopogonidae) (Медведев и др., 2007), после чего более подробно рассмотрено распространение видов сем. Culicidae (Айбулатов, Халин, 2019; Халин, Айбулатов, 2019; Айбулатов и др., 2020; Khalin, Aibulatov, 2021).

С целью дальнейшего анализа северных границ ареалов нами картированы находки 16 видов кровососущих комаров родов *Anopheles*, *Coquillettia* Dyar, 1905, *Culex* и *Culiseta* Felt, 1904 на территории всего СЗРФ. Нами рассмотрены все виды сем. Culicidae фауны СЗРФ, за исключением представителей рода *Aedes*. Используются данные, полученные авторами ранее (Халин, Айбулатов, 2019): определение сборов С. В. Айбулатова и А. В. Халина, а также результаты ревизии фондовых коллекций ЗИН. Помимо этого, проведен анализ дополнительных литературных источников по отдельным регионам СЗРФ.

В ходе работы нами охарактеризовано распространение в СЗРФ следующих видов:

Anopheles atroparvus van Thiel, 1927; *A. beklemishevi* Stegnii et Kabanova, 1976; *A. claviger* (Meigen, 1804); *A. maculipennis* Meigen, 1818; *A. messeae* Falleroni, 1926;

Culex modestus Ficalbi, 1890; *C. pipiens* Linnaeus, 1758; *C. torrentium* Martini, 1925; *C. territans* Walker, 1856;

Culiseta fumipennis (Stephens, 1825); *C. morsitans* (Theobald, 1901); *C. ochroptera* (Peus, 1935); *C. alaskaensis* (Ludlow, 1906); *C. annulata* (Schrank, 1776); *C. bergrothi* (Edwards, 1921);

Coquillettidia richiardii (Ficalbi, 1889).

Координаты точек сбора каждого вида внесены нами в файл формата «*.shp» и проанализированы в геоинформационной системе (ГИС) при помощи пакета ArcGIS10. Помимо сведений о местоположении в файл с пространственной привязкой внесена информация об источнике полученных данных (сборы авторов, коллекция ЗИН или литературные данные). Применение ГИС для анализа сведений по находкам видов кровососущих насекомых позволяет судить о характере их географического распределения. Так, посредством отображения информации о виде и координатах места сбора возможно сопоставление расположения находок с различными тематическими картами (например, климатическими). Тематические карты могут представлять конкретные характеристики территории в данной точке и результат анализа информации, интерполируя значение фактора на район исследования. Это позволяет по местам находок вида установить гипотетические границы его распространения в регионе.

Кровососущие комары – холоднокровные животные, чей метаболизм и фенология напрямую зависят от условий окружающей среды и возможны лишь в пределах определенного диапазона их значений. В рамках нашей работы расположение находок видов кровососущих комаров сопоставлялось с таким климатическим показателем территории, как сумма активных температур выше 0 °C (САТ)¹. Целесообразность использования САТ для изучения ареалов кровососущих комаров была отмечена рядом исследователей (например, Ясюкевич и др., 2017, 2019). Различные климатические показатели применяются для прогнозирования изменений ареалов как переносчиков, так и возбудителей трансмиссивных инфекций (Павловский, 1964; Коренберг, 1975). В медицинской энтомологии и эпидемиологической практике температурные показатели территории помогают оценить возможность развития малярийных плазмодиев и ряда других возбудителей (Беклемишев и др., 1949; Мошковский, Рашина, 1951). Знание температурных требований для развития насекомых-вредителей позволяет определить сроки проведения сельскохозяйственной дезинсекции (Попова, Попов, 2013).

В ходе настоящей работы мы использовали обобщенные данные по основным климатическим факторам, доступным на интернет-ресурсе: Афонин и др. (2008) для того, чтобы установить зависимость распространения видов сем. Culicidae на территории СЗРФ от показателей среды. В результате мы сопоставили находки видов кровососущих комаров у северных границ ареалов с показателем САТ данной территории. Это позволило определить гипотетические северные границы распространения в регионе 16 видов сем. Culicidae. Для анализа влияния климатических характеристик в местах находок мы использовали показатель САТ, рассчитанный на участок площадью 10 кв. км. Данный температурный параметр имеется на интернет-ресурсе:

¹ Сумма активных температур выше 0 °C – сумма средних суточных температур воздуха выше 0 °C за один год.

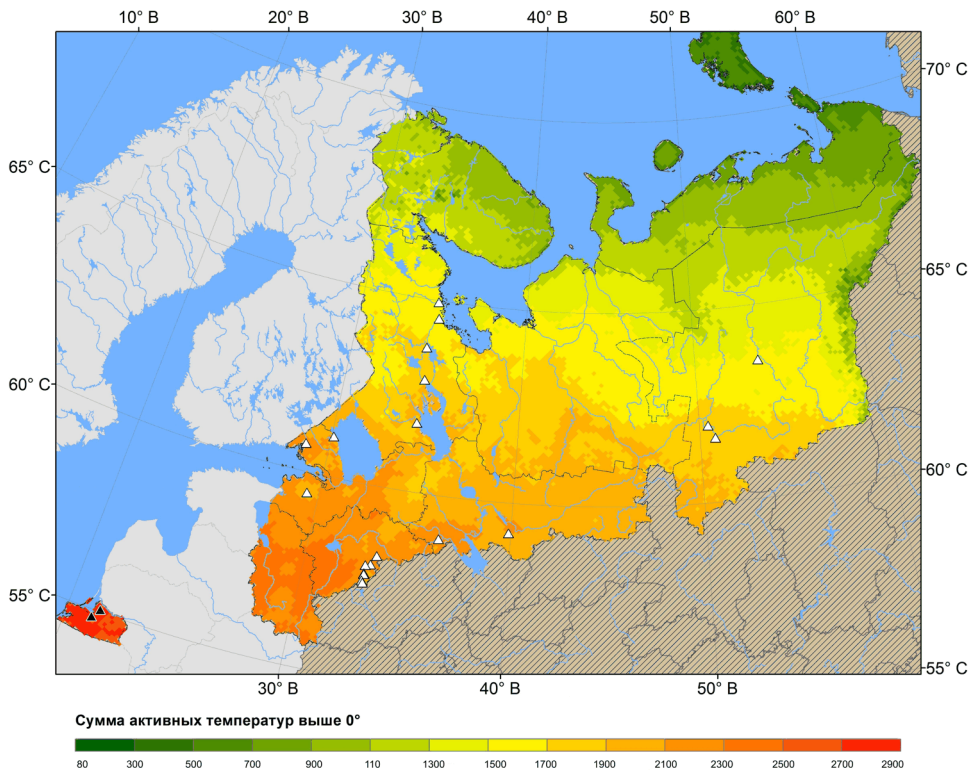


Рис. 2. Места находок *Anopheles atroparvus* van Thiel (черные треугольники) и *A. beklemishevi* Stegnii et Kabanova (светлые треугольники) на Северо-Западе России (по литературным данным).

Цветом показаны территории со значениями суммы активных температур выше 0 °С (см. легенду).

Афонин и др. (2008), непосредственно связан с территорией и на картах обозначен цветами от зеленого до красного (рис. 2, см. легенду к карте).

В статье находки 16 видов сем. Culicidae нанесены на карту со значениями САТ в пределах СЗРФ. Для каждого вида указан источник информации (сборы авторов, коллекционный материал ЗИН или литературные данные).

Наиболее северные находки видов сем. Culicidae фауны СЗРФ (места сбора с координатами) были рассмотрены нами ранее (Khalin, Aibulatov, 2021). В табл. 1 перечислены находки кровососущих комаров, соответствующие территориям с минимальными значениями САТ (точки сбора, координаты и значения САТ). Количество находок с минимальным значением САТ для каждого вида указано в соответствии со степенью изученности его ареала. В ряде случаев приводится только одна точка, соответствующая территории с минимальным значением САТ (*Anopheles atroparvus*, *Culiseta fumipennis* и *C. annulata*). Для большинства видов указаны две точки: в западной части СЗРФ и в восточной. Например, для *Anopheles beklemishevi* – в РК (в западной части СЗРФ) и Коми (в восточной части). Когда распространение видов изучено немного лучше, приводятся три точки, что более точно характеризует северную границу ареала, например, у *Anopheles claviger*: СПб (западная часть), ВО (центральная часть) и Коми (восточная часть). Находки некоторых видов рассматрива-

Таблица 1. Находки кровососущих комаров на Северо-Западе России, соответствующие территориям с минимальным значением суммы активных температур выше 0 °С

| Вид | Область / республика, район | Точка сбора | Координаты | САТ, °С | Источник |
|-----------------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------------------|---------|---------------------------|
| <i>Anopheles atroparvus</i> | КО, Славский | – | 54°03'00.0" N, 21°40'00.0" E | 2721.8 | Левенсон и др., 1959 |
| <i>A. beklemishevi</i> | РК, Беломорский | Беломорск | 64°31'49.15" N, 34°45'47.98" E | 1599.5 | Перевозкин и др., 2012 |
| То же | Коми, Ухта | Ухта | 63°33'45.45" N, 53°41'2.48" E | 1577.2 | Панюкова, Остроушко, 2017 |
| <i>A. claviger</i> | ВО, Тотемский | Тотьма | 59°58'24.55" N, 42°45'31.94" E | 1989.6 | сборы авторов |
| То же | Коми, Сыктывкар | Сыктывкар | 61°40'7.65" N, 50°50'11.04" E | 1863.6 | Панюкова, Остроушко, 2017 |
| <i>A. maculipennis</i> | РК, Кемский | Кемь | 64°57'19.92" N, 34°35'54.14" E | 1607.3 | Перевозкин и др., 2012 |
| То же | Коми, Ухта | Ухта | 63°33'45.45" N, 53°41'2.48" E | 1577.2 | Гордеев, Москаев, 2014 |
| <i>A. messeae</i> | МО, Печенгский | р. Шуйони-иоки | 69°16'2.06" N, 30°8'24.28" E | 1136.4 | коллекция ЗИН* |
| То же | АО, Архангельск | Архангельск | 64°32'23.68" N, 40°30'56.71" E | 1659.7 | Шарков, 1982 |
| » » | Коми, Ухта | Ухта | 63°33'45.45" N, 53°41'2.48" E | 1577.2 | Панюкова, Остроушко, 2017 |
| <i>Culex modestus</i> | НО, Хвойнинский | Хвойная | 58°54'00.0" N, 34°30'00.0" E | 2112.3 | Панюкова, Медведев, 2008 |
| То же | ВО, Вологодский | – | 59°13'13.79" N, 39°53'29.48" E | 2124.0 | Белова и др., 2008 |
| » » | ЛО, Всеволожский | Новосаратовка | 59°50'29.5" N, 30°31'32.57" E | 2185.7 | коллекция ЗИН |
| <i>C. ripiens</i> | АО, Новая Земля | бухта Белушья | 71°30'38.91" N, 52°18'3" E | 519.2 | Sack, 1923* |
| То же | НАО, Заполярный | о. Вайгач | 70°2'10.73" N, 59°28'55.59" E | 558.7 | de Meijere, 1910* |
| » » | МО, Кировский | бассейн оз. Вудъявр | 67°37'50.5" N, 33°40'15.2" E | 848.3 | коллекция ЗИН |
| » » | Коми, Воркута | Воркута | 67°29'50.68" N, 64°3'39.93" E | 879.0 | Панюкова, Остроушко, 2017 |
| <i>C. torrentium</i> | РК, Кондопожский | Кивач | 62°16'33.04" N, 33°58'54.59" E | 1923.3 | Полевой, 2006 |
| То же | Коми, Троицко-Печорский | Якша | 61°49'29.68" N, 56°49'15.96" E | 1733 | Панюкова, 2018 |
| <i>C. territans</i> | Коми, Удорский | Междуреченск | 63°15'00.0" N, 48°33'00.0" E | 1587.1 | Панюкова, Остроушко, 2017 |

Таблица 1 (продолжение)

| Вид | Область / республика, район | Точка сбора | Координаты | САТ, °С | Источник |
|---------------------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------------------|---------|-------------------------------|
| То же | РК, Пряжинский | Прякка | 61°41'33.0" N, 33°37'12.0" E | 1874.1 | коллекция ЗИН |
| <i>Culiseta fumipennis</i> | РК, Медвежье-горский | Медвежьегорск | 62°18'26.91" N, 35°17'29.44" E | 1951.0 | Jakovlev et al., 2014 |
| <i>C. morsitans</i> | МО, Кандалакшский | Кандалакша | 67°9'4.51" N, 32°24'46.16" E | 1227.8 | коллекция ЗИН |
| То же | Коми, Выктул | Усть-Щугел | 64°16'1.87" N, 57°37'6.86" E | 1454.1 | Панюкова, Остроушко, 2017 |
| <i>C. ochroptera</i> | Коми, Сосногорский | Нижний Одес | 63°38'20.12" N, 54°50'45.02" E | 1490.6 | Панюкова, Остроушко, 2017 |
| То же | РК, Пряжинский | Прякка | 61°41'33.0" N, 33°37'12.0" E | 1874.1 | коллекция ЗИН |
| <i>C. alaskaensis</i> | Коми, Воркута | Полярный Урал | 67°0'44.035" N, 65°5'45.614" E | 775.5 | Бельтюкова, Митрофанова, 1971 |
| То же | МО, Кировский | бассейн оз. Вудъявр | 67°37'50.5" N, 33°40'15.2" E | 848.3 | коллекция ЗИН |
| <i>C. annulata</i> | ЛО, Кингисеппский | Курголово | 59°46'19.3" N, 28°07'49.1" E | 2226.4 | сборы авторов |
| <i>C. bergrothi</i> | МО, Кировский | бассейн оз. Вудъявр | 67°37'50.5" N, 33°40'15.2" E | 848.3 | коллекция ЗИН |
| То же | Коми, Воркута | Воркута | 67°29'50.68" N, 64°3'39.93" E | 879.0 | Панюкова, Остроушко, 2017 |
| <i>Coquillettidia richiardi</i> | РК, Прионежский | Пухта | 61°29'55.0" N, 34°39'35.0" E | 1966.7 | Лобкова, 1956 |
| То же | Коми, Прилузский | Прислон | 59°36'30.0" N, 49°25'20.0" E | 2021.6 | Панюкова, Остроушко, 2017 |

Примечание. Прочерк означает, что в источнике не указана конкретная точка сбора. Координаты в таком случае даны для центра района.

ются нами как сомнительные. Они отмечены звездочкой (*) в табл. 1 и в тексте, а также рассмотрены в «Примечаниях» к этим видам.

Ниже приведены карты СЗРФ с обозначением мест находок 16 видов сем. Culicidae, указан (при наличии) исследованный материал (сборы авторов и коллекция ЗИН), а также распространение каждого вида в СЗРФ и прилегающих территориях со ссылками на литературные источники. Помимо этого, кратко приводится распространение кровососущих комаров за пределами СЗРФ по литературным данным: Гуцевич

и др., 1970; Халин, Горностаева, 2008; Becker et al., 2010. Находки сем. Culicidae в Белоруссии приводятся по работе Сусло (2019); в остальных странах зарубежной Европы¹ – по данным В. Роберта с соавт. (Robert et al., 2019). Для видов рода *Culiseta* распространение в России за пределами СЗРФ приведено согласно Маслову (1967).

НАХОДКИ КРОВОСОСУЩИХ КОМАРОВ НА СЕВЕРО-ЗАПАДЕ РОССИИ

Anopheles (Anopheles) atroparvus van Thiel, 1927.

Распространение. **КО** (Левенсон и др., 1959; рис. 2).

Швеция (Dahl, 1977; Lundström et al., 2013). **Латвия** (Spungis, 2000). **Литва** (Pakalniskis et al., 2006).

Юг европейской части России. Зарубежная Европа на север до Великобритании, Бельгии и Дании, Белоруссия, Украина, Молдавия.

Anopheles (Anopheles) beklemishevi Stegnii et Kabanova, 1976.

Распространение (рис. 2). **РК** (Стегний и др., 1978; Перевозкин и др., 2012). **ЛО** (Стегний и др., 1978; Москаев и др., 2016). **ВО** (Белова и др., 2008). **Коми** (Панюкова, Остроушко, 2017). **НО** (Москаев и др., 2015).

Швеция (Lundström et al., 2013). **Финляндия** (Culverwell et al., 2021).

Европейская часть России, Сибирь. Швеция, Финляндия.

Anopheles (Anopheles) claviger (Meigen, 1804).

Материал. СПб, ЛО, ВО (рис. 3).

Распространение. **СПб** (Федоров, 1969). **Коми** (Панюкова, Остроушко, 2017). **КО** (Левенсон и др., 1959). **ПО** (Павловский, 1935; Медведев, Матов, 1999). **НО** (Медведев, Панюкова, 2005).

Норвегия (Mehl, 1996). **Швеция** (Dahl, 1975; Schäfer, Lundström, 2001; Lundström et al., 2013; Möhlmann et al., 2017). **Финляндия** (Utrio, 1977; Culverwell, 2018; Culverwell et al., 2021). **Эстония** (Ремм, 1957). **Латвия** (Spungis, 2000). **Литва** (Pakalniskis et al., 2006).

Европейская часть России, Западная Сибирь. Зарубежная Европа на север до Великобритании, Бельгии и Дании, Северная Африка, Белоруссия, Украина, Молдавия, Закавказье, Передняя и Средняя Азия.

Anopheles (Anopheles) maculipennis Meigen, 1818 sensu stricto².

Распространение (рис. 4). **РК** (Перевозкин и др., 2012; Jakovlev et al., 2014). **ЛО** (Стегний и др., 1978; Москаев и др., 2016). **Коми** (Гордеев, Москаев, 2014; Панюкова, Остроушко, 2017). **НО** (Москаев и др., 2015). **КО** (Левенсон и др., 1959; Bernotiene, 2012; Перевозкин и др., 2018).

¹ Континентальная и островная части Европы за исключением территории РФ, а также Норвегии, Швеции, Финляндии и стран бывшего СССР.

² *Anopheles maculipennis* рассматривается как отдельный вид, а не комплекс видов. Для определения видов данного комплекса требуются специальные методики, в то время как *A. maculipennis sensu lato* характеризуется четкими морфологическими признаками имаго и личинки. В связи с этим цитируется только та литература, в которой имеется указание на проведенную диагностику до конкретных видов, а не до комплекса *A. maculipennis s. l.*

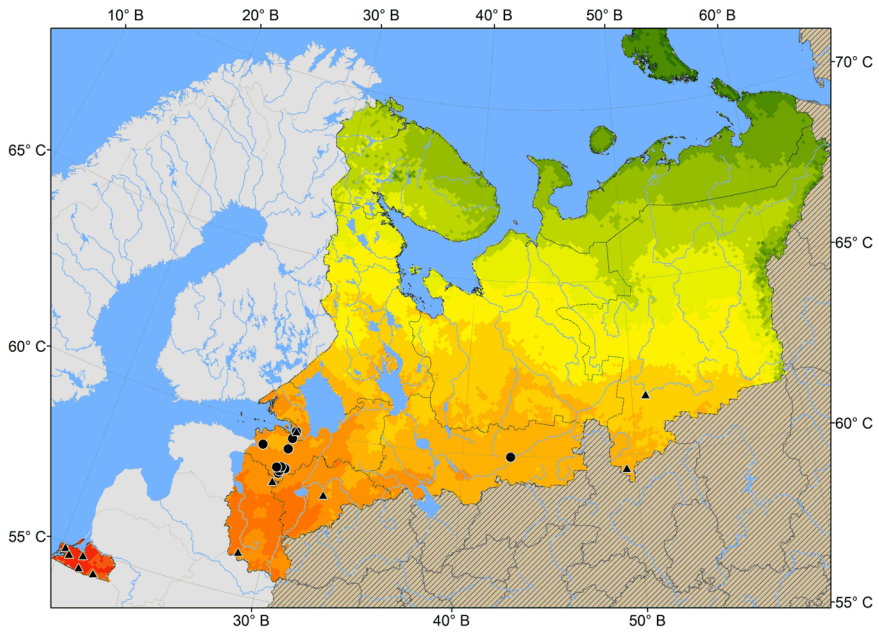


Рис. 3. Места находок *Anopheles claviger* (Meigen) на Северо-Западе России.

Кружки – по коллекционным данным, треугольники – по литературным данным.

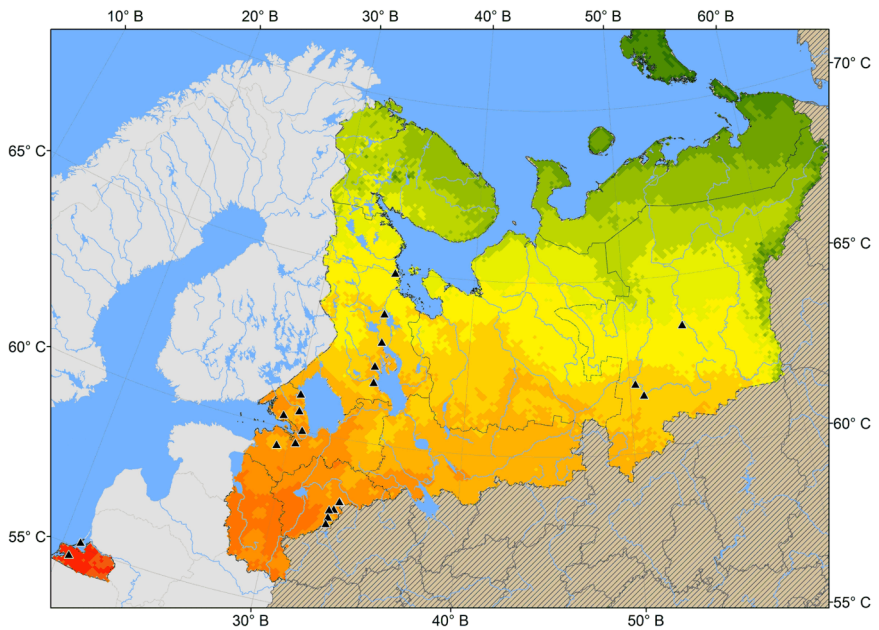


Рис. 4. Места находок *Anopheles maculipennis* Meigen на Северо-Западе России.

Обозначения как на рис. 3.

Швеция (Dahl, 1977; Lundström et al., 2013; Möhlmann et al., 2017). **Финляндия** (Utrio, 1977; Culverwell, 2018; Culverwell et al., 2021). **Латвия** (Spungis, 2000). **Литва** (Pakalniskis et al., 2006).

Европейская часть России, Западная Сибирь. Зарубежная Европа на север до Великобритании, Бельгии и Дании, Северная Африка, Белоруссия, Украина, Молдавия, Закавказье, Передняя и Средняя Азия.

Anopheles (Anopheles) messeae Falleroni, 1926.

Материал. МО* (рис. 5).

Распространение. **АО** (Шарков, 1982). **РК** (Лобкова, 1956; Стегний и др., 1978; Перевозкин и др., 2012). **СПб** (Федоров, 1969; Стегний и др., 1978). **ЛО** (Стегний и др., 1978; Москаев и др., 2016). **ВО** (Шарков, 1982; Белова и др., 2008). **Коми** (Остроушко, 1986; Панюкова, Остроушко, 2017). **ПО** (Четверикова, 2014). **НО** (Москаев и др., 2015). **КО** (Левенсон и др., 1959; Перевозкин и др., 2018).

Норвегия (Mehl, 1996). **Швеция** (Dahl, 1977; Lundström et al., 2013). **Финляндия** (Utrio, 1977; Culverwell, 2018; Culverwell et al., 2021). **Латвия** (Spungis, 2000). **Литва** (Pakalniskis et al., 2006).

Европейская часть России, Сибирь. Зарубежная Европа на север до Великобритании, Бельгии и Дании, Белоруссия, Украина, Молдавия, Средняя Азия, Северо-Восточный Китай.

Примечание. Единственный изученный нами экземпляр – препарат головы самки, определенный А. В. Гуцевичем. Подтвердить определение нам не представляется возможным. Вместе с тем, не исключено, что имаго выведено из яйца, определенного как *Anopheles messeae*.

Culex (Barraudius) modestus Ficalbi, 1890.

Материал. СПб, ЛО (рис. 6).

Распространение. **ВО** (Белова и др., 2008). **ПО** (Медведев, Матов, 1999). **НО** (Панюкова, Медведев, 2008).

Швеция (Möhlmann et al., 2017).

Европейская часть России, Сибирь, Дальний Восток. Зарубежная Европа на север до Великобритании, Нидерландов и Дании, Северная Африка, Белоруссия, Украина, Молдавия, Закавказье, Передняя, Средняя и Южная Азия.

Culex (Culex) pipiens Linnaeus, 1758.

Материал. МО, РК, СПб, ЛО, КО, ПО, НО (рис. 7).

Распространение. **МО** (Шуб, Николаев, 1937; Лобкова, 1964; Тамарина, Александрова, 1974; Шарков, 1976). **АО*** (Sack, 1923). **НАО*** (de Meijere, 1910). **РК** (Шингарева, 1926; Шуб, Николаев, 1937; Лобкова, 1956, 1980; Лобкова, Макарова, 1961; Шарков и др., 1984; Полевой, 2006). **СПб** (Остен-Сакен, 1858; Федоров, 1946, 1969; Гуцевич, 1948). **ВО** (Адрианов, 1953; Озеров, 1957; Шарков, 1982; Белова и др., 2008). **Коми** (Шуб, Николаев, 1937; Остроушко, 1986; Панюкова, Остроушко, 2017). **КО** (Левенсон и др., 1959; Bernotiene, 2012). **ПО** (Медведев, Матов, 1999; Четверикова, 2014). **НО** (Федорова, 1977; Кункова, 2000; Панюкова, Медведев, 2008).

Норвегия (Natvig, 1948; Mehl, 1996). **Швеция** (Natvig, 1948; Dahl, 1975; Schäfer, Lundström, 2001; Lundström et al., 2013; Hesson et al., 2015; Möhlmann et al., 2017). **Финляндия** (Natvig, 1948; Utrio, 1977; Culverwell, 2018; Culverwell et al., 2021). **Эстония** (Ремм, 1957). **Латвия** (Spungis, 2000). **Литва** (Pakalniskis et al., 2006).

Европейская часть России, Сибирь, Дальний Восток. Зарубежная Европа на север до Великобритании, Бельгии и Дании, Северная Африка, Белоруссия, Украина, Молдавия, Передняя и

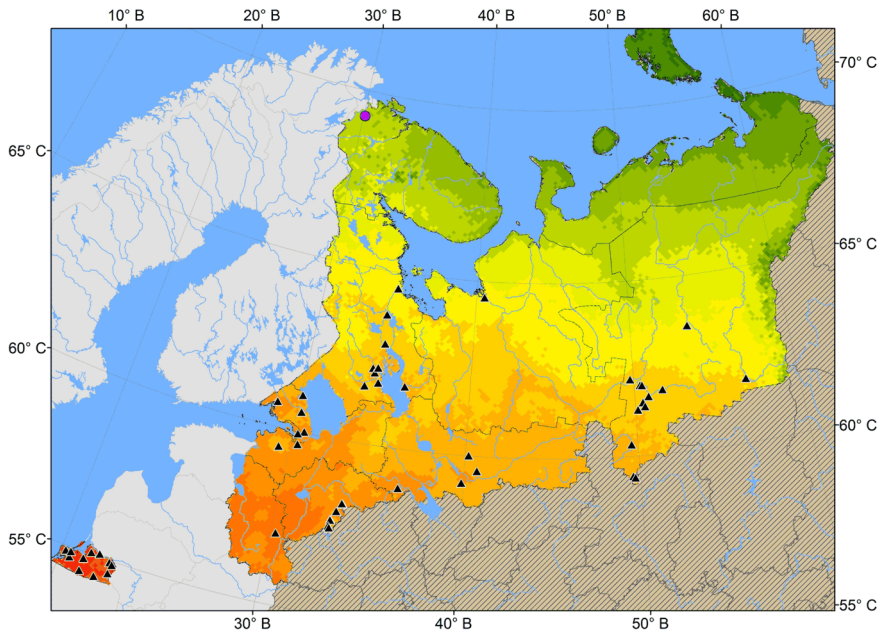


Рис. 5. Места находок *Anopheles messeae* Falleroni на Северо-Западе России. Обозначения как на рис. 3, 4. Фиолетовым цветом выделено местонахождение, видовая принадлежность экземпляров из которого сомнительна.

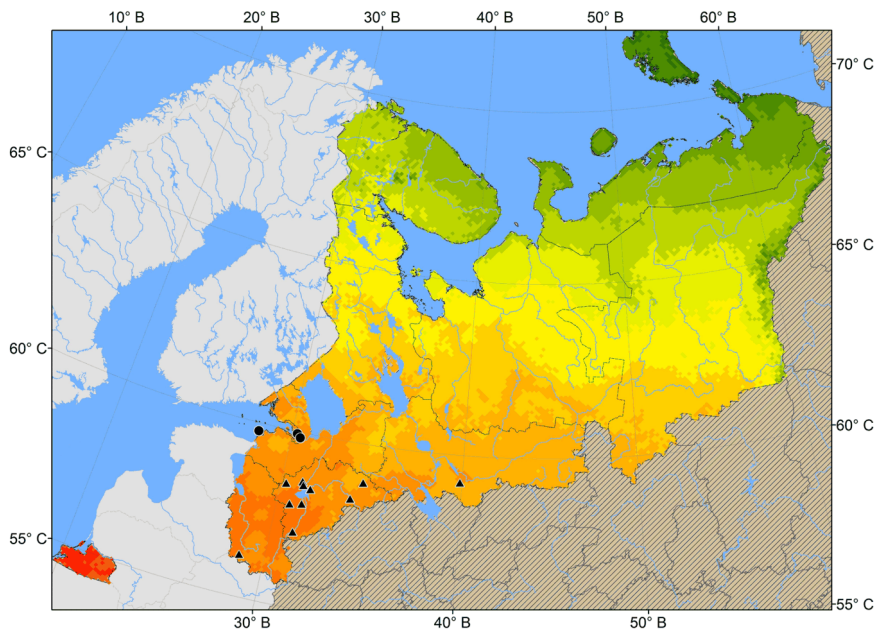


Рис. 6. Места находок *Culex modestus* Ficalbi на Северо-Западе России. Обозначения как на рис. 3–5.

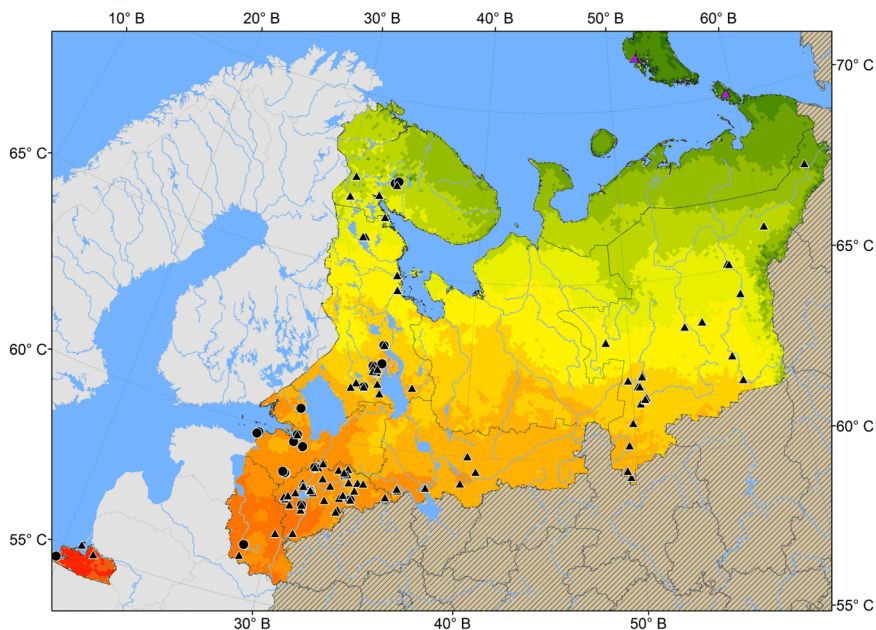


Рис. 7. Места находок *Culex pipiens* Linnaeus на Северо-Западе России.
Обозначения как на рис. 3–6.

Средняя Азия. Голарктика (за исключением большей части заполярных регионов), локально – Эфиопская, Неотропическая и Австралийская области.

Примечание. Сообщение о находке *Culex pipiens* в АО [архипелаг Новая Земля, бухта Белушья (Sack, 1923)] и НАО [Заполярный р-н, о. Вайгач (de Meijere, 1910)], вероятно, основано на ошибочном определении. Остальные находки расположены существенно южнее (табл. 1, рис. 7), в том числе зарубежные: Швеция – Норрботтен, 67°08'09.0" N, 18°30'03.5" E (Lundström et al., 2013); Хапаранда, 65°49'60.0" N, 24°07'60.0" E (Hesson et al., 2015); Финляндия – Лахти, 60°58'60.0" N, 25°39'20.0" E (Hesson et al., 2015); Ларсмо, 63°45' N, 22°48' E (Natvig, 1948).

Culex (Culex) torrentium Martini, 1925.

Материал. СПб, ЛО, НО (рис. 8).

Распространение. **РК** (Полевой, 2006). **СПб** (Федоров, 1969). **ВО** (Белова и др., 2008). **Коми** (Панюкова, 2018). **ПО** (Четверикова, 2014). **НО** (Кункова, Федорова, 2003; Панюкова, Медведев, 2008).

Норвегия (Mehl, 1996). **Швеция** (Schäfer, Lundström, 2001; Lundström et al., 2013; Hesson et al., 2015). **Финляндия** (Utrio, 1977; Culverwell, 2018; Culverwell et al., 2021). **Эстония** (Ремм, 1957). **Литва** (Pakalniskis et al., 2006).

Европейская часть России, Западная Сибирь. Зарубежная Европа на север до Великобритании, Бельгии и Дании, Белоруссия, Молдавия, Передняя Азия.

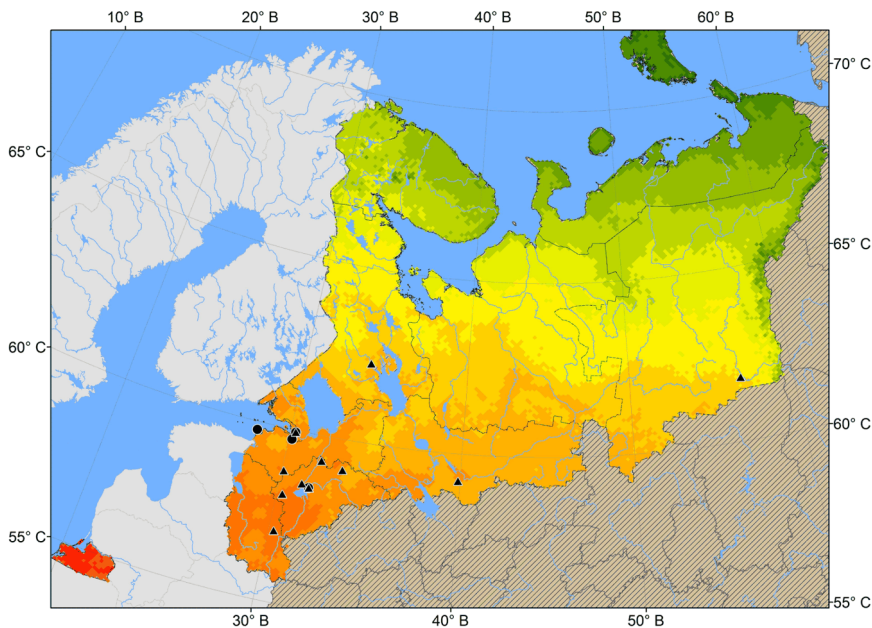


Рис. 8. Места находок *Culex torrentium* Martini на Северо-Западе России.
Обозначения как на рис. 3–7.

***Culex (Neoculex) territans* Walker, 1856.**

Материал. РК, СПб, ЛО, НО (рис. 9).

Распространение. **РК** (Лобкова, 1964; Jakovlev et al., 2014). **СПб** (Федоров, 1969). **ВО** (Белова и др., 2008). **Коми** (Панюкова, Остроушко, 2017). **ПО** (Медведев, Матов, 1999). **НО** (Панюкова, Медведев, 2008).

Норвегия (Natvig, 1948; Mehl, 1996). **Швеция** (Natvig, 1948; Schäfer, Lundström, 2001; Lundström et al., 2013). **Финляндия** (Natvig, 1948; Utrio, 1977; Culverwell, 2018; Culverwell et al., 2021). **Эстония** (Ремм, 1957). **Литва** (Pakalniskis et al., 2006).

Европейская часть России, Сибирь, Дальний Восток. Зарубежная Европа на север до Великобритании, Бельгии и Дании, Северная Африка, Белоруссия, Молдавия, Передняя и Средняя Азия; Северная Америка.

***Culiseta (Culisella) fumipennis* (Stephens, 1825).**

Материал. РК, СПб, ЛО (рис. 10).

Распространение. **РК** (Хумала, Полевой, 2009; Jakovlev et al., 2014). **СПб** (Гуцевич, 1948).

Норвегия (Natvig, 1948; Mehl, 1996). **Швеция** (Natvig, 1948; Schäfer, Lundström, 2001; Lundström et al., 2013). **Эстония** (Ремм, 1957).

Европейская часть России (север и запад), юг Западной Сибири. Зарубежная Европа на север до Великобритании, Бельгии и Дании, Северная Африка, Белоруссия и Украина, Передняя Азия.

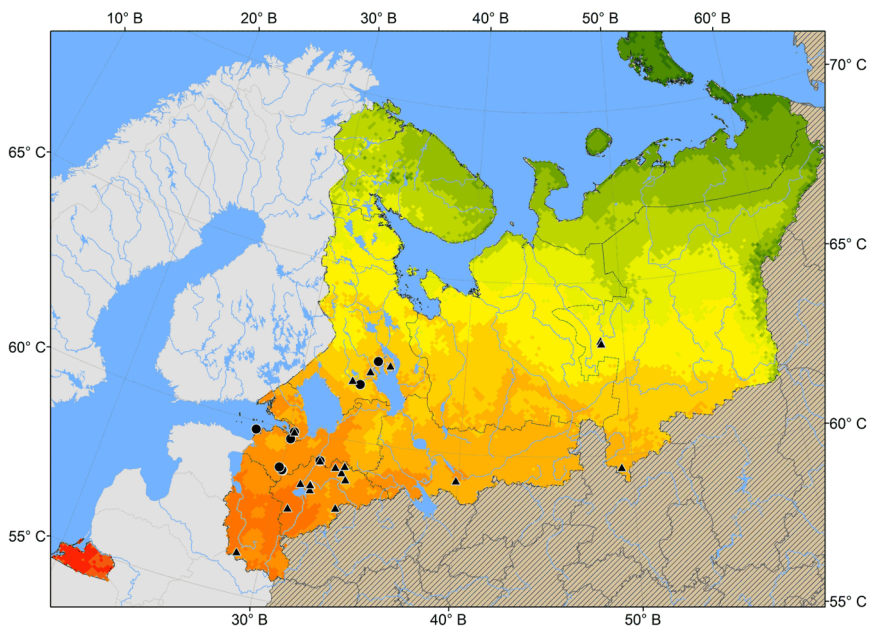


Рис. 9. Места находок *Culex territans* Walker на Северо-Западе России.
Обозначения как на рис. 3–8.

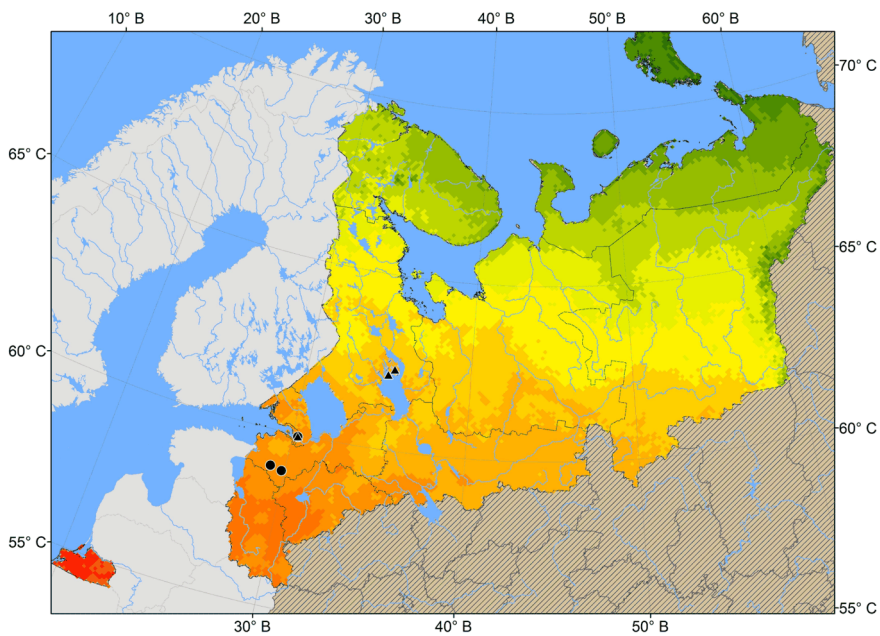


Рис. 10. Места находок *Culiseta fumipennis* (Stephens) на Северо-Западе России.
Обозначения как на рис. 3–9.

***Culiseta (Culisella) morsitans* (Theobald, 1901).**

Материал. МО, РК, СПб, ЛО, ПО (рис. 11).

Распространение. **РК** (Лобкова, 1964, 1965). **СПб** (Гуцевич, 1948; Федоров, 1969). **Коми** (Остроушко, 1986; Панюкова, Остроушко, 2017). **КО** (Bernotiene, 2012). **ПО** (Медведев, Матов, 1999). **НО** (Панюкова, Медведев, 2008).

Норвегия (Natvig, 1948; Mehl, 1996). **Швеция** (Natvig, 1948; Schäfer, Lundström, 2001; Lundström et al., 2013; Hesson et al., 2015; Möhlmann et al., 2017). **Финляндия** (Natvig, 1948; Utrio, 1977; Culverwell, 2018; Culverwell et al., 2021). **Эстония** (Ремм, 1957). **Литва** (Pakalniskis et al., 2006).

Европейская часть России (северо-запад, запад, центр), юг Западной Сибири. Зарубежная Европа на север до Великобритании, Бельгии и Дании, Северная Африка, Белоруссия, Украина, Передняя Азия.

***Culiseta (Culisella) ochroptera* (Peus, 1935).**

Материал. РК, СПб, ЛО (рис. 12).

Распространение. **АО** (Шевкунова, Грачева, 1961). **РК** (Полевой, 2006; Jakovlev et al., 2014). **СПб** (Федоров, 1946, 1969). **Коми** (Панюкова, Остроушко, 2017). **КО** (Bernotiene, 2012). **НО** (Панюкова, Медведев, 2008).

Норвегия (Mehl, 1996). **Швеция** (Schäfer, Lundström, 2001; Lundström et al., 2013; Möhlmann et al., 2017). **Финляндия** (Utrio, 1977; Culverwell et al., 2021). **Эстония** (Ремм, 1957). **Литва** (Pakalniskis et al., 2006).

Европейская часть России, Западная Сибирь, Дальний Восток. Зарубежная Европа на север до Нидерландов и Германии, Белоруссия, Украина, Северо-Восточный Китай.

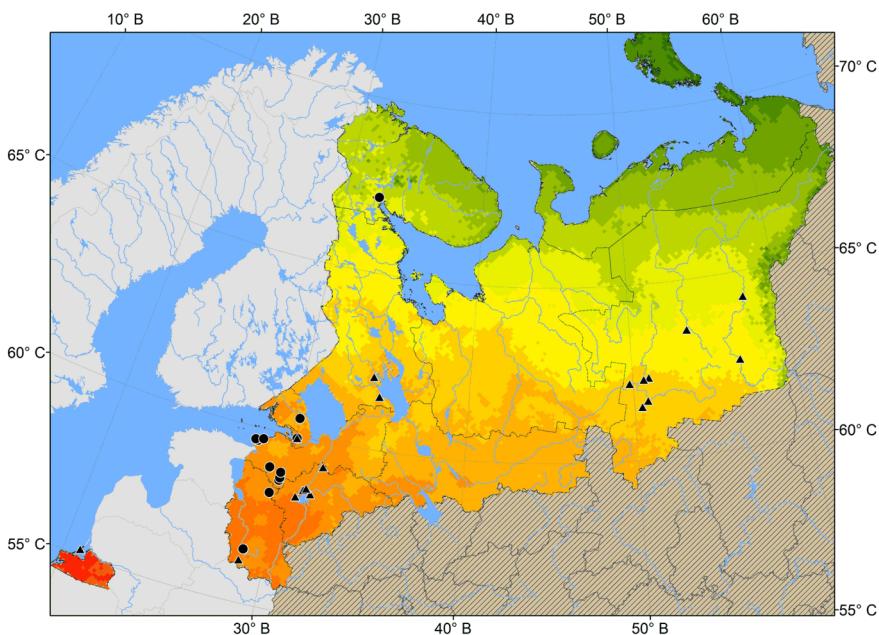


Рис. 11. Места находок *Culiseta morsitans* (Theobald) на Северо-Западе России.

Обозначения как на рис. 3–10.

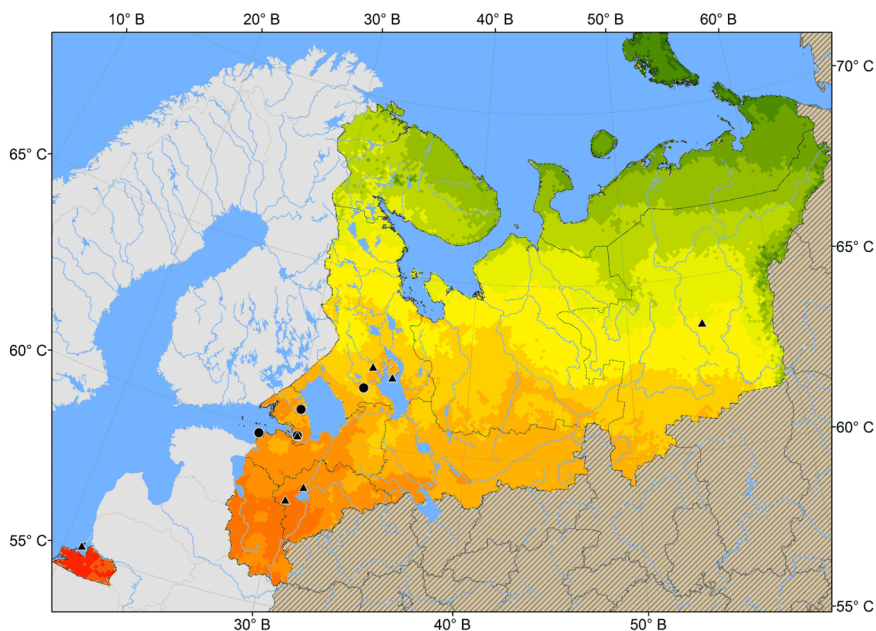


Рис. 12. Места находок *Culiseta ochroptera* (Peus) на Северо-Западе России.
Обозначения как на рис. 3–11.

Примечание. *Culiseta ochroptera* в АО обнаружили Шевкунова и Грачева (1961), но не указали конкретную точку сбора. Из-за обширного размера АО мы не отмечаем место находки на карте (рис. 12).

***Culiseta (Culiseta) alaskaensis* (Ludlow, 1906).**

Материал. МО, РК, СПб, ЛО, Коми (рис. 13).

Распространение. **МО** (Шингарева, 1926; Гуцевич, 1934; Соловей, Лиходед, 1966; Тамарина, Александрова, 1974; Шарков, 1976, 1980а). **АО** (Edwards, 1921; Штакельберг, 1937; Шарков, 1982). **НАО** (Мончадский, 1950). **РК** (Шингарева, 1926; Natvig, 1948; Лобкова, 1956; Лобкова, Макарова, 1961; Jakovlev et al., 2014). **СПб** (Гуцевич, 1948; Федоров, 1969). **ЛО** (Natvig, 1948; Тальдрик, 1967). **ВО** (Адрианов, 1953; Шарков, 1982; Белова и др., 2008). **Коми** (Белокур, 1960; Бельтюкова, Митрофанова, 1971; Брюшинина, 1971; Потапов и др., 1972; Остроушко, 1986; Панюкова, Остроушко, 2017). **КО** (Bernotiene, 2012). **ПО** (Медведев, Матов, 1999). **НО** (Панюкова, Медведев, 2008).

Норвегия (Natvig, 1948; Mehl, 1996). **Швеция** (Natvig, 1948; Schäfer, Lundström, 2001; Lundström et al., 2013; Möhlmann et al., 2017). **Финляндия** (Natvig, 1948; Utrio, 1977; Culverwell, 2018; Culverwell et al., 2021). **Эстония** (Ремм, 1957). **Латвия** (Spungis, 2000). **Литва** (Pakalniskis et al., 2006).

Европейская часть России, Сибирь, Дальний Восток. Зарубежная Европа на север до Великобритании и Нидерландов, Белоруссия, Украина, Молдавия; Северная Америка.

***Culiseta (Culiseta) annulata* (Schrank, 1776).**

Материал. СПб, ЛО, КО (рис. 14).

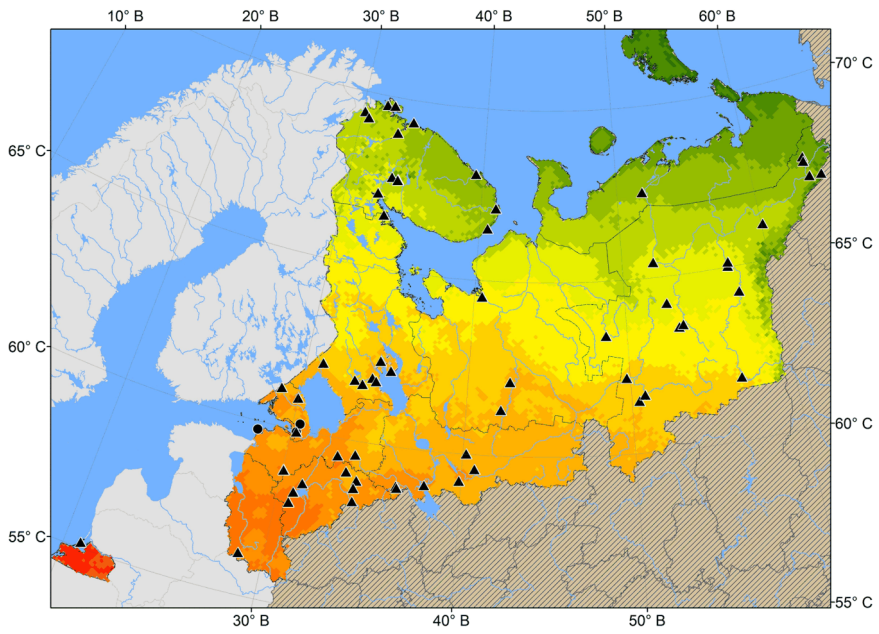


Рис. 13. Места находок *Culiseta alaskaensis* (Ludlow) на Северо-Западе России.
 Обозначения как на рис. 3–12.

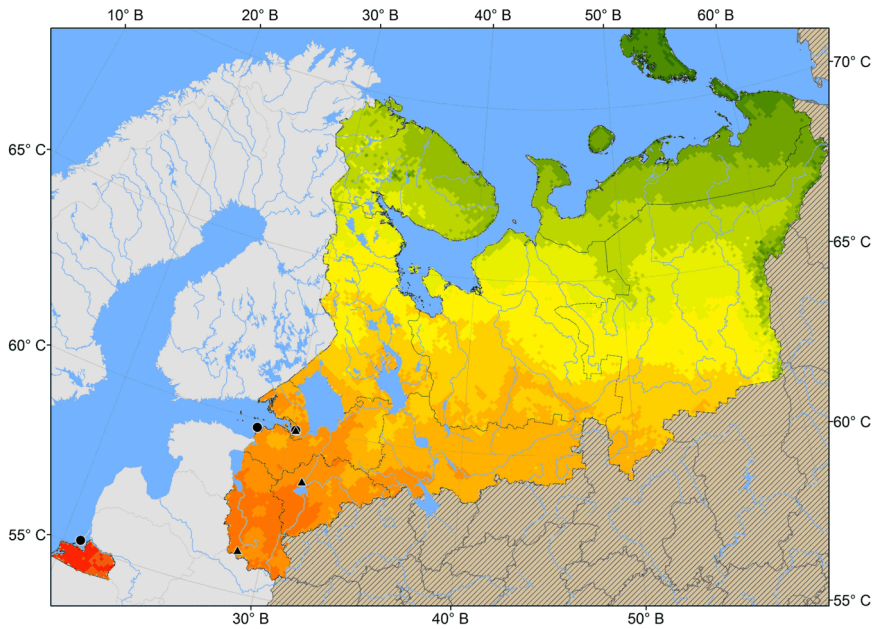


Рис. 14. Места находок *Culiseta annulata* (Schrank) на Северо-Западе России.
 Обозначения как на рис. 3–14.

Распространение. **СПб** (Гуцевич, 1948; Федоров, 1969). **ПО** (Медведев, Матов, 1999). **НО** (Панюкова, Медведев, 2008).

Норвегия (Natvig, 1948; Mehl, 1996). **Швеция** (Natvig, 1948; Dahl, 1975; Schäfer, Lundström, 2001; Lundström et al., 2013; Möhlmann et al., 2017). **Финляндия** (Utrio, 1977; Culverwell, 2018; Culverwell et al., 2021). **Эстония** (Ремм, 1957). **Латвия** (Spungis, 2000). **Литва** (Pakalniskis et al., 2006).

Европейская часть России (запад и северо-запад), Сибирь, Дальний Восток. Зарубежная Европа на север до Великобритании, Бельгии и Дании, Северная Африка, Белоруссия, Украина, Молдавия, Закавказье Малая Азия, Казахстан, Средняя Азия.

***Culiseta (Culiseta) bergrothi* (Edwards, 1921).**

Материал. МО, РК, СПб, ЛО, Эстония (рис. 15).

Распространение. **МО** (Шингарева, 1926; Штакельберг, 1937; Румш, 1948; Соловей, Лиходед, 1966; Тамарина, Александрова, 1974; Шарков, 1980а, 1980б). **АО** (Шарков, 1982). **РК** (Лобкова, 1956; Jakovlev et al., 2014). **ВО** (Шарков, 1982; Белова и др., 2008). **Коми** (Остроушко, 1986; Панюкова, Остроушко, 2017). **ПО** (Медведев, Матов, 1999).

Норвегия (Natvig, 1948; Mehl, 1996). **Швеция** (Natvig, 1948; Schäfer, Lundström, 2001; Lundström et al., 2013; Möhlmann et al., 2017). **Финляндия** (Natvig, 1948; Utrio, 1977; Culverwell et al., 2021). **Эстония** (Маслов, 1967).

Европейская часть России (север и запад), Сибирь, Дальний Восток. Зарубежная Европа (Дания), Казахстан, Монголия, Северный Китай, Корея и Япония.

***Coquillettidia richiardii* (Ficalbi, 1889).**

Материал. РК, СПб, ЛО, ПО, НО (рис. 16).

Распространение. **РК** (Лобкова, 1956; Jakovlev et al., 2014). **СПб** (Гуцевич, 1948; Федоров, 1969). **ЛО** (Тальдрик, 1967). **Коми** (Панюкова, Остроушко, 2017). **КО** (Левенсон и др., 1959; Bernotiene, 2012). **ПО** (Медведев, Матов, 1999). **НО** (Федорова, 1977; Панюкова, Медведев, 2008).

Норвегия (Mehl, 1996). **Швеция** (Natvig, 1948; Schäfer, Lundström, 2001; Lundström et al., 2013; Möhlmann et al., 2017). **Финляндия** (Natvig, 1948; Utrio, 1977; Culverwell, 2018; Culverwell et al., 2020). **Эстония** (Ремм, 1957). **Латвия** (Spungis, 2000). **Литва** (Pakalniskis et al., 2006).

Европейская часть России, Западная Сибирь. Зарубежная Европа на север до Великобритании, Бельгии и Дании, Северная Африка, Белоруссия, Украина, Молдавия, Малая Азия, Казахстан и Средняя Азия.

ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе анализа дополнительных литературных данных уточнен видовой состав сем. Culicidae СЗРФ, который включает 47 видов; в список добавлен *Anopheles atroparvus*, обнаруженный в КО (Левенсон и др., 1959). Находки видов родов *Anopheles*, *Coquillettidia*, *Culex* и *Culiseta* сопоставлены с показателем САТ, что позволило установить минимальные значения для каждого вида в пределах СЗРФ (табл. 2), а также проанализировать расположение северных границ ареалов. По нашим и коллекционным данным уточнены северные границы ареалов в СЗРФ у 5 видов: *Anopheles claviger*, *A. messeae*, *Culiseta morsitans*, *Culex territans* и *C. modestus*. На основе минимальных значений САТ виды родов *Anopheles*, *Coquillettidia*, *Culex* и *Culiseta* отнесены нами к 4 условным группам (рис. 17).

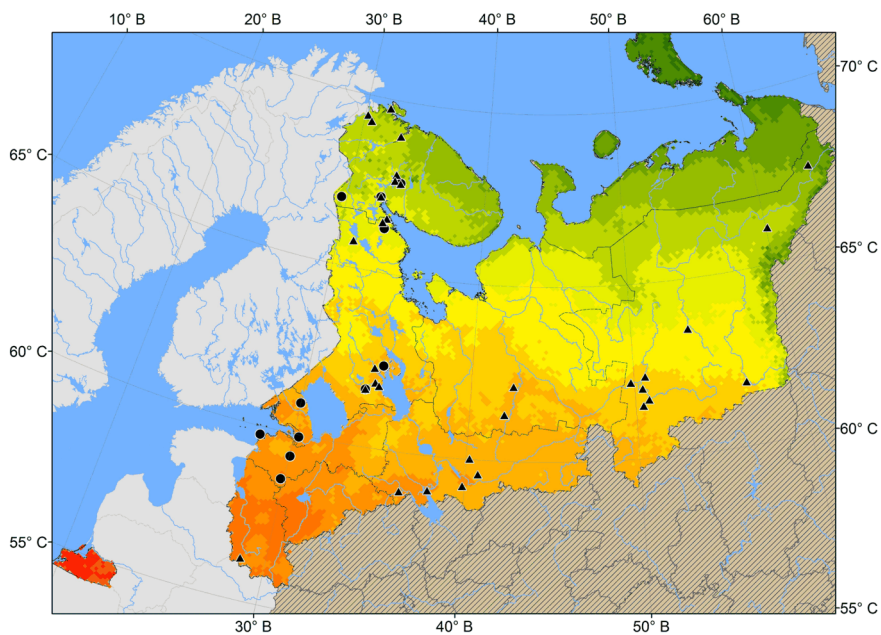


Рис. 15. Места находок *Culiseta bergrothi* (Edwards) на Северо-Западе России.
Обозначения как на рис. 3–14.

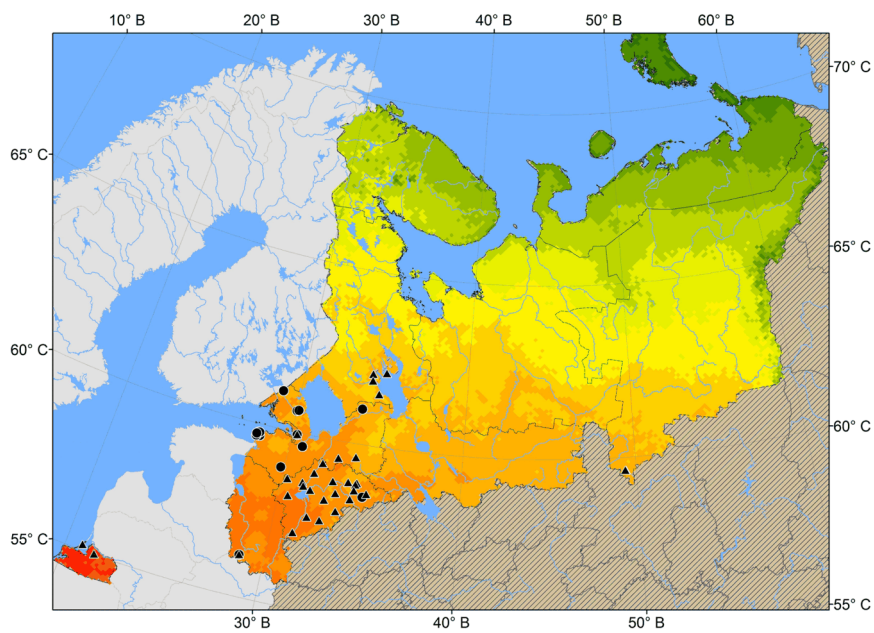


Рис. 16. Места находок *Coquillettidia richardii* (Ficalbi) на Северо-Западе России.
Обозначения как на рис. 3–15.

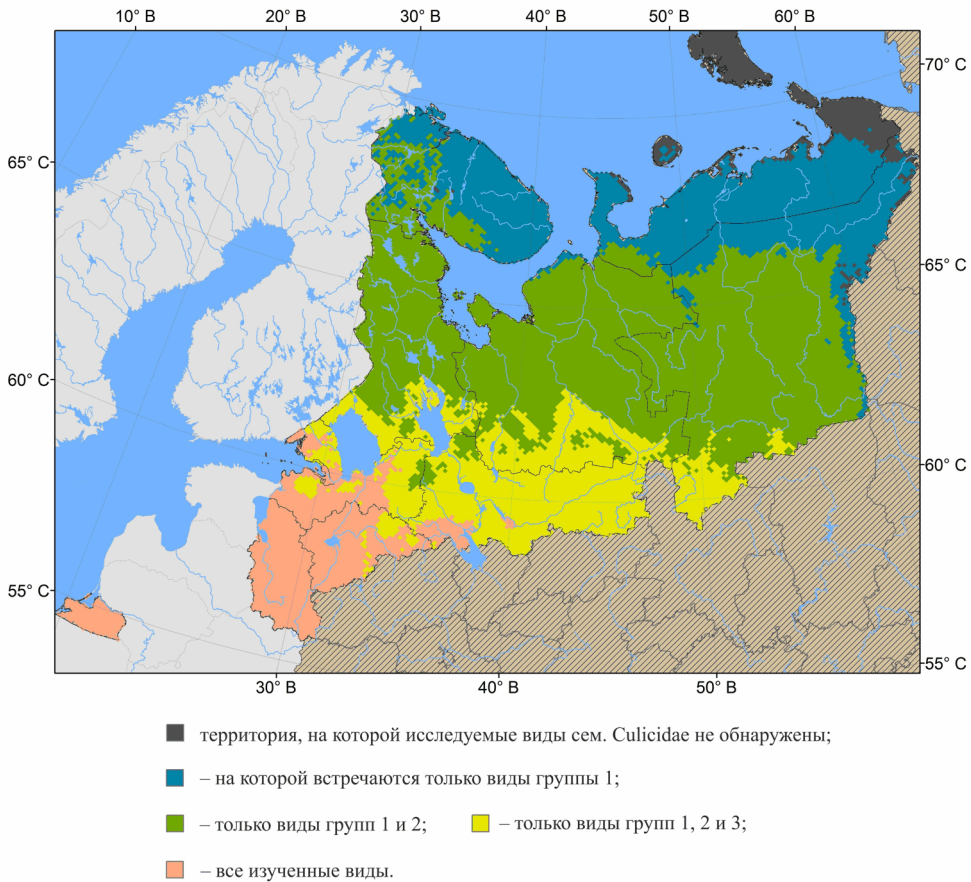


Рис. 17. Распространение условных групп изученных видов сем. Culicidae на Северо-Западе России (см. легенду).

Объяснение состава и распространения групп 1–4 см. в тексте.

1. 3 вида: *Culex pipiens*, *Culiseta alaskaensis* и *C. bergrothi*. Распространены на всей территории СЗРФ с показателем САТ выше 770 °С (т. е. за исключением севера и востока НАО, а также островной части АО; см. рис. 17). На территориях со значениями САТ ниже 770 °С кровососущие комары родов *Anopheles*, *Coquillettidia*, *Culex* и *Culiseta* достоверно отмечены не были.

2. 9 видов: 3 вида группы 1, а также *Anopheles beklemishevi*, *A. maculipennis*, *A. messeae*, *Culex territans*, *Culiseta morsitans* и *C. ochroptera*. Распространены на территории с показателем САТ выше 1227 °С (СЗРФ за исключением большей части МО, НАО, севера и востока Коми; см. рис. 17). Наиболее северная находка *Culiseta morsitans* существенно отличается от таковых остальных видов более низким значением САТ (см. табл. 2). Точки сбора с показателями САТ 1577.2 °С, по всей видимости, находятся около северной границы распространения малярийных комаров на территории СЗРФ. На этом фоне неожиданна находка вида рода *Anopheles* в МО (р. Шуйони-йоки, САТ 1136.4 °С).

Таблица 2. Минимальные значения суммы активных температур выше 0 °С для видов сем. Culicidae Северо-Запада России

| Вид | Мин САТ, °С | Группа |
|----------------------------------|-------------|--------|
| <i>Culiseta alaskaensis</i> | 775.5 | 1 |
| <i>C. bergrothi</i> | 848.3 | |
| <i>Culex pipiens</i> | 848.3 | |
| <i>Culiseta morsitans</i> | 1227.8 | 2 |
| <i>C. ochroptera</i> | 1490.6 | |
| <i>Anopheles beklemishevi</i> | 1577.2 | |
| <i>A. maculipennis</i> | 1577.2 | |
| <i>A. messae</i> | 1577.2 | |
| <i>Culex territans</i> | 1587.1 | |
| <i>Culex torrentium</i> | 1733.2 | 3 |
| <i>Anopheles claviger</i> | 1863.6 | |
| <i>Culiseta fumipennis</i> | 1951.0 | |
| <i>Coquillettidia richiardii</i> | 1966.7 | |
| <i>Culex modestus</i> | 2112.3 | 4 |
| <i>Culiseta annulata</i> | 2226.4 | |
| <i>Anopheles atroparvus</i> | 2721.8 | |

Примечание. Каждая последующая группа включает в себя все виды предыдущей, т. е., 2-я включает 1-ю, 3-я – 1-ю и 2-ю, 4-я – все 16 видов сем. Culicidae.

3. 13 видов: все исследованные, кроме *Anopheles atroparvus*, *Culex modestus* и *Culiseta annulata*. Распространены на территории с показателем САТ выше 1733 °С (КО, ЛО, юг РК, АО и Коми, ВО, ПО и НО). *Coquillettidia richiardii* в Северной Палеарктике – единственный представитель рода, поэтому точка сбора с показателем САТ 1966.7 °С, вероятно, расположена у северной границы ареала рода *Coquillettidia* в СЗРФ.

4. 16 видов: все исследованные. Распространены на территории с показателем САТ выше 2112 °С: КО, юг и запад ЛО, ПО, б. ч. НО, юг ВО. Так, *Culex modestus* обнаружен на юге ВО, значение САТ 2112.3 °С и выше, а *Culiseta annulata* – в СПб, показатель САТ более 2226.4 °С. Наиболее теплолюбивым из 16 видов фауны СЗРФ оказался *Anopheles atroparvus*, обнаружен только на западе КО (САТ выше 2721.8 °С).

Кровососущие комары – амфибионтные насекомые, личинки и куколки которых развиваются в различных стоячих или слабопроточных водоемах, а имаго ведет наземный образ жизни. Личинки и имаго большинства видов не имеют строгих пищевых связей с конкретными видами растений или животных, поэтому напрямую распространение видов сем. Culicidae не связано с ареалами других организмов. Распространение неко-

торых видов кровососущих комаров может быть ограничено особенностями развития преимагинальных фаз – наличием водоемов, пригодных для жизнедеятельности личинок. СЗРФ занимает обширную территорию (более 1.5 млн кв. км), разнообразную по климатическим условиям (от арктических пустынь до смешанных лесов). Вместе с тем в пределах СЗРФ отсутствуют территории с аридным климатом, а также высокогорья, которые могли бы препятствовать расселению кровососущих комаров. В связи с этим выбор показателя суммы тепла (т. е. САТ) в месте находки как фактора, учитывающего основные особенности жизненного цикла видов сем. Culicidae, представляется обоснованным.

В состав СЗРФ входят и территории, фауна кровососущих комаров которых сравнительно хорошо изучена (например, МО, РК, СПб, Коми), и малоизученные регионы (КО, АО, НАО). Сопоставление северных границ ареалов с участками, которым соответствует определенное значение САТ, в ряде случаев может быть использовано для построения условной границы ареала на неисследованной территории. Например, обнаружение *Culiseta bergrothi* в северной части МО и на северо-востоке Коми (САТ 848.3 °С) допускает распространение данного вида на большей части территории НАО и АО. Находки *Culiseta morsitans* в МО и Коми (САТ 1227.8 °С) свидетельствуют о том, что этот вид, вероятно, обитает также в континентальной части АО и ВО, а находка *Coquillettidia richiardii* в РК и Коми (САТ 1966.7 °С) позволяет предположить его распространение и в ВО.

Фактором, лимитирующим распространение вида сем. Culicidae на север, могут быть не только продолжительность периода с температурой, достаточной для развития преимагинальных фаз и активности имаго, но и слишком низкие зимние температуры, приводящие к гибели насекомого во время диапаузы. Большинство видов, распространенных в высоких широтах Голарктики (например, виды рода *Aedes*), зимует в фазе яйца, однако наиболее северные виды, рассматриваемые в рамках нашей публикации, – *Culiseta alaskaensis* и *C. bergrothi* – диапаузируют в фазе имаго, что не препятствует проникновению данных видов на север до побережья Баренцева моря.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сопоставлением находок видов и значений САТ данной территории проведены гипотетические северные границы распространения кровососущих комаров в СЗРФ. Установлено, что положение северной границы ареала у разных видов сем. Culicidae на территории СЗРФ существенно различается и соответствует территориям со значениями САТ от 775.5 до 2721.8 °С. Так, например, северные границы ареалов близких видов *Culiseta alaskaensis* и *C. annulata* далеко разделены: у 1-го вида это север МО и Коми со значением САТ 775.5 °С, а у 2-го – СПб с показателем САТ 2226.4 °С. Отнесение кровососущих комаров СЗРФ к 4 условным группам по расположению северных границ ареалов показывает, что в характере распространения ряда видов могут быть общие закономерности. Например, наиболее северные находки относящихся к разным родам *Culiseta fumipennis* и *Coquillettidia richiardii*, а также *Culex territans* и *Anopheles messeae* имеют почти идентичные значения САТ – от 1951.0 до 1966.7 °С и от 1577.2 до 1587.1 °С соответственно.

Результаты настоящего исследования могут быть использованы для моделирования изменений ареалов таких опасных переносчиков возбудителей болезней человека

и животных, как *Anopheles maculipennis*, *A. messeae*, *Culex pipiens*, *C. modestus* и *Coquillettidia richiardii*.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Работа выполнена при поддержке Государственной темы «Пути формирования видового, таксономического и морфоэкологического разнообразия паразитических и кровососущих членистоногих» (Гос. регистрационный номер: АААА-А17-117030310209-7) с использованием уникальной фондовой коллекции Зоологического института РАН.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Адрианов С. И. 1953. Наблюдения над кровососущими комарами. Медицинская паразитология и паразитарные болезни **6**: 559–560.
- Айбулатов С. В., Халин А. В. 2019. Кровососущие комары (Diptera: Culicidae) Северо-Запада России. В кн.: Д. Б. Петренко (ред.). Актуальные проблемы биологической и химической экологии. Сборник материалов VI Международной научно-практической конференции. М.: Издательство МГОУ, с. 85–89.
- Айбулатов С. В., Халин А. В., Филоненко И. В. 2020. Особенности распространения кровососущих комаров (Diptera, Culicidae) на Северо-Западе России. В кн.: О. Г. Овчинникова, И. В. Шамшев (ред.). XI Всероссийский дигтерологический симпозиум (с международным участием). СПб.: Лема, с. 21–24. doi: 10.47640/978-5-00105-586-0_2020_21
- Альховский С. В. 2016. Таксономия зоонозных вирусов семейств Bunyaviridae, Flaviviridae, Reoviridae, Orthomyxoviridae, Togaviridae, Picornaviridae и Arteriviridae, изолированных на территории Северной Евразии. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук. М.: НИИ вакцин и сывороток им. И. И. Мечникова РАМН, 47 с.
- Афонин А. Н., Грин С. Л., Дзюбенко Н. И., Фролов А. Н. 2008. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения. [URL: <http://www.agroatlas.ru>]
- Беклемишев В. Н., Виноградская О. Н., Дербенёва-Ухова В. П., Долматова А. В., Кузина О. С., Олифан В. И., Поспелова-Шторм М. В., Шипицина Н. К. 1949. Учебник медицинской энтомологии. Ч. 1. М.: Медгиз, 490 с.
- Белова Ю. Н., Долганова М. Н., Колесова Н. С., Шабунов А. А., Филоненко И. В. 2008. Разнообразие насекомых Вологодской области. Вологда: Коперник, 368 с.
- Белокур В. М. 1960. К фауне кровососущих двукрылых насекомых Ненецкого национального округа и северной части Коми АССР. Энтомологическое обозрение **39** (2): 404–409.
- Бельтюкова К. Н., Митрофанова Ю. Г. 1971. Кровососущие насекомые (Diptera) кустарниковой тундры Полярного Урала. Ученые записки Пермского государственного университета **249**: 158–181.
- Брюшинина Г. Т. 1971. Видовой состав и фенология основных компонентов гнуса в подзоне северной тайги Коми АССР. Труды Всесоюзного научно-исследовательского института ветеринарной медицины **40**: 204–208.
- Гордеев М. И., Москаев А. В. 2014. Динамика хромосомного состава популяций малярийных комаров Республики Коми в условиях потепления климата. В кн.: Сборник тезисов докладов участников VI съезда Вавиловского общества генетиков и селекционеров (ВОГиС) и ассоциированные генетические симпозиумы. Ростов-на-Дону, 15.06–20.06.2014. Новосибирск: Издательство СО РАН, с. 7.
- Гуцевич А. В. 1934. О комарах из Хибинских гор. Паразитологический сборник Зоологического института Академии наук СССР, вып. 4, с. 5–17.
- Гуцевич А. В. 1948. Наблюдения над комарами в окрестностях Ленинграда. Труды Военно-медицинской академии им. Кирова **44**: 61–68.
- Гуцевич А. В., Мончадский А. С., Штакельберг А. А. 1970. Фауна СССР. Насекомые двукрылые. Т. 3, вып. 4. Комары (семейство Culicidae). Л.: Наука, 384 с.
- Коренберг Э. И. 1975. Биохорологическая структура вида. М.: Наука, 171 с.
- Кункова Е. В. 2000. К изучению фауны кровососущих комаров семейства Culicidae Валдайского национального парка. В кн.: Е. М. Литвинова, А. К. Юзбеков (составители). Материалы региональной научной конференции «Исследования на охраняемых территориях Северо-Запада России». Великий Новгород: Издательство Новгородского государственного университета, с. 332–333.
- Кункова Е. В., Федорова В. Г. 2003. Дополнение к фауне комаров сем. Culicidae (Diptera) Новгородской области. Паразитология **37** (2): 113–117.

- Левенсон Е. Д., Виноградская О. И., Аптекарь С. А., Неценгевич М. Р. 1959. Особенности эпидемиологии малярии в Калининградской области. Труды Института медицинской паразитологии и тропической медицины им. Е. И. Марциновского, с. 137–177.
- Лобкова М. П. 1956. Материалы по наблюдению над кровососущими комарами Карельской АССР. Ученые записки Петрозаводского университета 7 (3): 211–219.
- Лобкова М. П. 1964. Некоторые данные по распространению комаров (подсемейство Culicinae) в Карелии. В кн.: А. С. Лутта (ред.). К природной очаговости паразитарных и трансмиссивных заболеваний в Карелии. М.; Л.: Наука, с. 100–108.
- Лобкова М. П. 1965. Кровососущие комары. В кн.: Ю. И. Полянский (ред.). Фауна озер Карелии. Беспозвоночные. М.; Л.: Наука, с. 230–241.
- Лобкова М. П. 1980. Экология и биология *Culex pipiens* L. в Карелии. В кн.: А. С. Лутта (ред.). Кровососущие членистоногие европейского Севера. Петрозаводск: Карельский филиал АН СССР, с. 80–95.
- Лобкова М. П., Макарова М. П. 1961. Морфологические изменения личинок по стадиям у некоторых видов комаров подсемейства Culicinae. В кн.: А. С. Лутта (ред.). Труды Карельского филиала Академии наук СССР. Вып. 30. Вопросы паразитологии Карелии. Петрозаводск: Государственное издательство Карельской АССР, с. 129–142.
- Львов Д. К., Клименко С. М., Гайдамович С. Я. 1989. Арбовирусы и арбовирусные инфекции. М.: Медицина, 334 с.
- Маслов А. В. 1967. Кровососущие комары подтрибы Culisetina (Diptera, Culicidae) мировой фауны. Л.: Наука, 181 с.
- Медведев С. Г., Айбулатов С. В., Беспятова Л. А., Бродская Н. К., Панюкова Е. В., Халин А. В., Янковский А. В. 2007. Фауна кровососущих насекомых комплекса гнуса (Diptera) Северо-Западного региона России. I. Общая характеристика фауны. Энтомологическое обозрение 86 (4): 827–844.
- Медведев С. Г., Матов А. Ю. 1999. Фауна клещей и кровососущих насекомых юго-запада Псковской области. Природа Псковского края 8: 3–13.
- Медведев С. Г., Панюкова Е. В. 2005. Ландшафтные особенности распространения комаров сем. Culicidae (Diptera) в Новгородской обл. Энтомологическое обозрение 84 (4): 776–805.
- Мончадский А. С. 1950. Нападение комаров на человека в природных условиях Субарктики и факторы, его регулирующие. Паразитологический сборник, вып. 12, с. 123–166.
- Москаев А. В., Гордеев М. И., Николаев В. И., Москаева Т. С. 2015. Великий водораздел и хромосомный состав популяций комаров рода *Anopheles* Новгородской и Тверской области. В кн.: Изучение и охрана природного и исторического наследия Валдайской возвышенности и сопредельных регионов. Материалы межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 25-летию национального парка «Валдайский», г. Валдай, Новгородская область, 24–25 апреля 2015 года. Вышний Волочек, с. 255–264.
- Москаев А. В., Гордеев М. И., Ганушкина Л. Л. 2016. Видовой и хромосомный состав малярийных комаров в различных природно-климатических зонах Ленинградской области. Медицинская паразитология и паразитарные болезни, вып. 3, с. 36–40.
- Мошковский Ш. Д., Рашина М. Г. 1951. Эпидемиология и медицинская паразитология для энтомологов. М.: Медгиз, 455 с.
- Озеров А. С. 1957. К обнаружению *Culex molestus* (Forsk.) в Вологде. Медицинская паразитология и паразитарные болезни 27 (1), приложение: 55.
- Остен-Сакен Р. Р. 1858. Очерк современного состояния познания энтомологической фауны окрестностей Санкт-Петербурга. Журнал Министерства народного просвещения 48 (2): 1–166.
- Остроушко Т. С. 1986. Кровососущие комары средней тайги Коми. Труды Коми филиала АН СССР 74: 61–71.
- Павловский Е. Н. 1935. К фауне эктопаразитов в Ленинградской области. В кн.: Е. Н. Павловский (ред.). Вредители животноводства. М.; Л.: Издательство Академии наук СССР, с. 339–342.
- Павловский Е. Н. 1964. Природная очаговость трансмиссивных болезней. М.; Л.: Наука, 211 с.
- Панюкова Е. В. 2018. Фауна кровососущих комаров (Diptera: Culicidae) Печоро-Илычского заповедника Республики Коми. Паразитология 52 (6): 476–484. <https://doi.org/10.1134/S0031184718060054>
- Панюкова Е. В., Медведев С. Г. 2008. Видовой состав и экологические особенности кровососущих комаров родов *Culex*, *Culiseta* и *Coquillettia* (Diptera, Culicidae) на территории Новгородской области. Паразитология 42 (5): 382–394.
- Панюкова Е. В., Остроушко Т. С. 2017. Фауна европейского северо-востока России. Кровососущие комары (Diptera: Culicidae). Т. 11, ч. 2. М.: Товарищество научных изданий КМК, 209 с.
- Перевозкин В. П., Гордеев М. И., Москаев А. В., Ахметова Н. М., Бондарчук С. С. 2012. Распространение и инверсионный полиморфизм малярийных комаров Карелии. Генетика 48 (7): 806–811.
- Перевозкин В. П., Бондарчук С. С., Кормилицин А. В. 2018. Цитогенетический анализ малярийных комаров Калининградской области. Генетика 54 (2): 211–215. <https://doi.org/10.7868/S0016675818020145>

- Полевой А. В. 2006. Новые данные по фауне двукрылых (Diptera) заповедника «Кивач». Труды Карельского научного центра РАН, вып. 10, с. 95–104.
- Попова Е. Н., Попов И. О. 2013. Климатические факторы, определяющие границы ареалов вредителей и возбудителей болезней сельскохозяйственных растений, и расчетные методы оценки изменения ареалов при изменении климата. Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем **25**: 177–206.
- Потапов А. А., Богданова Е. Н., Владимиров В. В. 1972. Фауна, сезонный и суточный ход активности кровососущих двукрылых насекомых в Удорском районе Коми АССР (по наблюдениям 1970 г.). Медицинская паразитология и паразитарные болезни **41** (1): 21–25.
- Ремм Х. Я. 1957. Материалы по фауне и экологии комаров (Diptera, Culicidae) Эстонской ССР. Энтомологическое обозрение **36** (1): 148–160.
- Румш Л. Т. 1948. Комары Севера СССР. Паразитологический сборник, вып. 10, с. 87–95.
- Соловей В. Я., Лихоход В. Г. 1966. К фауне и экологии кровососущих двукрылых (Diptera) северо-западной части Мурманской области. Энтомологическое обозрение **45** (3): 565–569.
- Стегний В. Н., Новиков Ю. М., Кабанова В. М. 1978. Цитогенетический анализ и распространение малярийного комара *Anopheles beklemishevi*. Зоологический журнал **57** (6): 873–876.
- Сусло Д. С. 2019. Фауна кровососущих комаров (Diptera: Culicidae) Беларуси. Паразитология **53** (5): 399–415. <https://doi.org/10.1134/S0031184719050041>
- Тальдрик А. А. 1967. Кровососущие двукрылые восточных районов Ленинградской области и защита от них крупного рогатого скота (бетимином и карбоксилем). Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук. Л.: Ленинградский ветеринарный институт, 17 с.
- Тамарина Н. А., Александрова К. В. 1974. О кровососущих комарах (Diptera: Culicidae) побережья Белого моря. I. Обзор видов. Научные доклады высшей школы. Биологические науки **8**: 16–21.
- Федоров В. Г. 1946. К обнаружению *Culex molestus* Forskal в Ленинграде. Медицинская паразитология **15** (2): 58–68.
- Федоров В. Г. 1969. Видовой состав кровососущих комаров (Diptera, Culicidae) Ленинграда. Медицинская паразитология и паразитарные болезни **38** (6): 720–723.
- Федорова В. Г. 1977. Фауна и экология окрыленных кровососущих комаров (Diptera, Culicidae) Новгородской области. Медицинская паразитология и паразитарные болезни **46** (5): 574–580.
- Халин А. В., Айбулатов С. В. 2019. Фауна кровососущих насекомых комплекса гнуса (Diptera) Северо-Западного региона России. III. Кровососущие комары (Culicidae). Паразитология **53** (4): 307–341. <https://doi.org/10.1134/S0031184719040045>
- Халин А. В., Горностаева Р. М. 2008. К таксономическому составу кровососущих комаров (Diptera: Culicidae) мировой фауны и фауны России (критический обзор). Паразитология **42** (5): 360–381.
- Хумала А. Э., Полевой А. В. 2009. В. К фауне насекомых юго-востока Карелии. Труды Карельского научного центра РАН, вып. 4, с. 53–75.
- Четверикова Т. Г. 2014. Кровососущие двукрылые (Diptera: Culicidae, Tabanidae) охранной зоны и прилегающих территорий заповедника «Полистовский». В кн.: С. Ю. Игошева (ред.). Современные тенденции развития особо охраняемых природных территорий. Материалы научно-практической конференции, посвященной 20-летию Государственного природного заповедника «Полистовский». Великие Луки, с. 203–209.
- Шарков А. А. 1976. Видовой состав и особенности распространения кровососущих комаров в Мурманской области. В кн.: А. С. Лутта (ред.). Паразитологические исследования в Карельской АССР и Мурманской области. Петрозаводск, с. 62–68.
- Шарков А. А. 1980а. Кровососущие комары (Diptera, Culicidae) Мурманской области. Петрозаводск: Издательство «Карелия», 96 с.
- Шарков А. А. 1980б. Экология кровососущих комаров о. Кильдин, п-овов Средний и Рыбачий (Мурманская область). В кн.: А. С. Лутта (ред.). Кровососущие членистоногие европейского Севера. Петрозаводск: Карельский филиал АН СССР, с. 102–105.
- Шарков А. А. 1982. Особенности распространения комаров (Culicidae) в Архангельской и Вологодской областях. Медицинская паразитология и паразитарные болезни **51** (1): 51–54.
- Шарков А. А., Лобкова М. П., Усова З. В. 1984. Кровососущие комары и мошки европейского Севера СССР. Петрозаводск: Издательство «Карелия», 152 с.
- Шевкунова Е. А., Грачева Л. И. 1961. Материалы по фауне и экологии кровососущих комаров Архангельской области. Медицинская паразитология и паразитарные болезни **30** (2): 228.
- Шингарева А. И. 1926. Заболеваемость малярией в районе Мурманской железной дороги. Медицинский журнал **9**: 43–56.
- Штакельберг А. А. 1937. Фауна СССР. Насекомые двукрылые. Т. 3, вып. 4. Семейство Culicidae. М.: Л.: Издательство АН СССР, 257 с.

- Шуб Г. М., Николаев Б. П. 1937. К вопросу о северной границе распространения малярии в Ленинградской области. Медицинская паразитология и паразитарные болезни **6** (1): 56–66.
- Ясюкевич В. В., Попов И. О., Попова Е. Н., Ясюкевич Н. В. 2017. Об использовании прикладных климатических индексов «сумма активных температур» и «сумма эффективных температур» для оценки распространения возбудителей болезней человека. В кн.: Тезисы докладов Всероссийской научной конференции «Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды. Основные результаты и пути развития». Москва, 20–22 марта 2017 г. М., с. 196–198.
- Ясюкевич В. В., Попов И. О., Ясюкевич Н. В. 2019. Моделирование изменений зооареала и зоны повышенного эпидемического риска лихорадки Западного Нила на территории России в условиях ожидаемого изменения климата. Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем **30** (3–4): 28–37.
- Becker N., Petric D., Zgomba M., Boase C., Madon M., Dahl C., Kaiser A. 2010. Mosquitoes and their Control. Second Edition. Heidelberg; Dordrecht; London; New York: Springer, 608 p. https://doi.org/10.1007/978-3-540-92874-4_15
- Bernotiene R. 2012. The fauna and seasonal activity of mosquitoes (Diptera: Culicidae) in the Curonian Spit (Russia, Lithuania). European Mosquito Bulletin (Journal of the European Mosquito Control Association) **30**: 72–78.
- Culverwell C. L. 2018. A report on the mosquitoes of mainland Åland, southwestern Finland and revised list of Finnish mosquitoes. Medical and Veterinary Entomology **32** (2): 145–154. <https://doi.org/10.1111/mve.12272>
- Culverwell C. L., Uusitalo R. J., Korhonen E. M., Vapalahti O. P., Huhtamo E., Harbach R. E. 2021. The mosquitoes of Finland: updated distributions and bionomics. Medical and Veterinary Entomology **45** (1): 1–29. <https://doi.org/10.1111/mve.12475>
- Dahl C. 1975. Culicidae (Diptera, Nematocera) of the Baltic Island of Öland. Entomologisk Tidskrift **96** (3–4): 77–96.
- Dahl C. 1977. Verification of *Anopheles (An.) messeae* Falleroni (Culicidae, Diptera) from Southern Sweden. Entomologisk Tidskrift **98**: 149–152.
- de Meijere J. C. H. 1910. Die Dipteren der arktischen Inseln (Eine Zusammenstellung der arktischen Tierformen mit besonderer Berücksichtigung des Spitzbergen-Gebietes auf Grund der Ergebnisse der Deutschen Expedition in das Nördliche Eismeer im Jahre 1898). In: F. Römer, F. Schaudinn, A. Brauer (eds). Fauna Arctica **5** (1): 15–40.
- Edwards F. W. 1921. A revision of the mosquitoes of the Palaearctic Region. Bulletin of Entomological Research **12**: 263–351. <https://doi.org/10.1017/S0007485300040207>
- Hesson J. C., Verner-Carlsson J., Larsson A., Ahmed R., Lundkvist Å., Lundström J. O. 2015. *Culex torrentium* mosquito role as major enzootic vector defined by rate of Sindbis virus infection, Sweden, 2009. Emerging Infectious Diseases Journal **21** (5): 875–878. <https://doi.org/10.3201/eid2105.141577>
- Jakovlev J., Polevoi A., Humala A. 2014. Insect fauna of Zaonezhye Peninsula and adjacent islands. In: T. Lindholm, J. Jakovlev, A. Kravchenko (eds.) Biogeography, Landscapes, Ecosystems and Species of Zaonezhye Peninsula, in Lake Onega, Russian Karelia. Helsinki: Finnish Environment Institute, p. 257–311.
- Khalin A. V., Aibulatov S. V. 2021. Northernmost records of the mosquito species (Diptera: Culicidae) in the Northwestern Russia. Zoosystematica Rossica **30** (1): 46–63. <https://doi.org/10.31610/zsr/2021.30.1.46>
- Lundström J. O., Schäfer M. L., Hesson J. C., Blomgren E., Lindström A., Wahlqvist P., Halling A., Hagelin A., Ahlm C., Evander M., Broman T., Forsman M., Persson Vinnersten T. Z. 2013. The geographic distribution of mosquito species in Sweden. Journal of the European Mosquito Control Association **31**: 21–35.
- Mehl R. 1996. Culicidae Stikkmygg. In: K. Aagaard, D. Dolmen (eds). Limnofauna Norvegica: katalog over norsk ferskvannsf fauna. Trondheim: Tapir, p. 202–205.
- Möhlmann T. W. R., Wennergren U., Tälle M., Favia G., Damiani C., Bracchetti L., Koenraadt C. J. M. 2017. Community analysis of the abundance and diversity of mosquito species (Diptera: Culicidae) in three European countries at different latitudes. Parasites and Vectors **10** (1): 1–12. <https://doi.org/10.1186/s13071-017-2481-1>
- Natvig L. R. 1948. Contributions to the knowledge of the Danish and Fennoscandian mosquitoes – Culicini. Norsk Entomologisk Tidsskrift, Supplement 1: 1–567.
- Pakalniskis S., Bernotiene R., Lutovinova E., Petrasiunas A., Podenas S., Rimsaite J., Saeter O. A., Spungis V. 2006. Checklist of Lithuanian Diptera. New and rare for Lithuania insect species, vol. 18, p. 16–154.
- Robert V., Günay F., Le Goff G., Boussès P., Sulesco T., Khalin A., Medlock J. M., Kampen H., Petric D., Schaffner F. 2019. Distribution chart for Euro-Mediterranean mosquitoes (western Palaearctic region). Journal of the European Mosquito Control Association **37**: 1–28.
- Sack P. 1923. Dipteren aus Nowaja Semlja. In: O. Holtendahl (ed.). Report of the Scientific Results of the Norwegian Expedition to Novaya Zemlya 1921. No. 15. Kristiania, p. 1–10.
- Schäfer M., Lundström J. O. 2001. Comparison of mosquito (Diptera: Culicidae) fauna characteristics of forested wetlands in Sweden. Annals of the Entomological Society of America **94** (4): 576–582. [https://doi.org/10.1603/0013-8746\(2001\)094\[0576:COMDCF\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1603/0013-8746(2001)094[0576:COMDCF]2.0.CO;2)

- Spungis V. 2000. A checklist of Latvian mosquitoes (Diptera, Culicidae). *European Mosquito Bulletin* **6**: 8–11.
- Utrio P. 1977. A checklist of Finnish mosquitoes (Diptera, Culicidae), including *Aedes annulipes*, new to Finland. *Notulae Entomologicae* **57**: 130–132.
- Wilkerson R. C., Linton Y.-M., Fonseca D. M., Schultz T. R., Price D. C., Strickman D. A. 2015. Making mosquito taxonomy useful: A stable classification of tribe Aedini that balances utility with current knowledge of evolutionary relationships. *PLoS One* **10** (7): 1–26. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0133602>

MOSQUITO DISTRIBUTION IN NORTHWESTERN RUSSIA: SPECIES
OF THE GENERA *ANOPHELES* MEIGEN, *COQUILLETIDIA* DYAR,
CULEX L. AND *CULISETA* FELT (DIPTERA, CULICIDAE)

A. V. Khalin, S. V. Aibulatov, I. V. Filonenko

Key words: mosquitoes, distribution, Northwestern Russia, sum of active temperatures above 0 °C, Diptera, Culicidae, *Anopheles*, *Coquillettidia*, *Culex*, *Culiseta*.

SUMMARY

Records of 16 species of the mosquito genera *Anopheles*, *Coquillettidia*, *Culex*, and *Culiseta* (Diptera: Culicidae) in Northwestern Russia are mapped. The values of the sum of active temperatures above 0°C are shown to correlate with the northern boundary of the mosquito species range. 16 mosquito species were included into four distribution groups according to the location of the northern boundary of their ranges.

УДК 595.754 (571.651)

**СОСТАВ ФАУНЫ И ОСОБЕННОСТИ БИОТОПИЧЕСКОГО
РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫХ (НЕТЕРОПТЕРА)
В ОКРЕСТНОСТЯХ ПЕВЕКА (ЧУКОТСКИЙ АО)**

© 2021 г. О. А. Хрулева, ^{1*} Н. Н. Винокуров ^{2**}

¹ Институт проблем экологии и эволюции имени А. Н. Северцова РАН
Ленинский пр., 33, Москва, 119071 Россия

*e-mail: oa-khruleva@mail.ru

² Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН
Якутск, 677980 Россия

**e-mail: vinok@ibpc.ysn.ru

Поступила в редакцию 31.01.2021 г.

После доработки 04.02.2021 г.

Принята к публикации 04.02.2021 г.

Полужесткокрылые – отряд насекомых, у которого видовое богатство фаун резко сокращается севернее границы леса. В статье рассмотрены результаты изучения комплексов полужесткокрылых на севере Чаунского района (Западная Чукотка, подзона типичных тундр). Сборы проводились в 2011 г. в трех ландшафтных районах. Выявленную фауну отличает необычно высокое для севера тундровой зоны видовое богатство: 32 вида из 8 семейств. Более половины ее состава – широкоареальные полизональные и бореальные виды клопов. Среди наиболее обычных преобладали сухолюбивые виды, в том числе общие с криофитными степями Северо-Востока Азии. За исключением криоксерофильного *Nysius ericae groenlandicus*, криофилы (в том числе арктические *Chiloxanthus arcticus*, *Ch. stellatus stellatus*, *Calacanthia trybomi*, *Orthotylus artemisiae*) лишь в отдельных биотопах имели высокое обилие. Группировки с наиболее устойчивым видовым составом приурочены к местообитаниям с высоким обилием полыней (зоогенные луговины, колеи, обочины дорог, где постоянно встречались *Europiella artemisiae* и *N. e. groenlandicus*, локально – также *O. artemisiae*) и склонам сопок южной экспозиции (наиболее обычны *Chlamydatus pullus*, *N. e. groenlandicus*, *Coriomerus scabricornis*, *Anthemina eurynota remota*). В прочих типах местообитаний население клопов не имело постоянного состава. Экологический облик комплексов полужесткокрылых в районах с разными ландшафтно-климатическими условиями различался. Тундровые виды составляли основу населения лишь в сырых и околородных местообитаниях равнинного района. В северной (наиболее сухой) части горной гряды в населении абсолютно преобладали различные ксерофильные элементы (при практически полном отсутствии гигрофилов и, соответственно, крайней бедности населения сырых местообитаний), что сближало их с комплексами полужесткокрылых, населяющими высокогорья южного Верхоянья. В южной (более обводненной) части горной гряды сокращение участия арктических и увеличение числа широкоареальных видов определило сходство фауны клопов этого района с лесотундровыми фаунами. Предполагается, что высокое видовое богатство и своеобразие комплексов полужесткокрылых изученной территории связаны с их преемственным развитием в условиях высокого ландшафтно-климатического разнообразия. Полученные

данные существенно дополнили список полужесткокрылых тундровых ландшафтов Азии, но не изменили общего представления об ограниченной возможности освоения этим отрядом тундровой зоны.

Ключевые слова: клопы, Северо-Восток Азии, Чукотка, зональная и горная тундры, арктические виды, фауна, хорология, биотопическое распределение.

DOI: 10.31857/S0367144521020040

Как и другие насекомые с неполным превращением, клопы обладают весьма низким адаптивным потенциалом к освоению тундровой зоны, что связано с особенностями их биологии. По сравнению с другими отрядами насекомых у Heteroptera в целом более высокий средний температурный порог развития (около 12 °С) и большая сумма необходимых для развития эффективных температур (Саулич, Мусолин, 2007). Поскольку южная граница тундровой зоны проходит по изотерме среднеиюльской температуры примерно в 12 °С, эти особенности биологии хорошо объясняют столь существенное снижение видового богатства полужесткокрылых севернее границы леса (Чернов, 1978; Danks, 1981). Число видов, оптимум распределения которых находится в тундровых равнинных ландшафтах, невелико и составляет всего около десяти (Кириченко, 1960). Почти все они относятся к семействам Saldidae (*Calacanthia trybomi* (J. Sahlberg, 1878) и два вида рода *Chiloxanthus* Reuter, 1891) и Miridae (в основном виды из родов *Orthotylus* Fieber, 1858 и *Chlamydatus* Curtis, 1833). Именно эти таксоны составляют основу фаун клопов азиатских (Кириченко, 1960; Чернов, 1978; Матис, 1986; Хрулева, Винокуров, 2007) и американских (Danks, 1981; Scudder, 1997) тундр.

Комплексы полужесткокрылых Чукотского автономного округа до сих пор недостаточно изучены. Наиболее подробные сведения о характере распределения клопов по территории этого региона представлены в монографии Э. Г. Матиса (1986), еще ряд публикаций содержит данные о местонахождении и биотопических связях отдельных видов (Берман, 1986, 2001; Кержнер, 1988; Марусик, 1993; Берман и др., 2002). Лишь совсем недавно сведения о фауне Heteroptera безлесных ландшафтов Чукотки были обобщены в отдельной публикации (Vinokurov, Khruleva, 2021). В настоящем сообщении рассматриваются специфика таксономического и экологического облика комплексов полужесткокрылых, представленных на северо-восточном побережье Чаунской губы в условиях высокого ландшафтного разнообразия среды.

РАЙОН ИССЛЕДОВАНИЯ, МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Сборы полужесткокрылых проводились в окрестностях Певека (рис. 1). Район расположен в поясе арктического климата. Средняя температура самого холодного месяца (февраль) составляет –27.5 °С. Положительные температуры воздуха наблюдаются с июня по сентябрь; среднемесячные температуры в эти месяцы составляют соответственно 5.4, 8.4, 7.3 и 3 °С (данные с сайта rogodaiklimat.ru/climate/25051.htm). Климат континентальный; годовая сумма осадков составляет около 220 мм, из них примерно 100 мм приходится на безморозный период. Изученный район находится в Западночукотском флористическом округе (Юрцев и др., 2010), в подзоне типичных (средних гипоарктических) тундр, или подзоне D по международной классификации (Walker et al., 2005). В растительном покрове содоминируют гипоарктические (*Ledum decumbens*, *Vaccinium uliginosum* ssp. *microphyllum*, *V. vitis-idaea* ssp. *minus*, *Empetrum subholarcticum*) и арктоальпийские (*Dryas punctata*, *Cassiope tetragona*, *Salix phlebophylla*, *S. polaris*) кустарнички. Кустарниковые ивняки вне поймы практически отсутствуют, а высота зарослей *Betula exilis* не превышает 20–30 см.



Рис. 1. Места проведения работ в окрестностях г. Певек.

1 – нижнее течение р. Апапельгын; 2 – окрестности сопки Янрапаакэнай; 3 – северная часть сопки Пээкинэй; 4 – южная часть сопки Пээкинэй; 5 – окрестности бывшего пос. Валькумей, южная часть сопки Певек.

Низменные равнинные ландшафты (нижнее течение р. Апапельгын, примерно в 20 км СВ Певека, 69°48' N, 170°39' E; рис. 2) включали долину реки с обширными заболоченными участками в низинах, окруженные полосой травяно-моховой ерниково-ивняковой тундры (средняя высота ив 0.4–0.6 м, отдельные кусты до 1 м), а также пологие увалы с полидоминантной мохово-кустарничковой тундрой. На сухих буграх в долине реки представлены сусликовины с разнотравно-полюнным покровом, на склонах речных террас юго-западной экспозиции – остепненные разреженные группировки с осочково-разнотравно-полюнным покровом.

В горной части (изолированный горный массив, образующий небольшой полуостров протяженностью около 15 км) работы велись в четырех точках, расположенных на расстоянии в 5–6 км одна от другой. Наиболее подробно была изучена северная часть горного массива (ближайшие окрестности г. Певек; рис. 3): склоны и предгорные шлейфы сопки Янрапаакэнай (1 км С Певека, 69°42' N, 170°21' E) и Пээкинэй (примерно 1 км Ю Певека, 69°40' N, 170°16' E). Часто повторяющиеся феновые ветра (так называемые южаки), отсутствие крупных водотоков и очень незначительная площадь сырых участков определяют формирование ландшафта с преобладанием местообитаний, которые становятся сухими уже к концу первого летнего месяца. На пологих предгорных шлейфах различной экспозиции распространены полидоминантные злаково-кустарничковые моховые тундры, на щебнистых склонах преобладают разнотравно-кустарничково-дриадовые пятнистые тундры, в том числе на крутых склонах южных румбов – остепненные разнотравно-осочково-дриадовые группировки. Сырые местообитания занимают небольшие площади в полосах стока на склонах и нагорных террасах под снежниками. Ивняки высотой до 1–1.5 м представлены только по долинам ручьев. Наиболее сухо в окрестностях сопки Янрапаакэнай, что, видимо, связано с ее изолированным положением, небольшой высотой и открытостью для ветров всех направлений.

Мезоклимат южной части горной гряды не столь суров, о чем свидетельствуют увеличение участия в растительном покрове гипоарктических кустарничков, а также высота и площадь



Рис. 2. Местообитания равнинного района (нижнее течение р. Апапельгын).

- 1 – общий вид долины реки, 2 – пойма реки, 3 – зональная полидоминантная кустарничковая тундра,
 4 – сырые участки в долине реки, 5 – сухой бугор с разнотравно-полянным покровом,
 6 – сусликовина с разнотравно-полянным покровом.

кустарниковых зарослей ивы и березы, появление (очень локально) зарослей ольховника *Alnaster fruticosa* (рис. 4). Площадь умеренно увлажненных и сырых стадий выше, чем на севере горной части, а ксерофитные сообщества ограничены преимущественно сухими склонам сопки южной экспозиции. Здесь были обследованы южная оконечность сопки Пээкинэй (7 км Ю Певека, 69°38' N, 170°15' E) и окрестности бывшего пос. Валькумей (18 км Ю Певека, сопка Певек, 69°36' N, 170°13' E).

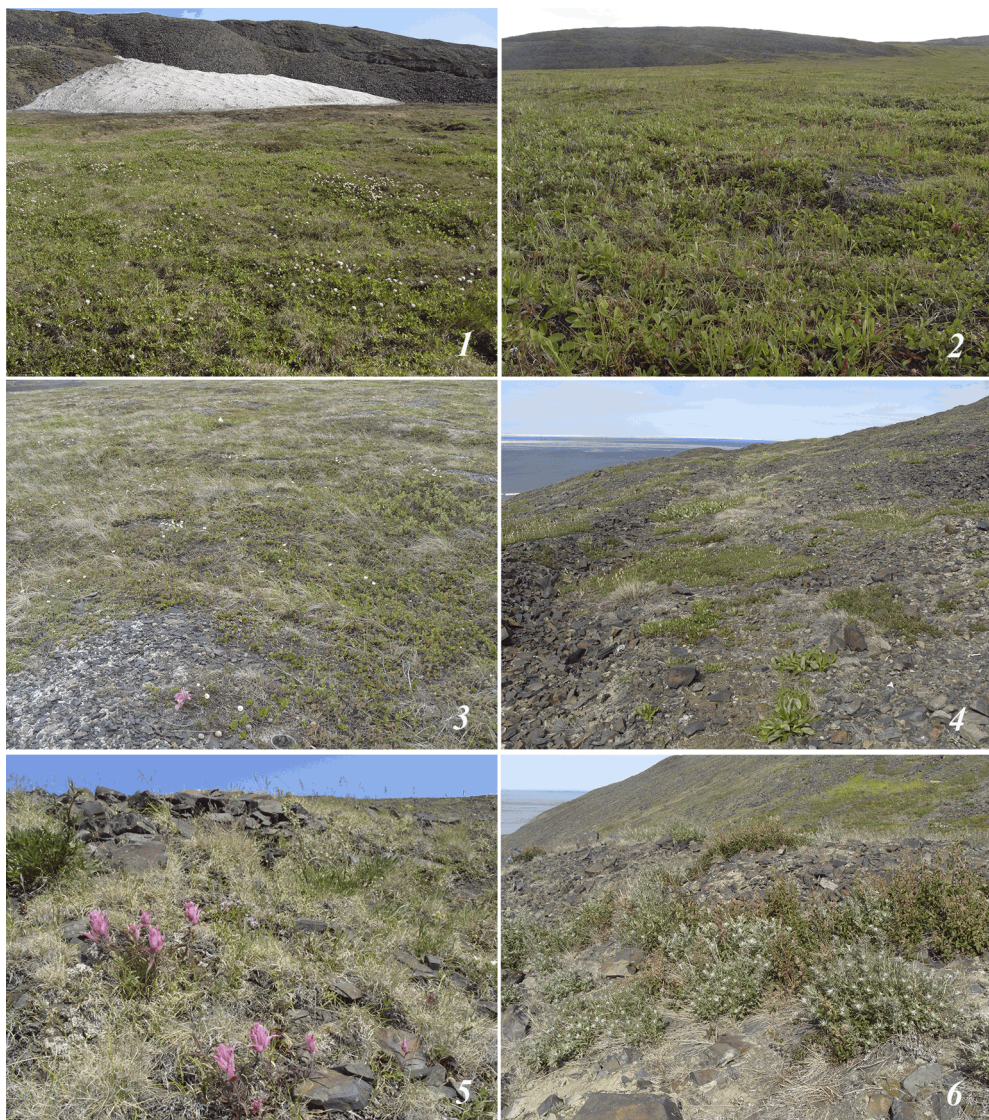


Рис. 3. Местообитания северного горного района (окрестности сопки Янрапаакэнай и северной части сопки Пээкинэй).

1 – кустарничково-травяно-моховая сырая тундра на нагорной террасе под снежником, 2 – зональная полидоминантная кустарничковая тундра на предгорном шлейфе, 3 – сухая травяно-кустарничковая тундра на щебнистом предгорном шлейфе, 4 – щебнистый склон южной экспозиции с пятнистым разнотравно-дриадовым покровом, 5 – остепненная разнотравно-дриадово-осочковая группировка на крутом склоне южной экспозиции, 6 – старая вездеходная колея на склоне сопки с разнотравно-пыльным покровом.

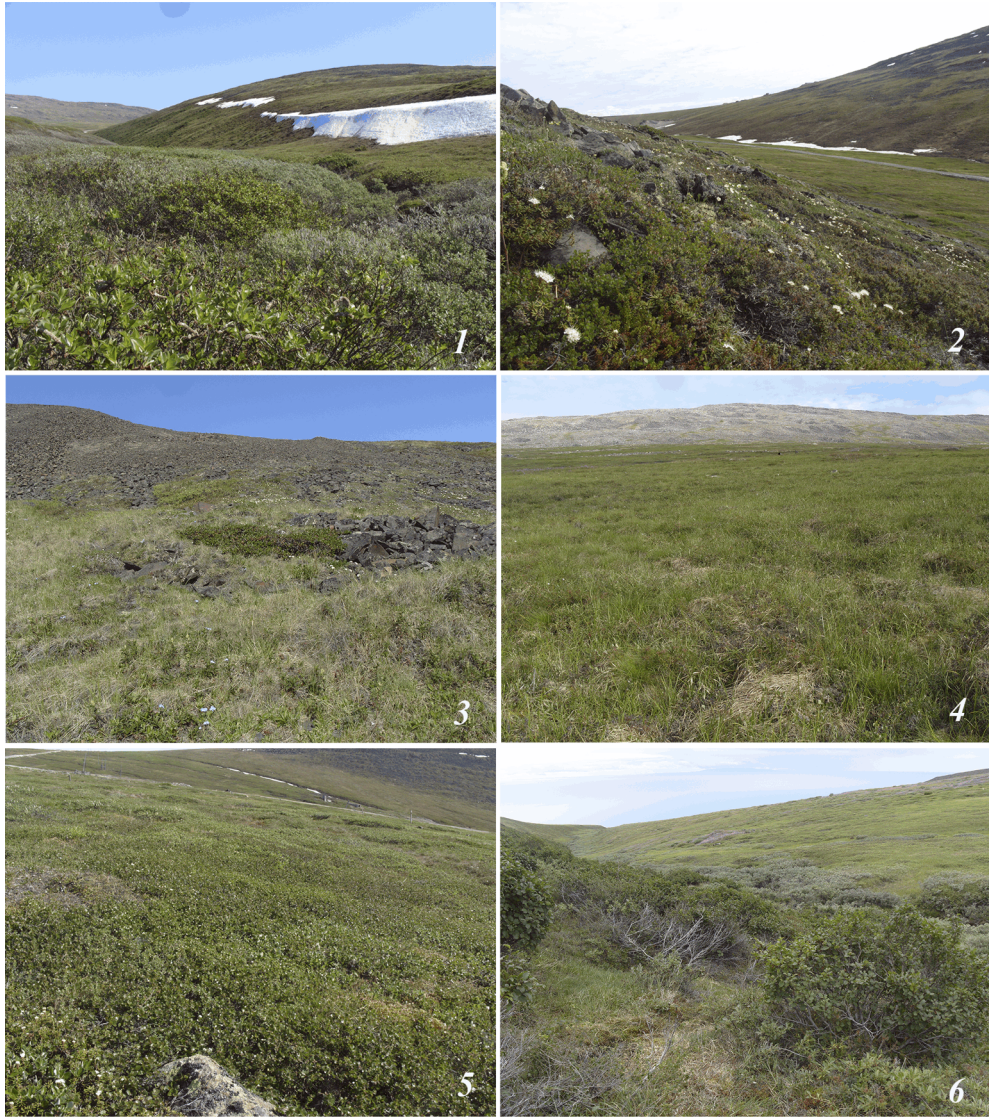


Рис. 4. Местообитания южного горного района (южные оконечности сопек Пээкинэй и Певек).

1 – заросли ивняков в долине реки, 2 – кустарничковая тундра в нижней части склона, 3 – остепненная разнотравно-осочковая группировка на склоне южной экспозиции, 4 – сырая травяно-моховая тундра на предгорном шлейфе, 5 – зональная полидоминантная кустарничковая тундра, 6 – заросли ольхи в долине ручья.

Исследования проводились с 25 мая по 1 августа 2011 г. В течение большей части этого периода (с начала июня по середину июля) стояла очень теплая и сухая погода; среднемесячные температуры июня составили 8,9, а июля – 10,3 °С, что соответственно на 3,5 и 1,9 °С выше среднеголетних значений. Большинство клопов было собрано кошением энтомологическим сачком, которое проводилось во всех районах в дневное время (обычно 50–100 взмахов за один укус в каждом биотопе). Небольшая часть клопов собрана просеиванием подстилки и ручным сбором. В окрестностях Певека и в нижнем течении р. Апапельгын использовались также поч-

венные ловушки (линии из пластиковых стаканов объемом 200 мл, на треть заполненных водой с добавлением поваренной соли). Видовой состав, общее число собранных экземпляров, а также объем количественных учетов в каждой из изученных точек приведены в табл. 1.

Ареалогия видов дана по каталогу полужесткокрылых азиатской части России (Винокуров и др., 2010); при обобщении данных по экологии и трофическим связям использованы следующие литературные источники: Böcher, 1971; Винокуров, 1979, 2003, 2005, 2008; Danks, 1981; Матис, 1986; Берман, 1986, 2001; Кержнер, 1988; Scudder, 1997; Степанов, 2003; Зиновьева, 2006, 2013; Макарова, Макаров, 2006; Хрулева, 2007, 2014; Хрулева, Винокуров, 2007, 2009; Böcher, Nachman, 2011. Анализ широтного распределения видов проводился с учетом зоны их экологического оптимума (определяемой на основе регулярности встреч, численности, особенностей внутриландшафтного распределения видов в районах с различными природными условиями), а не общей широтной составляющей их ареалов. К арктическим отнесены виды, оптимум распределения которых в равнинных ландшафтах лежит севернее границы леса (Чернов, Матвеева, 2002). Большинство из них (клопы-прибрежники *Chiloxanthus arcticus*, *Ch. stellatus stellatus*, *Calacanthia trybomi* и слепняки *Orthotylus artemisiae*, *O. bermani*, *Chlamydatus wilkinsoni*) входит в число наиболее характерных компонентов тундровых фаун полужесткокрылых различных регионов, а за пределами равнинных тундр встречается спорадично (в основном в субарктических высокогорьях). Гораздо шире в горных ландшафтах распространен только *Nysius ericae groenlandicus* (Lygaeidae), аркто-монтанный подвид степного *Nysius ericae ericae* (Schilling, 1829). Помимо арктических в группу криофилов включены виды, имеющие высокую активность в гипоарктических ландшафтах, расположенных южнее границы тундровой зоны (северотаежных редколесьях и лесотундре). К ним отнесены несколько видов с гипоаркто-бореомонтанными ареалами (прибрежник *Salda littoralis*, слепняки *Teratocoris saundersi*, *T. viridis*, *Psallus aethiops* и *Ps. betuleti*), а также кружевница *Acalypta elegans* и слепняк *Leptopterna ferrugata*, имеющие преимущественно гипоарктическое распространение. В группу южных видов включены клопы с полизональными и температурными (Городков, 1984) ареалами, оптимум распределения которых лежит в бореальных (иногда также суббореальных) ландшафтах. Классификационные процедуры выполнены в программе PAST.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Общая характеристика фауны окрестностей Певека

На изученной территории собрано 32 вида клопов, относящихся к 8 семействам (табл. 1). Основу фауны составили Saldidae (5 видов) и Miridae (16 видов); остальные семейства представлены единичными (1–3) видами. Особенность состава фауны по типу долготного простираания ареалов – преобладание видов с голарктическими ареалами (25 видов, 78 % фауны), из которых два имеют сибирско-американское (клопы рода *Orthotylus*) и один (*Antheminia eurynota remota*) – центральноазиатско-восточносибирско-американское распространение, у большинства остальных видов транспалеарктический или трансевразийский тип ареала, исключение составляет лишь восточносибирско-дальневосточный *Leptopterna kerzhneri*. Состав фауны по набору широтных групп весьма разнороден. Значительную часть (18 видов, около 56 % фауны) составили южные виды, оптимум распределения которых находится преимущественно в бореальных ландшафтах. Остальные виды относятся к криофилам, среди которых клопы с арктическим и преимущественно гипоарктическим распространением представлены равным числом (по 7 видов, 22 % фауны).

Отличительная особенность экологического облика изученной фауны – высокое разнообразие ксеро- и мезоксерофильных видов (11 видов из 10 родов и 6 семейств, всего 34 % фауны). В их составе присутствуют широкоареальные мезоксерофилы

Таблица 1. Состав фаун наземных полужесткокрылых в разных точках в окрестностях Певека

| Таксон | Долготное распространение | Широтное распределение | Экологическая группа | Точка сборов | | | | |
|---|---------------------------|------------------------|----------------------|--------------|-----|------|------|-------|
| | | | | Апап | Янр | СПЭК | ЮПЭК | Вальк |
| Сем. Saldidae | | | | | | | | |
| <i>Chiloxanthus arcticus</i> (J. Sahlberg, 1878) | Г | А | Г | 17 | – | – | – | – |
| <i>Ch. stellatus stellatus</i> (Curtis, 1835) | Г | А | Г | 68 | – | 1 | – | – |
| <i>Calacanthia trybomi</i> (J. Sahlberg, 1878) | Г | А | КГ | – | 22 | 6 | – | – |
| <i>Saldula pallipes</i> (Fabricius, 1794) | Г | П | Г | 1 | – | – | – | – |
| <i>Salda littoralis</i> (Linnaeus, 1758) | Г | ГБМ | Г | 2 | – | – | – | – |
| Сем. Miridae | | | | | | | | |
| <i>Bothynotus pilosus</i> (Boheman, 1852) | Г | Б | Э | 1 | – | – | – | – |
| <i>Apolygus lucorum</i> (Meyer-Dür, 1843) | П | П | Э | – | – | – | – | 1 |
| <i>Lygus rugulipennis</i> Poppius, 1911 | Г | П | Э | 10 | – | 1 | 4 | 7 |
| <i>Actinocoris signatus</i> Reuter, 1878 | Г | Б | Г | – | – | – | 4 | 1 |
| <i>Leptopterna ferrugata</i> (Linnaeus, 1758) | Г | Г | Г | 1 | – | – | – | – |
| <i>L. kerzhneri</i> Vinokurov, 1982 | ВП | ГБМ | Э | – | 3 | – | – | – |
| <i>Teratocoris saundersi</i> Douglas et Scott, 1869 | Г | ГБМ | Г | 3 | – | – | 3 | 10 |
| <i>T. viridis</i> Douglas et Scott, 1867 | Г | ГБМ | Г | – | – | – | 3 | 1 |
| <i>Orthotylus artemisiae</i> (J. Sahlberg, 1878) | СА | А | КГ | – | 39 | 24 | – | 4 |
| <i>O. bermani</i> Kerzhner, 1988 | СА | А | Г | 1 | – | – | – | – |
| <i>Chlamydatus pullus</i> Kerzhner, 1988 | Г | П | КШ | 1 | 96 | 20 | 15 | 1 |
| <i>Ch. wilkinsoni</i> (Douglas et Scott, 1866) | Г | А | Э | – | – | 1 | – | – |
| <i>Europiella artemisiae</i> (Becker, 1864) | Г | Б | КШ | 36+ | 15 | 25 | 37 | 22+ |
| <i>Psallus betuleti</i> (Fallén, 1826) | Г | ГБМ | Э | 1 | – | – | – | 3 |
| <i>Ps. aethiops</i> (Zetterstedt, 1838) | Г | ГБМ | Э | 8 | – | – | 10 | |
| <i>Ps. anticus</i> (Reuter, 1876) | П | Б | Кс | – | 3 | – | – | 2 |
| Сем. Tingidae | | | | | | | | |
| <i>Acalypta elegans</i> Horváth, 1906 | Г | Г | Э | – | 3 | – | – | – |
| <i>A. nigrina</i> (Fallén, 1807) | П | П | Э | – | 1 | 1 | – | – |

Таблица 1 (продолжение)

| Таксон | Долготное распространение | Широтное распределение | Экологическая группа | Точка сборов | | | | |
|--|---------------------------|------------------------|----------------------|--------------|------|------|------|-------|
| | | | | Апап | Янр | СПэк | ЮПэк | Вальк |
| Сем. Aradidae | | | | | | | | |
| <i>Aradus lugubris</i> Fallén, 1807 | Г | Б | Э | – | 1 | – | – | – |
| Сем. Lygaeidae | | | | | | | | |
| <i>Nysius ericae groenlandicus</i> (Zetterstedt, 1838) | Г | А | Кт | 92+ | 73+ | 21 | 6 | 57+ |
| <i>Trapezonotus desertus</i> Seidenstücker, 1951 | Г | Б | Кш | – | – | – | 2 | – |
| Сем. Coreidae | | | | | | | | |
| <i>Coriomerus scabricornis</i> (Panzer, 1805) | П | П | Кш | – | 15 | 2 | 3 | – |
| Сем. Rhopalidae | | | | | | | | |
| <i>Stictopleurus crassicornis</i> (Linnaeus, 1758) | П | П | Э | – | – | – | – | 2 |
| <i>S. sericeus</i> (Horváth, 1896) | П | П | Кс | 19 | – | – | – | – |
| Сем. Pentatomidae | | | | | | | | |
| <i>Antheminia eurynota remota</i> (Horváth, 1907) | СА | М | Кс | – | 14 | 4 | 1 | 1 |
| <i>Sciocoris microphthalmus</i> Flor, 1860 | Г | П | Э | – | – | – | – | 1 |
| <i>Rhacognathus punctatus</i> (Linnaeus, 1758) | П | П | Э | – | – | – | – | 1 |
| Всего видов | | | | 15 | 12 | 11 | 11 | 15 |
| Всего экземпляров | | | | 263 | 282 | 105 | 88 | 111 |
| Число ловушко-суток | | | | 874 | 3341 | 1507 | 90 | – |
| Число укусов | | | | 2750 | 4275 | 1800 | 900 | 1250 |

Примечание. «←» – вид не отмечен; «+» – массовый вид, собрана лишь часть встреченных особей. Долготное распространение: ВП – восточнопалеарктическое, Г – голарктическое, П – палеарктическое, СА – сибирско-американское. Широтное распределение: А – преимущественно арктическое, Б – преимущественно бореальное, Г – преимущественно гипоарктическое, ГБМ – преимущественно гипоаркто-бореомонтанное, М – монтанное, П – полizonальное. Экологические группы: Г – гигрофилы, К – ксерофилы и мезоксерофилы (Кс – степные, Кт – тундровые, Кш – широкие), О – околводные, Э – экологически пластичные виды. Обозначение точек сбора: Апап – нижнее течение р. Апапельгын; Вальк – окрестности бывшего пос. Валькумей, южная часть сопки Певек; СПэк – северная часть сопки Пээкинэй; ЮПэк – южная часть сопки Пээкинэй; Янр – окрестности сопки Янрапаакэнай.

(*Chlamydatus pullus*, *Europiella artemisiae*, *Trapezonotus desertus*, *Coriomerus scabricornis*), степные (*Psallus anticus*, *Stictopleurus sericeus*, *Antheminia eurynota remota*), а также тундровые виды (*Calacanthia trybomi*, *Orthotylus artemisiae*, *O. bermani*, *Nysius ericae groenlandicus*). Гигрофильные (включая околородные) виды представлены беднее (8 видов, 25 % фауны). В отличие от ксерофилов, они относятся лишь к двум таксонам: сем. Saldidae и трибе Stenodemiini сем. Miridae; среди них преобладают криофильные виды (см. табл. 1): *Chiloxanthus* spp., *Salda littoralis*, *Leptopterna ferrugata*, *Teratocoris* spp. Все прочие виды относятся к экологически пластичным. Многие из них (*Bothynotus pilosus*, *Acalypta nigrina*, *Aradus lugubris*, *Rhacognathus punctatus*, *Sciocoris microphthalmus*) – обитатели преимущественно лесных биомов (Матис, 1986; Винокуров и др., 1988), хотя некоторые (например *Lygus rugulipennis*) регулярно встречаются и севернее границы леса (Матис, 1986). Криофилы в этой группе представлены *Chlamydatus wilkinsoni*, *Psallus aethiops* и *Ps. betuleti*.

По типу пищевой специализации в составе фауны преобладают фитофаги. Хищники (около 22 % фауны) представлены клопами-прибрежниками (пять видов), щитником *Rhacognathus punctatus* и слепняком *Bothynotus pilosus*. За исключением трех видов (мицетофага *Aradus lugubris* и питающихся на мхах кружевниц рода *Acalypta*), фитофаги трофически связаны с высшими растениями. Значительную долю их составляют широкие фитофаги, встречающиеся обычно в смежных ярусах: в травостое и кустарниковом ярусе (как *Lygus rugulipennis* и *Stictopleurus crassicornis*), на почве и в травостое (*Chlamydatus wilkinsoni*, *Nysius ericae groenlandicus*), реже – только в одном ярусе (*Chlamydatus pullus* в травостое, *Trapezonotus desertus* в подстилке). Среди видов, ограниченных в питании одним семейством (олигофаги) или несколькими близкими семействами (узкие полифаги), преобладают хортобионты. Шесть видов трофически связаны с однодольными растениями: щитник *Sciocoris microphthalmus* и пять видов слепняков трибы Stenodemiini (роды *Actinocoris*, *Leptopterna* и *Teratocoris*). Среди олигофагов на двудольных преобладают питающиеся на полынях (*Artemisia*, сем. Asteraceae) *Apolygus lucorum*, *Orthotylus artemisiae*, *Europiella artemisiae* и *Stictopleurus sericeus*. С бобовыми (Fabaceae) связан *Coriomerus scabricornis*; еще у одного вида, *Orthotylus bermani*, в Северной Америке отмечено питание на сложноцветных рода *Saussurea* (Scudder, 1997), а в Азии – на бобовых рода *Oxytropis* (Кержнер, 1988; Хрулева, 2007). Строгие тамнобионты представлены в фауне только видами рода *Psallus* – зоофитофагами, связанными преимущественно с растениями из родов *Salix* и *Betula*, а *Ps. anticus* – со *Spiraea*.

Состав локальных фаун

В пяти обследованных точках (см. рис. 1) собрано от 11 до 15 видов (см. табл. 1); в каждой из них были специфические (отмеченные только в одной точке) виды, число которых варьировало от одного до семи. Если не брать в расчет три вида сем. Saldidae, собранных в долине р. Апапельгын (где были обследованы пойменные местообитания), такие виды особенно разнообразно представлены на южной оконечности горной гряды. На дендрограмме (рис. 5) фауны изученных точек объединились в соответствии с их ландшафтным положением. Наиболее обособленные позиции заняла фауна равнинного района (15 видов), еще две пары образовали фауны северного и южного горных ландшафтных районов. Характерно, что суммарное видовое богатство

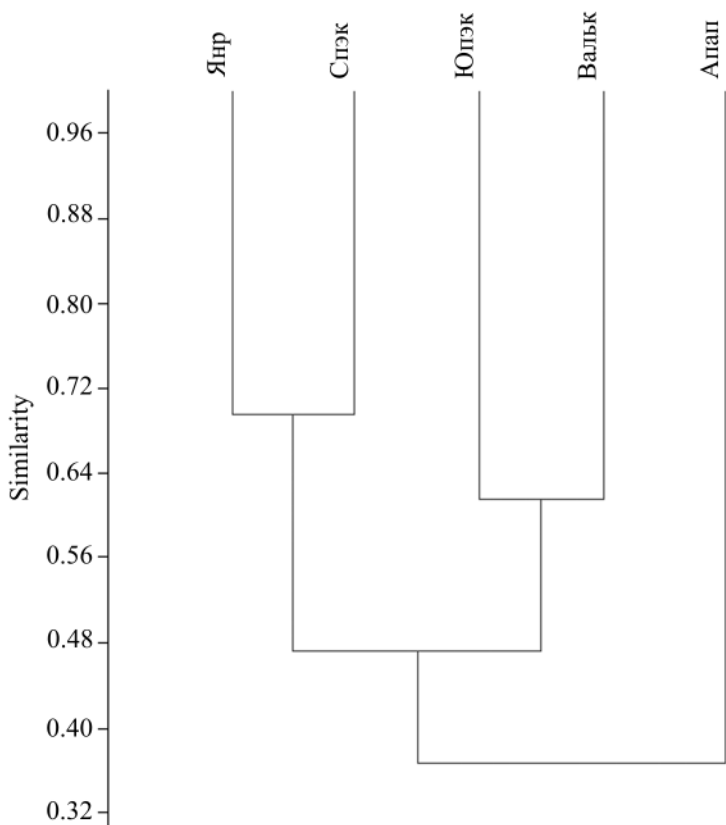


Рис. 5. Дендрограмма сходства видового состава локальных фаун клопов в окрестностях Певека (PAST program, *Dice* index, paired group).

Обозначение районов: Алап – нижнее течение р. Алапельгын; Вальк – окр. пос. Валькумей, южная часть сопки Певек; Спэк – северная часть сопки Пээкинэй; Юпэк – южная часть сопки Пээкинэй; Янр – окрестности сопки Янрапаакэнай.

северного горного района, несмотря на его наилучшую изученность (см. табл. 1), оказалось несколько ниже, чем южного (15 и 18 видов соответственно). Можно ожидать, что действительное видовое богатство последнего района еще выше.

Сравнение широтного состава локальных фаун (рис. 6, А) показывает, что суммарная доля криофильных видов наиболее высока в равнинном районе (более половины от числа собранных). В горной части доля криофилов в локальных фаунах составляет около трети, а их состав заметно различается от района к району: на севере горной гряды встречались в основном арктические виды, а на юге – криофилы с гипоарктическим распространением.

Сравнение экологического состава локальных фаун показывает, что ксерофильные виды гораздо более равномерно заселяют изученную территорию, чем представители прочих экологических групп. Особенно существенно от точки к точке варьировало число гигрофилов, которые почти полностью отсутствовали в фаунах северного

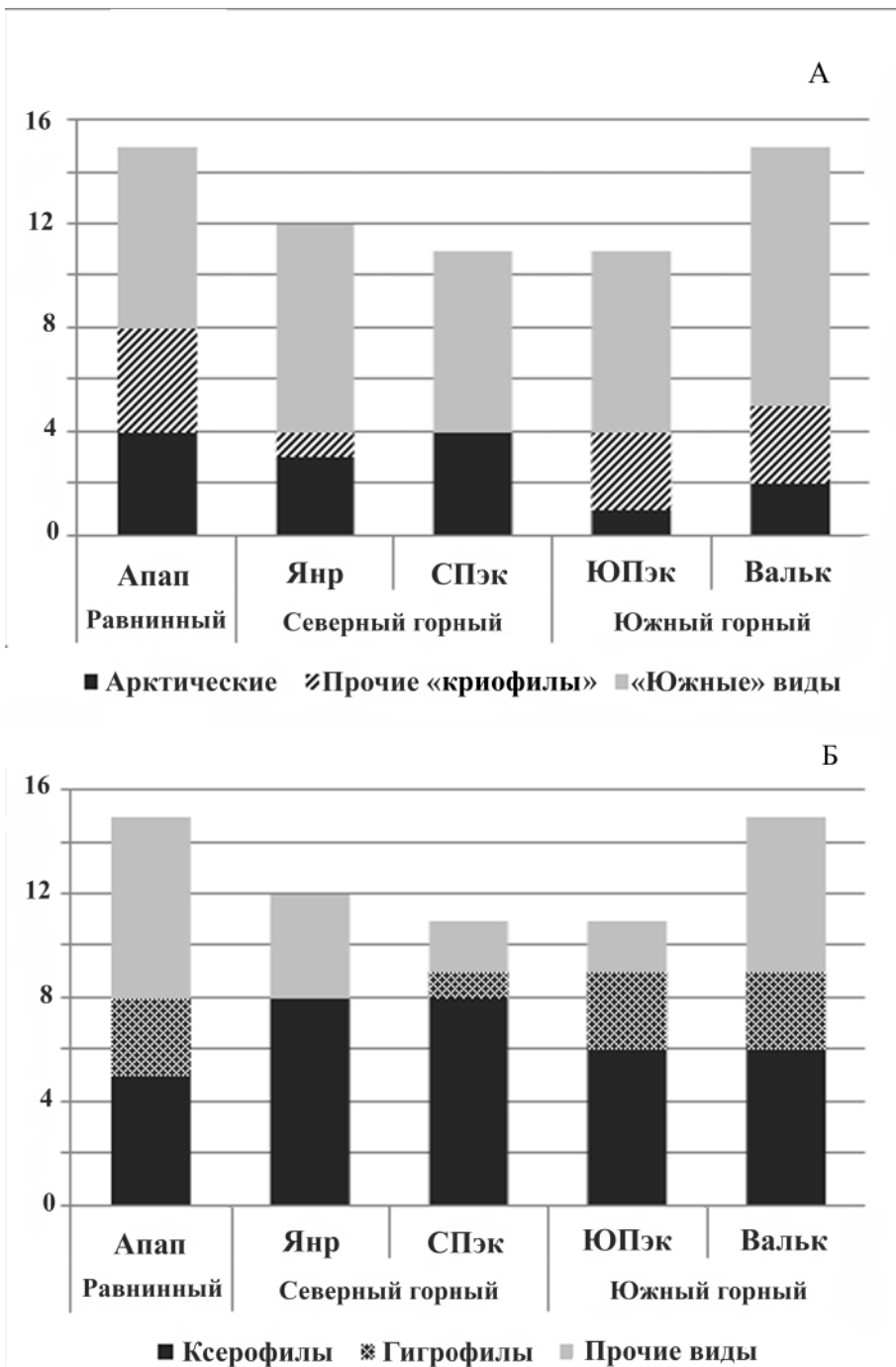


Рис. 6. Особенности локальных фаун клопов в окрестностях Певека по широтному (А) и экологическому составу (Б).

Обозначения районов как на рис. 5.

горного района (рис. 6, Б). С этими особенностями тесно связан и состав локальных фаун по типам трофической специализации. Например, на севере горной гряды почти не представлены олигофаги на однодольных растениях (большинство из которых относится к группе гигрофилов), тогда как олигофаги на полынях (преимущественно ксерофилы) распространены повсеместно.

Особенности биотопической приуроченности видов

Население клопов аналогичных типов местообитаний существенно варьировало от района к району (табл. 2). Отличительная особенность равнинного района – высокое обилие арктических видов клопов-прибрежников рода *Chiloxanthus* в местообитаниях гидросерии: на галечниковой пойме – *Ch. arcticus*, а в переувлажненной депрессии – *Ch. stellatus stellatus*. Во всех обследованных сухих биотопах (на зоогенных сусликовинах с доминированием полыни *Artemisia tilesii*, сухих бровках с разнотравьем вдоль грунтовых дорог) высокое обилие имел криоксерофил *Nysius ericae groenlandicus*. На сухом бугре, где в массе росла петрофильная полынь *Artemisia kruhsiana*, помимо *N. e. groenlandicus* высоким было обилие широкого ксерофила *Europiella artemisiae* и степного *Stictopleurus sericeus*. Находка здесь последнего вида особенно интересна, поскольку он не был найден ни в одном из биотопов горной части. Самое низкое обилие клопов отмечено в зональной полидоминантной кустарничковой тундре, где собраны единичные экземпляры нескольких видов.

На севере горной гряды в плакоротипных местообитаниях на умеренно увлажненных предгорных шлейфах клопы также были малочисленны. В других местообитаниях ландшафтного профиля их распределение резко отличалось от предыдущего района: клопы практически полностью отсутствовали в сырых биотопах, тогда как в сухих набор их был заметно разнообразнее. Здесь повсеместно встречались *Chlamydatus pullus* и *Coriomerus scabricornis*, на щебнистых предгорных шлейфах и склонах неюжных румбов к ним добавлялся арктический *Calacanthia trybomi*, а на южных склонах – горностепной *Anthemina eurynota remota*. На зоогенных луговинах и участках с нарушенным покровом (в растительном покрове присутствовала *Artemisia tilesii*) высокое обилие имели *Eu. artemisiae*, *Orthotylus artemisiae* и *Nysius e. groenlandicus*. Последние два вида в этом районе отмечались также на склонах южной экспозиции, но в гораздо меньшем обилии. Таким образом, основное своеобразие пространственной организации группировок клопов северной части горной гряды – заселение ими преимущественно сухой части ландшафтного спектра, где совместно обитали различные ксерофильные виды (в основном криоксерофилы и широкие мезоксерофилы).

Отсутствие в южной горной части материалов из почвенных ловушек не позволило получить данные по распределению видов, обитающих в наземном ярусе. Тем не менее, некоторые из них в этом районе были собраны с помощью других методов (например, *Trapezonotus desertus*, *A. eu. remota*), но арктических видов клопов-прибрежников среди них не было. Учитывая, что эти клопы обычно хорошо заметны благодаря их передвижению прыжками, можно предположить, что если они и присутствуют в данном районе, то в очень низком обилии. Укосов в этом районе также было проведено меньше, чем в других (см. табл. 1), однако число видов, собранное с их помощью, оказалось больше (16 и 9–10 видов соответственно). В группировках сырых местооби-

Таблица 2. Состав фаун и особенности биотического распределения полужесткокрылых в изученном районе

| Вид | Равнинный район | | | | | Северный горный район | | | | | | | Южный горный район | | | |
|--------------------------------|-------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|---|---|------------------------|---|-------------------------------|--------------------|-------------------------------|---|---|-------------------------------|-------------------------------|
| | Легчиноквая пойма | Перевлажненные участки в долине реки | Увлажненные участки в долине реки | Увлажненные участки в долине реки | Участки с нарушенным покровом | Перевлажненные участки на склонах сопок | Умеренно увлажненные участки предгорного шлейфа | Сухой предгорный шлейф | Склоны сопки северо-западной экспозиции | Склоны сопок южной экспозиции | Зоогенные луговины | Участки с нарушенным покровом | Перевлажненные участки на предгорном шлейфе | Умеренно увлажненные участки на предгорном шлейфе | Склоны сопок южной экспозиции | Участки с нарушенным покровом |
| <i>Saldula pallipes</i> | [1] | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Salda littoralis</i> | [2] | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Chiloxanthus arcticus</i> | [17] | - | - | - | - | (0.2) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Ch. stellatus stellatus</i> | - | (14.5) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Leptopterna ferrugata</i> | - | 0.1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Teratocoris saundersi</i> | - | 0.3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1.4 | - | - | - | - |
| <i>Bothynotus pilosus</i> | - | - | (0.3) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Stictopleurus sericeus</i> | - | - | 0.2 | 2.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Psallus betuleti</i> | - | - | - | 0.1 | - | - | - | - | - | - | - | - | 0.3 | - | - | - |
| <i>Ps. aethiops</i> | - | - | - | 0.6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2.0 | - | - |
| <i>Orthotylus bermani</i> | - | - | - | - | 0.3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Actinocoris signatus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0.6 | - |
| <i>Teratocoris viridis</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0.5 | - |

Таблица 2 (продолжение)

| Вид | Равнинный район | | | | | Северный горный район | | | | | Южный горный район | | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------|---|-------------------------------------|--|-------------------------------|--|--|------------------------|--|-------------------------------|--------------------|-------------------------------|--|--|-------------------------------|-------------------------------|
| | Галечниково- пойма | Перувлажненные участки в долине реки | Умеренно увлажненный склон увала | Сухой бутор и прилегающие участки в долине реки | Участки с нарушенным покровом | Перувлажненные участки на склонах сопок | Умеренно увлажненные участки предгорного шлейфа | Сухой предгорный шлейф | Склоны сопки северо-западной экспозиции | Склоны сопки южной экспозиции | Зоотенные луговины | Участки с нарушенным покровом | Перувлажненные участки на предгорном шлейфе | Умеренно увлажненные участки на предгорном шлейфе | Склоны сопки южной экспозиции | Участки с нарушенным покровом |
| <i>Stictopleurus crassicornis</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0.1 | 0.1 | - | - | - |
| <i>Apolygus licorum</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0.1 | - | - | - |
| <i>Rhacognathus punctatus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0.2 | - | - | - |
| <i>Psallus anticus</i> | - | - | - | - | - | - | 0.1 | - | - | - | - | - | 0.2 | - | - | - |
| <i>Trapezonotus desertus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | [2] | - | - |
| <i>Sciocoris microphthalmus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0.5 |
| <i>Aradus lugubris</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Chlamydatus wilkinsoni</i> | - | - | - | - | - | - | - | 0.2 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Leptopterna kerzhneri</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | 0.3 | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Acabypta nigrina</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | (0.1) | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>A. elegans</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | (0.8) | - | - | - | - | - | - |
| <i>Lygus rugulipennis</i> | 0.1 | 0.3 | 0.2 | 0.3 | 0.3 | - | - | - | - | - | 0.2 | - | 0.3 | 1.0 | 1.5 | 1.5 |
| <i>Nysius ericae groenlandicus*</i> | - | 0.2 | 0.8 | 6.2 | 8.0 | 0.2 | - | - | 2.6 | 1.3 | 12.8 | 0.1 | - | 0.5 | +++ | +++ |

Таблица 2 (продолжение)

| Вид | Равнинный район | | | | | Северный горный район | | | | | | | Южный горный район | | | |
|--------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|---|-------------------------------|---|---|------------------------|---|-------------------------------|--------------------|-------------------------------|---|---|-------------------------------|-------------------------------|
| | Латчиниковая пойма | Перевыжженские участки в долине реки | Умеренно увлажненные склоны увала | Сухой бугор и прилегающие участки в долине реки | Участки с нарушенным покровом | Перевыжженские участки на склонах сопки | Умеренно увлажненные участки предгорного шлейфа | Сухой предгорный шлейф | Склоны сопки северо-западной экспозиции | Склоны сопки южной экспозиции | Зоотенные луговины | Участки с нарушенным покровом | Перевыжженские участки на предгорном шлейфе | Умеренно увлажненные участки на предгорном шлейфе | Склоны сопки южной экспозиции | Участки с нарушенным покровом |
| <i>Nyctis ericae groenlandicus</i> * | - | 0.2 | 0.8 | 6.2 | 8.0 | 0.2 | - | - | - | 2.6 | 1.3 | 12.8 | 0.1 | - | 0.5 | +++ |
| <i>Europiella artemisiae</i> * | - | - | - | +++ | 0.7 | - | - | - | - | - | 2.5 | 6.3 | - | - | - | 29.5 |
| <i>Chlamydatus pullus</i> | - | 0.1 | - | - | - | - | 0.4 | 3.3 | 2.2 | 5.9 | 0.2 | 0.2 | 0.5 | 0.2 | 1.0 | 2.0 |
| <i>Calacanthia trybomi</i> | - | - | - | - | - | - | (0.1) | (5.7) | (1.0) | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Coriomerus scabricornis</i> | - | - | - | - | - | - | - | (2.4) | (0.2) | (0.5) | (0.2) | - | - | - | (0.8) | - |
| <i>Orthotylus artemisiae</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0.2 | 3.0 | 10.3 | - | - | - | 1.0 |
| <i>Anthemina eurynota remota</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | (1.3) | - | - | - | 0.1 | (0.1) | - |
| Всего ловушко-суток | - | 170 | 302 | 302 | - | 564 | 1062 | 368 | 601 | 1185 | 644 | 318 | - | - | 90 | - |
| Всего укосов | 100 | 600 | 450 | 950 | 300 | 650 | 1200 | 550 | 650 | 1725 | 600 | 400 | 850 | 1425 | 400 | 200 |

Пр и м е ч а н и е. В круглых скобках приводятся данные учетов почвенными ловушками (в пересчете на 100 ловушко-суток); в квадратных – данные ручных сборов (число собранных экземпляров); без скобок – данные укосов (в пересчете на 100 взмахов). **Полужирным шрифтом** выделены данные по обилию видов, составляющему более 1 экз. на единицу учетов. * При высокой численности вида в местообитании была собрана только часть особей, попавших в укосы (обилие указано как «+++»).

таний численно преобладали гигрофильные представители трибы Stenodemini – *Actinocoris signatus*, *Teratocoris saundersi* и *T. viridis*. На умеренно увлажненных участках и склонах южной экспозиции все виды встречались в небольшом обилии. Кривофилы были представлены двумя видами рода *Psallus* и *Nysius ericae groenlandicus*, тогда как набор южных элементов отличался разнообразием: помимо видов, известных из других ландшафтных районов (*Lygus rugulipennis*, *Chlamydatus pullus*, *Psallus anticus*, *Coriomerus scabricornis*, *Anthemina eu. remota*), здесь были собраны *Apolygus lucorum*, *Trapezonotus desertus*, *Stictopleurus crassicornis* и *Rhacognathus punctatus*. Самая высокая численность клопов в укосах отмечена на нарушенных участках вдоль дорог с доминированием полыней. Только в этих биотопах наряду с южными видами (*Lygus rugulipennis*, *Europiella artemisiae*, *Chlamydatus pullus*) в массе отмечен криоксерофильный *N. e. groenlandicus*.

Основные черты пространственного распределения клопов на изученной территории

Почти три четверти видов встречались в районе исследования локально и преимущественно с низкой численностью. Среди достаточно обычных (найденных в двух и более точках, в общей сложности не менее 15 экз.) преобладали ксерофилы – *Calacanthia trybomi*, *Orthotylus artemisiae*, *Nysius ericae groenlandicus*, *Europiella artemisiae*, *Chlamydatus pullus*, *Coriomerus scabricornis*, *Anthemina eurynota remota*. Прочие экологические группы представлены гигрофильными *Chiloxanthus stellatus stellatus*, *Teratocoris saundersi* и политоппным *Lygus rugulipennis*.

Среди всех этих видов наиболее широкое распространение и высокое обилие имели широкие полифаги (*Ch. pullus*, *N. e. groenlandicus*) и олигофаги на полынях (*O. artemisiae*, *Eu. artemisiae*), в общей сложности на долю этих четырех видов пришлось около 44 % от числа всех собранных экземпляров клопов. Все они в различных сочетаниях встречались в сухих местообитаниях, в основном (кроме *Ch. pullus*) достигая максимального обилия на участках с нарушенным покровом и обилием полыней (сусликовины, обочины дорог, колеи на склонах сопков). Помимо местообитаний с нарушенным покровом достаточно устойчивое по видовому составу население клопов (состоящее из *Ch. pullus*, *N. e. groenlandicus*, *Coriomerus scabricornis*, *Anthemina eu. remota*) в горной части было обнаружено на щебнистых склонах южной экспозиции с пятнистым осочково-разнотравно-дриадовым покровом.

Напротив, видовой состав и обилие клопов в сырых местообитаниях существенно различались от района к району. На севере горной гряды, где сырые участки встречаются небольшими пятнами, собраны лишь единичные экземпляры клопов. В районах с широким распространением переувлажненных стадий группировки клопов были достаточно богаты и состояли преимущественно из гигрофилов: в равнинном абсолютно доминировал *Chiloxanthus s. stellatus*, а в южном горном – виды трибы Stenodemini.

Во всех зональных и близких к ним местообитаниях (полидоминантные кустарничковые тундры на умеренно увлажненных склонах увалов и предгорных шлейфов) население клопов было повсеместно малочисленно и не имело в своем составе стабильных элементов. Тем не менее, именно в местообитаниях этих типов были собраны многие крайне редкие для тундровой зоны виды – *Bothynotus pilosus*, *Apolygus lucorum*,

Psallus anticus, *Aradus lugubris*, *Stictopleurus crassicornis*, *Rhacognathus punctatus*. Их концентрация была особенно высока в кустарничковых тундрах южного горного района.

Обобщение всех имеющихся данных свидетельствует о наличии на изученной территории трех комплексов полужесткокрылых, представленных в соответствующих ландшафтных районах: равнинном, северном и южном горных. В каждом из них отмечены специфические виды (6–7 в каждом районе), причем некоторые – в значительном обилии. В равнинном районе это *Stictopleurus sericeus*, в северном горном – *Calacanthia trybomi*, а в южном горном – *Actinocoris signatus* и *Teratocoris viridis*. Комплексы полужесткокрылых этих районов также различались по набору фоновых видов, особенностям заселения ландшафтного профиля, суммарному участию в населении представителей различных широтных (рис.7, А) и экологических (рис. 7, Б) групп. Так, от равнинного к южному горному району в населении клопов отмечено заметное усиление южных черт за счет сокращения доли арктических видов. Экологический облик населения равнинного района определяет высокая доля в нем гигрофильных элементов, что, несомненно, в значительной степени связано с ландшафтными особенностями этого района. Комплексы полужесткокрылых горной части, напротив, состоят преимущественно из ксерофильных видов; на севере горной гряды на их долю приходится почти 97 % от числа всех собранных экземпляров.

Характер распределения большинства видов позволяет предположить, что для многих из них существенным лимитирующим фактором на изученной территории выступает не только теплообеспеченность, но и сухость почвы. Это относится не только к таким явным гигрофилам, как *Actinocoris signatus*, *Leptopterna ferrugata*, *Teratocoris saundersi*, *T. viridis*, но и к большинству видов с высокой экологической пластичностью – *Bothynotus pilosus*, *Apolygus lucorum*, *Rhacognathus punctatus*, *Sciocoris microphthalmus*, *Psallus aethiops*, *Ps. betuleti*. Все они не были отмечены (или, как *L. rugulipennis*, крайне малочисленны) в наиболее сухом северном горном районе, несмотря на его хорошую изученность, зато к нему явно тяготели (или были им ограничены) такие ксерофильные элементы, как *Chlamydatus pullus*, *Calacanthia trybomi* и *Orthotylus artemisiae*.

ОБСУЖДЕНИЕ

Особенности таксономического состава фауны

Ранее с изученной территории были известны шесть видов клопов (Матис, 1986): *Chiloxanthus arcticus*, *Saldula pallipes*, *Teloleuca pellicens* (Fabricius, 1779), *Orthotylus artemisiae*, *Psallus betuleti* и *Nysius ericae groenlandicus*. Из них в наших сборах отсутствовал лишь *T. pellicens*, который и в материалах Э. Г. Матиса (1986) с Чукотки был представлен существенно беднее, чем остальные пять видов. В результате проведенного исследования к списку фауны добавлено 27 видов и их общее число достигло 33. В настоящее время это самое большое число видов, собранных в тундровой зоне на относительно небольшой территории (с наибольшей протяженностью около 40 км). Ранее самая богатая фауна наземных полужесткокрылых (24 вида) была известна из одного из районов Большеземельской тундры (несколько точек в верхнем течении р. Шапкина, подзона южных тундр) (Зиновьева, 2006).

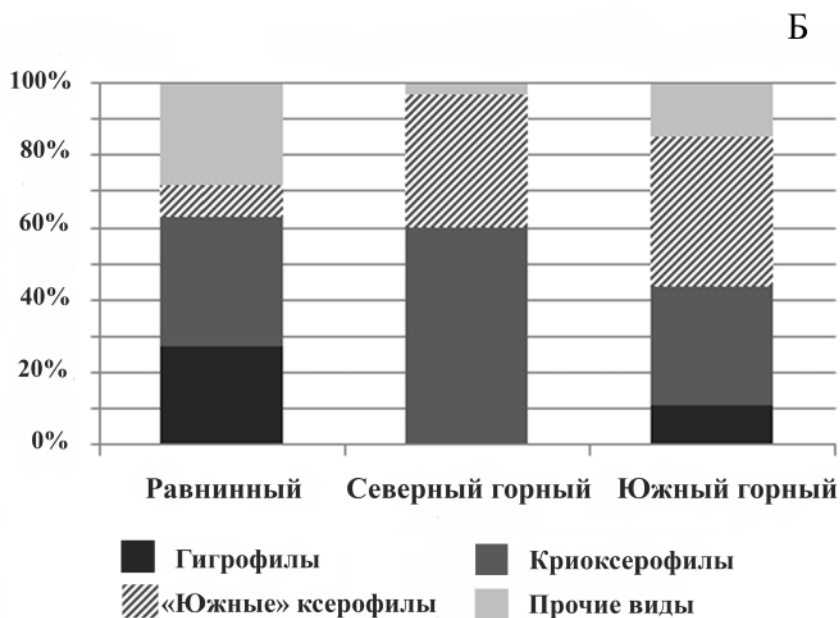
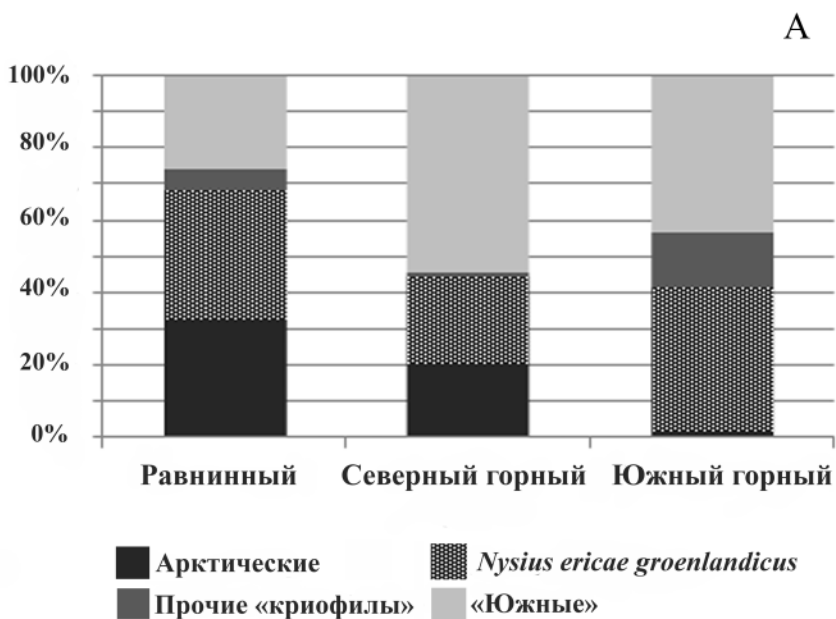


Рис. 7. Процентная доля разных широтных (А) и экологических (Б) групп в населении клопов разных ландшафтных районов окрестностей г. Певек.

Поскольку часть обнаруженных в этом районе видов широко распространена в гипоарктических равнинных и (или) горных ландшафтах Северо-Восточной Азии (Винокуров, 1979; Берман и др., 1984, 2002; Матис, 1986; Марусик, 1993; Бухкало, 1997; Винокуров, Степанов, 2003; Хрулева, Винокуров, 2007, 2009), находки практически каждого из них на севере Чукотки вполне ожидаемы. Тем не менее, столь высокая насыщенность ими обследованной территории весьма необычна. Еще более показательно присутствие в фауне видов не только неизвестных из других районов чукотской тундры, но и в целом на Северо-Востоке Азии достаточно редких (Винокуров, 1979, 2003, 2008; Матис, 1986; Степанов, 2003; Vinokurov, Khruleva, 2021). К их числу относятся *Bothynotus pilosus*, *Apolygus lucorum*, *Leptopterna ferrugata*, *Psallus anticus*, *Acalypta elegans*, *Aradus lugubris*, *Stictopleurus crassicornis*, *Sciocoris microphthalmus*, *Rhacognathus punctatus*, составляющие около 28 % состава изученной фауны.

Не исключено, что полученные результаты частично связаны с проведением исследований в период существенного потепления климата Арктики (Алексеев и др., 2015). Согласно данным метеостанции в окрестностях Певека (сайт pogodaiklimat.ru), начиная с 2002 г. суммы среднемесячных температур месяцев с положительными температурами (июнь–сентябрь) были постоянно выше, чем средние за период 1961–1990 гг.; в 2005, 2007 и 2010 гг. эти различия достигали 10 °C и более. Очевидно, это могло привести к росту численности ряда южных видов, ранее не попадавших в сборы из-за редкости. Очень благоприятными были погодные условия и в 2011 г., что, несомненно, способствовало успешному завершению развития видов клопов, находящихся за пределами своего климатического оптимума.

Как правило, в подзоне типичных тундр локальные фауны наземных клопов содержат от 4 до 6 видов (Чернов, 1978; Scudder, 1997; Макарова, Макаров, 2006; Зиновьева, Долгин, 2006). Лишь на центральной Чукотке (среднее течение р. Амгуэма) было собрано 9 видов (Марусик, 1993), что сравнимо с числом видов (11–15) в изученных локальных фаунах. По-видимому, более высокое богатство фаун Чукотки связано с ландшафтным разнообразием и преемственным развитием энтомокомплексов крайнего Северо-Востока Азии (Киселев, 1981). В пользу этого предположения ясно свидетельствует необычно высокая насыщенность окрестностей Певека, находящихся в арктическом климатическом поясе, южными (в том числе достаточно ограниченно проникающими в Субарктику) видами клопов.

В настоящее время фауны клопов лишь нескольких тундровых и лесотундровых районов Азии подробно изучены. Имеющиеся данные свидетельствуют о стабильно повторяющихся на зональном градиенте разнонаправленных преобразованиях их таксономического состава (табл. 3): выпадении арктических видов из родов *Calacanthia* и *Chiloxanthus* (Saldidae) и, напротив, резком увеличении таксономического разнообразия Miridae. Регулярными компонентами лесотундровых фаун клопов становятся представители некоторых триб слепняков, почти не проникающих в тундровую зону: Mirini (роды *Apolygum*, *Capsus*, *Lygus*, *Polymerus*), Stenodemini (*Actinocoris*, *Leptopterna*, *Stenodema*, *Trigonotylus*), Halticini (*Labops*), а также роды *Europiella* и *Plagiognathus* из Phylini. Эти черты в различной степени проявляются и в фаунах изученных ландшафтных районов; очевидно, что наиболее близка к лесотундровой фауна южного горного района. Подобный облик характерен и для фауны клопов Телекайской рощи

Таблица 3. Таксономический состав полужесткокрылых некоторых хорошо изученных субарктических и высокогорных районов Азии и крайнего северо-востока Европы

| Таксон | Тундровая зона | | | | | | | | | | | Лесотундра | | | Высокогорья | | |
|----------------------------|---|--|--|---|----------------------------|--|---|---|--|---|--|---------------------------------------|---------------------------------------|--|---|---|--|
| | Р. Шанкина (Большеземельская тундра, ют) ¹ | Озера Харбейской системы (там же, ют) ² | О. Долгий (Печорское море, т) ³ | Р. Нижняя Атапа (Таймыр, ют) ⁴ | Ур. Ары-Мас* (там же, ют)* | Пос. Кремьянка (Чукотский АО, ют) ⁵ | Нижнее течение р. Аппалгытын (там же, т) [*] | Север горной гряды в окр. Певека (там же, т) [*] | Юг горной гряды в окр. Певека (там же, т) [*] | Среднее течение р. Амгуэма (там же, т) ⁶ | Р. Большая Осиновая (там же, анклава т) ⁶ | Пос. Походск (Якутия, т) ⁷ | Пос. Черский (там же, т) ⁷ | О. Карагинский (Камчатский край, т) ⁸ | Хр. Сунтар-Хаята (Якутия, шпт) ⁴ | Хр. Сунтар-Хаята (там же, тпт) ⁴ | Хр. Улахан-Чистай (там же, тпт) ⁴ |
| Сем. Saldidae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chiloxanthus</i> spp. | – | – | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | – | 1 | – | – | – | – | 1 | – | 1 |
| <i>Calacanthia trybomi</i> | – | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | – | 1 | 1 | 1 | 1 | – | – | – | 1 | 1 | 1 |
| Виды прочих родов | – | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | – | – | – | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | – | 1 |
| Сем. Nabidae | 1 | 1 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 2 | – | 1 |
| Сем. Anthocoridae | – | – | – | – | – | 1 | – | – | – | – | – | – | – | 1 | – | – | – |
| Сем. Miridae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mirini | 5 | 4 | – | – | – | – | 1 | 1 | – | – | 4 | 4 | 4 | 5 | 1 | 1 | – |
| Stenodemini | 4 | 4 | – | 1 | 1 | – | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 7 | 1 | 2 | 2 | – | 1 |
| Orthotylini | 4 | 1 | – | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | – | 1 | 1 | 1 |
| Phylini | 8 | 5 | 1 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 6 | 2 | 6 | 3 | 4 |
| прочие трибы | 2 | 1 | – | – | – | 1 | 1 | – | – | – | 1 | 2 | 1 | – | 2 | 1 | 1 |

Таблица 3 (продолжение)

| Таксон | Тундровая зона | | | | | | | | | | Лесотундра | | | Высокогорья | | | |
|--------------------------|---|--|---|---|---------------------------|---|--|--|---|--|--|--|--|---|---|---|--|
| | Р. Шапкина (Большеземельская тундра, ют) ¹ | Озера Харбейской системы (там же, ют) ² | О. Долгий (Печорское море, тт) ³ | Р. Нижняя Атапа (Таймыр, ют) ⁴ | Ур. Ары-Мас (там же, ют)* | Пос. Кремьяна (Чукотский АО, ют) ⁵ | Нижнее течение р. Аппалеыгын (там же, тт)* | Север горной гряды в окр. Певека (там же, тт)* | Юг горной гряды в окр. Певека (там же, тт)* | Среднее течение р. Амгуэма (там же, тт) ⁶ | Р. Большая Осиновая (там же, анклав тт) ⁶ | Пос. Походок (Якутия, тт) ⁷ | Пос. Черский (там же, тт) ⁷ | О. Карагинский (Камчатский край, тт) ⁸ | Хр. Сунтар-Хаята (Якутия, птп) ⁴ | Хр. Сунтар-Хаята (там же, ттп) ⁴ | Хр. Улахан-Чистай (там же, ттп) ⁴ |
| Сем. Tingidae | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | 1 | - | - | - | 2 | - | - |
| Сем. Aradidae | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - |
| Сем. Lygaeidae | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | - | 4 |
| Сем. Coreidae | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - |
| Сем. Rhopalidae | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | - | - |
| Сем. Pentatomidae | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | - | - | 3 | 1 | 1 |

Примечание. * – фауны изученных районов в окрестностях Певека, ** – неопубликованные данные авторов 2010 г. (собраны *Chiloxanthus arcticus*, *Ch. stellatus stellatus*, *Calacantha trybomi*, *Saldula pallipes*, *S. saltatoria* (L.), *Tetartocoris viridis*, *Orthotylus discolor* J. Sahlb., *Chlamydatus acanthioides* J. Sahlb., *Ch. opacus* Zett., *Ch. wilkinsoni*, *Psallus aethiops*). Использованные источники: 1 – Зиновьева, 2007; 2 – Зиновьева, 2013; 3 – Макарова, Макаров, 2006; 4 – Хрулева, Винокуров, 2007; 5 – Матис, 1986; 6 – Марусик, 1993; 7 – Винокуров, Степанов, 2003; 8 – Хрулева, Винокуров, 2009. Выделены зональной и поясной классификаций: ттп – гольцово-гундровый высотный пояс, тт – ландшафты лесотундрового облика, птп – подгольцовый высотный пояс, тт – подзона типичных тундр, ют – подзона южных тундр.

(Марусик, 1993) – самого северного изолированного анклава с пойменным лесом из *Chosenia arbutifolia*, расположенного на р. Левый Телекай (или Большая Осиновая).

Дендрограмма (рис. 8), построенная на основе данных табл. 3, подтверждает расхождение большинства тундровых и лесотундровых фаун по различным кластерам. Но часть тундровых фаун, которые отличает высокое таксономическое разнообразие слепняков и уменьшение числа арктических видов прибрежников (табл. 3), объединилась с лесотундровыми. В их числе оказались фауны Большеземельской тундры, а также фауна южной части горной гряды в окрестностях Певека. Из числа изученных в тундровый кластер вошла только фауна клопов нижнего течения р. Апапельгын, тогда как фауна севера горной части объединилась вместе с высокогорными фаунами клопов Якутии. Подобное расхождение связано с различиями в их таксономическом составе. В то время как в равнинном районе он вполне традиционен для тундровых фаун клопов (см. табл. 3), в горной части разнообразие семейств заметно выше и сравнимо с таковым высокогорных фаун Якутии. Вхождение в тот же кластер еще одной фауны, расположенной в горах центральной Чукотки, предполагает, что комплексы полужесткокрылых с подобным таксономическим составом могут быть достаточно широко распространены на территории этого региона.

Особенности комплексов полужесткокрылых изученной территории в сравнении с другими субарктическими и высокогорными районами Северной Азии

Как уже отмечено, несмотря на чрезвычайно высокое видовое богатство фауны, набор видов, достигающих на изученной территории хотя бы локально высокого обилия, невелик. Экологический облик изученных комплексов полужесткокрылых в значительной степени определяется достаточно высокой активностью клопов, входящих в число характерных обитателей различных ксерофитных сообществ (в том числе и высокогорных вариантов криофитных степей) Верхояно-Колымской горной страны (Берман, 2001; Хрулева, Винокуров, 2007): *Chlamydatus pullus*, *Europiella artemisiae* (Miridae), *Coriomerus scabricornis* (Coreidae), *Stictopleurus sericeus* (Rhopalidae), *Anthemina eurynota remota* (Pentatomidae).

На изученной территории особенно высокую активность имеют два широких фитофага, *Ch. pullus* и *Nysius ericae groenlandicus*. На их долю в целом приходится около 30 % от числа всех собранных экземпляров, а в наиболее сухом (северном горном) районе они абсолютно лидируют по числу собранных экземпляров (79 %). Интересно отметить, что лишь эти два вида относятся к числу массовых в крайне бедной фауне Гренландии. Очевидно, их процветание в криоаридных ландшафтах Чукотки и Гренландии с совершенно разной плейстоценовой историей связано не только с ксерофильностью, но и с высокой эколого-физиологической пластичностью этих видов, проявляющейся в политрофности, способности сохранять активность в широком температурном диапазоне и формировать партеногенетические популяции (Böcher, 1971; Böcher, Nachman, 2011).

Другая особенность трофического состава изученных комплексов – существенно более высокая активность олигофагов на полынях по сравнению с видами, связанными с другими группами растений. Показательно, что и самые устойчивые по обилию и составу доминантов группировки клопов приурочены именно к участкам с

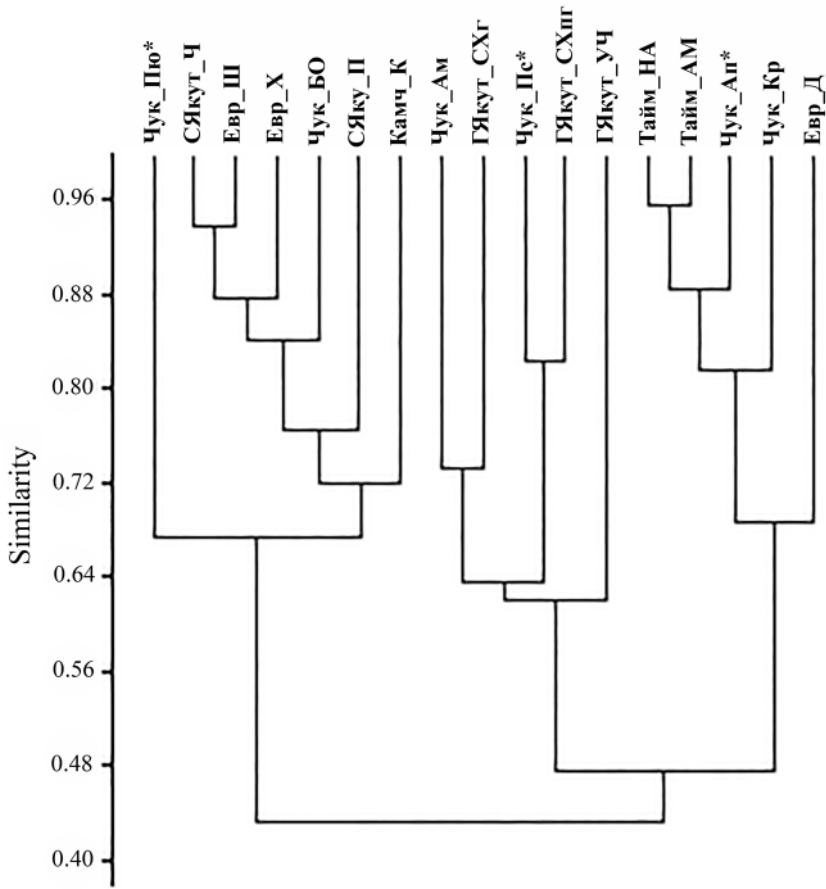


Рис. 8. Дендрограмма сходства таксономического состава локальных фаун клопов различных районов субарктической Евразии, построенная на основе данных табл. 3 (PAST program, *Correlation index* (paired group)).

ГЯкут_СХг – горы Якутии, хр. Сунтар-Хаята, гольцово-тундровый пояс; ГЯкут_СХпг – там же, подгольцовый пояс; ГЯкут_УЧ – там же, хр. Улахан-Чистай; Евр_Д – о. Долгий (Печорское море); Евр_Х – Большеземельская тундра, озера Хабрейской системы; Евр_Ш – там же, р. Шапкина; Кам_К – Камчатский край, о. Карагинский; СЯкут_П – северная Якутия, пос. Походск; СЯкут_Ч – там же, пос. Черский; Тайм_АМ – Таймыр, ур. Ары-Мас; Тайм_НА – там же, р. Нижняя Агапа; Чук_Ам – Чукотский АО, р. Амгуэма; Чук_Ап* – там же, р. Апапельгын; Чук_БО – там же, р. Большая Осиновая; Чук_Кр – там же, Кремьянка; Чук_Пс* – там же, северная часть горной гряды в окрестностях Певека; Чук_Пю* – там же, южная часть горной гряды в окрестностях Певека. Звездочкой обозначены фауны изученных ландшафтных районов в окрестностях Певека.

массовым произрастанием полыней (особенно *Artemisia tilesii*). Похожие данные были получены и для еще одной группы Hemipteroidea: самый многочисленный в окрестностях Певека вид тлей, *Pleotrichophorus knowltoni* Corpuz-Raros et Cook, 1974 (Aphididae), также трофически связан с полынями (Stekolshchikov, Khruleva, 2015).

Важно отметить и локальность обитания на изученной территории большинства арктических видов (исключение составляет лишь криоксерофильный *Nysius ericae*

groenlandicus). Об их достаточно низкой активности косвенно свидетельствуют и материалы Э. Г. Матиса (1986) из окрестностей Певека: в отличие от других районов Чукотки, в них отсутствуют *Chiloxanthus stellatus*, *Calacanthia trybomi* и *Chlamydatus wilkinsoni*. Поскольку севернее границы леса эти виды встречаются в широком диапазоне природных условий, включающем все подзоны тундровой зоны (табл. 4), фактором, ограничивающим их распределение в окрестностях Певека, вряд ли выступает теплообеспеченность. Нельзя, однако, исключить возможной лимитирующей роли вы-

Таблица 4. Относительное обилие некоторых наиболее обычных видов клопов с разными типами распространения в окрестностях Певека* и других тундровых и высокогорных районах Северной Азии

| Вид | Окрестности Певека, тт | | Центральный Таймыр, Тарей, тт | Юго-западный Таймыр ² , ют | Юг Чаунского р-на ³ , ют | О.Врангеля ⁴ , ат | Хр. Улахан-Чистай ² , гтп | Сунгар-Хаяга ² , гтп | Сунгар-Хаяга ² , птп |
|----------------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| | Равнинный район | Северный горный район | | | | | | | |
| Арктические | | | | | | | | | |
| <i>Chiloxanthus arcticus</i> | ++ | - | ++ | +++ | +++ | - | - | - | - |
| <i>Ch. stellatus stellatus</i> | ++ | - | ++ | +++ | +++ | +++ | +++ | - | + |
| <i>Calacanthia trybomi</i> | - | ++ | ++ | +++ | +++ | +++ | ++ | + | + |
| <i>Chlamydatus wilkinsoni</i> | - | + | ++ | +++ | + | ++ | +++ | ++ | + |
| <i>Orthotylus artemisiae</i> | - | ++ | ++ | ++ | +++ | - | - | + | - |
| <i>O. bermani</i> | + | - | - | - | - | ++ | - | - | - |
| <i>Nysius groenlandicus</i> | +++ | +++ | - | - | + | + | ++ | - | - |
| Прочие | | | | | | | | | |
| <i>Europiella artemisiae</i> | +++ | +++ | - | - | - | - | - | - | +++ |
| <i>Lygus rugulipennis</i> | ++ | + | - | - | - | - | - | - | + |
| <i>Chlamydatus pullus</i> | + | +++ | - | ++ | +++ | - | ++ | ++ | +++ |
| <i>Coriomeris scabricornis</i> | - | ++ | - | - | - | - | - | + | + |
| <i>Anthemina eurynota remota</i> | - | ++ | - | - | - | - | - | - | + |

Примечание. * приводятся данные по двум наиболее полно изученным районам. «-» – вид не найден; «+» – единичные находки; «++» – вид локально обычен; «+++» – многочислен. Использованная литература: ¹ – Чернов, 1978; ² – Хрулева, Винокуров, 2007; ³ – Матис, 1986; ⁴ – Хрулева, 1987, 2014. Выделы зональной и поясной классификаций: ат – подзона арктических тундр, гтп – гольцово-тундровый высотный пояс, лт – ландшафты лесотундрового облика, птп – подгольцовый высотный пояс, тт – подзона типичных тундр, ют – подзона южных тундр.

сокой континентальности климата (в сочетании с особенностями местной орографии), а также истории развития ландшафтов этой территории в прошлом.

Почти полное отсутствие тундровых гигрофилов в переувлажненных местообитаниях самого сухого (северного горного) района, а также содоминирование в сухих станциях тундровых и широких ксерофилов – черты, сближающие комплексы клопов окрестностей Певека и гольцово-тундрового пояса южного Верхоянья (см. табл. 4). Очевидно, что подобный характер распределения клопов можно связать с общей сухостью и низкой обводненностью обоих районов. Пока недостаточно данных для заключения об их близости к плейстоценовым тундростепным комплексам полужесткокрылых, однако своеобразие населения клопов северного горного района в сравнении с таковыми других тундровых территорий косвенно свидетельствует о его реликтовом статусе.

По сравнению с северным горным в двух других ландшафтных районах заметно выше разнообразие гигрофильных и экологически пластичных видов; последние представлены преимущественно южными элементами. В равнинном районе арктические виды, тем не менее, составляют значительную долю населения (за счет доминирования в местообитаниях гидросерии). Напротив, в южном горном районе их участие как в фауне, так и в населении резко сокращается, что сближает комплекс полужесткокрылых этого района с лесотундровыми, для которых характерно незначительное участие в их составе арктических видов (Матис, 1986; Ольшванг, 1992; Хрулева, Винокуров, 2009).

Таким образом, в зависимости от конкретных местных (мезоклиматических, орографических) условий комплексы клопов изученной территории имеют аналоги в ландшафтах, занимающих различные позиции на зонально-поясном градиенте субарктической Азии. Существенные различия в их видовом составе указывают, что большинство видов находится здесь за пределами климатического оптимума. Очевидно, что высокое видовое богатство полужесткокрылых связано с разнообразием природной среды этой равнинно-горной территории.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изученные комплексы полужесткокрылых отличаются от известных в других районах тундровой зоны как более низкой активностью арктических, так и присутствием значительного числа бореальных и полизональных видов. Эти черты определяют их более южный (относительно зонального положения территории) облик. Тем не менее, в целом эти комплексы хорошо вписываются в общую картину освоения полужесткокрылыми Северо-Востока Азии, имея ряд общих черт с фаунами как лесотундровых, так и высокогорных ландшафтов этого региона. Поскольку большинство южных видов клопов на изученной территории малочисленны, полученные результаты не противоречат представлению о достаточно низком адаптивном потенциале к заселению этим отрядом тундровой зоны. Вместе с данными по другим районам северной Чукотки они подтверждают наличие в этом горном регионе длительно существующих рефугиумов, способствующих сохранению видов, которые в современных тундровых ландшафтах находятся за пределами своего климатического оптимума.

БЛАГОДАРНОСТИ

Мы благодарны директору заповедника «Остров Врангеля» А. Р. Груздеву за помощь в проведении полевых исследований в окрестностях Певека.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Работа О. А. Хрулёвой выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 20-04-00165); исследования Н. Н. Винокурова поддержаны базовым проектом СО РАН № ААААА-А17-117020110058-4 (2017–2020) и грантом Российского фонда фундаментальных исследований № 18-04-00464 (2018–2021).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Алексеев Г. В., Родионов В. Ф., Александров В. И., Иванов Н. Е., Харланенкова Н. Е. 2015. Изменение климата Арктики при глобальном потеплении. Проблемы Арктики и Антарктики **1** (103): 32–42.
- Берман Д. И. 1986. Фауна и население членистоногих в тундростепях о. Врангеля. В кн.: Ф. Б. Чернявский, И. А. Черешнев (ред.). Биогеография Берингийского сектора Субарктики. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, с. 146–161.
- Берман Д. И. 2001. Беспозвоночные животные. В кн.: Д. И. Берман (ред.). Холодные степи Северо-Востока Азии. Магадан: ИБПС СВНЦ ДВО РАН, с. 96–161.
- Берман Д. И., Алфимов А. В., Коротяев Б. А. 2002. Ксерофильные членистоногие в тундростепях урочища Утесики (Чукотка). Зоологический журнал **81** (4): 444–450. [Berman D. I., Alfimov A. V., Korotyayev B. A. 2002. Xerophilic arthropods in the tundra-steppe of the Utyosiki Locality (Chukchi Peninsula). Entomological Review **82** (1): 94–100].
- Берман Д. И., Бударин А. М., Бухкало С. П. 1984. Фауна и население беспозвоночных животных горных тундр хребта Большой Анначаг. В кн.: Д. И. Берман (ред.). Почвенный ярус экосистемы горных тундр хребта Большой Анначаг (верховье Колымы). Владивосток: ДВНЦ АН СССР, с. 98–134.
- Бухкало С. П. 1997. Население наземных беспозвоночных стационара «Контакт». Ч. 3. Видовой состав и биотопическое распределение беспозвоночных. Препринт. Магадан: СВНЦ ДВО РАН, 56 с.
- Винокуров Н. Н. 1979. Насекомые полужесткокрылые (Heteroptera) Якутии. Л.: Наука, 232 с.
- Винокуров Н. Н. 2003. Полужесткокрылые (Heteroptera) бассейна р. Мома. В кн.: А. П. Исаев (ред.). Энтомологические исследования в Якутии. Якутск: ИБПК СО РАН, с. 54–58.
- Винокуров Н. Н. 2005. Обзор полужесткокрылых рода *Chiloxanthus* Reut. (Heteroptera, Saldidae) фауны России и сопредельных стран. Энтомологическое обозрение **84** (1): 46–61. [Vinokurov N. N. 2005. A review of the shore-bug genus *Chiloxanthus* Reut. (Heteroptera, Saldidae) in the fauna of Russia and adjacent countries. Entomological Review **85** (2): 118–130].
- Винокуров Н. Н. 2008. Состав фауны полужесткокрылых (Heteroptera) Верхоянской горной страны. В кн.: Н. С. Данилова (ред.). Исследования членистоногих животных в Якутии. Якутск: ИБПК СО РАН, с. 97–120.
- Винокуров Н. Н., Голуб В. Б., Каниюкова Е. В., Кержнер И. М., Чернова Г. П. 1988. Отряд Heteroptera (Hemiptera) – Полужесткокрылые, или клопы. В кн.: П. А. Лер (ред.). Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Том 2. Равнокрылые и полужесткокрылые. Л.: Наука, с. 727–930.
- Винокуров Н. Н., Каниюкова Е. В., Голуб В. Б. 2010. Каталог полужесткокрылых насекомых (Heteroptera) азиатской части России. Новосибирск: Наука, 317 с.
- Винокуров Н. Н., Степанов А. Д. 2003. Полужесткокрылые (Heteroptera) лесотундры и низменных редколесий Северо-Восточной Якутии. Зоологический журнал **82** (6): 744–747.
- Городков К. Б. 1984. Типы ареалов насекомых тундры и лесных зон европейской части СССР. В кн.: К. Б. Городков (ред.). Ареалы насекомых европейской части СССР. Л.: Наука, с. 3–20.
- Зиновьева А. Н. 2006. К фауне полужесткокрылых (Heteroptera) Большеземельской тундры. Russian Entomological Journal **15** (2): 127–130.
- Зиновьева А. Н. 2013. Фауна полужесткокрылых (Heteroptera) окрестностей озер Харбейской системы (Большеземельская тундра). Известия Коми научного центра УрО РАН **1** (13): 43–49.
- Зиновьева А. Н., Долгин М. М. 2006. Зонально-ландшафтное распределение полужесткокрылых (Heteroptera) на Европейском Северо-Востоке России. Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия Естественные науки **2**: 47–52.

- Кержнер И. М. 1988. Новые и малоизвестные полужесткокрылые насекомые (Heteroptera) с Дальнего Востока СССР. Владивосток: Биолого-почвенный институт, 83 с.
- Кириченко А. Н. 1960. Настоящие полужесткокрылые (Heteroptera) восточного сектора арктической Евразии. Энтомологическое обозрение **39** (3): 617–628.
- Киселев С. В. 1981. Позднекайнозойские жесткокрылые Северо-Востока Сибири. М.: Наука, 116 с.
- Макарова О. Л., Макаров К. В. 2006. Полужесткокрылые насекомые (Heteroptera) арктического острова Долгий (Баренцево море). Зоологический журнал **85** (6): 702–711. [Makarova O. L., Makarov K. V. 2006. Bugs (Heteroptera) of Arctic island Dolgiy, Barents Sea. Entomological Review **86** (4): 423–432. doi: 10.1134/S0013873806040063].
- Марусик Ю. М. 1993. Наземные членистоногие. В кн.: Д. И. Берман (ред.). Экология бассейна р. Амгуэмы. № 1. Владивосток: ДВО АН СССР, с. 164–186.
- Матис Э. Г. 1986. Насекомые Азиатской Берингии: принципы и опыт эколого-геосистемного изучения. М.: Наука, 312 с.
- Ольшванг В. Н. 1992. Структура и динамика населения насекомых Южного Ямала. Екатеринбург: Наука, Уральское отделение, 104 с.
- Саулич А. Х., Мусолин Д. Л. 2007. Времена года: разнообразие сезонных адаптаций и экологических механизмов контроля сезонного развития полужесткокрылых (Heteroptera) в умеренном климате. В кн.: Стекольников А. А. (ред.). Стратегии адаптаций наземных членистоногих к неблагоприятным условиям среды. Сборник памяти профессора Виктора Петровича Тыщенко (к семидесятилетию со дня рождения). Труды БиНИИ СПбГУ, **53**: 25–106.
- Степанов А. Д. 2008. Фаунистический состав полужесткокрылых (Heteroptera) Западной Якутии. В кн.: А. П. Исаев (ред.). Энтомологические исследования в Якутии. Якутск: ИБПК СО РАН, с. 32–54.
- Чернов Ю. И. 1978. Структура животного населения Субарктики. М.: Наука, 166 с.
- Чернов Ю. И., Матвеева Н. В. 2002. Ландшафтно-зональное распределение видов в Арктике. Успехи современной биологии **122** (1): 26–45.
- Хрулева О. А. 1987. Беспозвоночные животные. В сб.: В. Е. Соколов, Т. М. Корнеева (ред.). Фауна заповедника «Остров Врангеля» (Аннотированные списки видов). М.: ИЭМЭЖ, с. 6–36.
- Хрулева О. А. 2007. Своеобразие фауны наземных членистоногих острова Врангеля как отражение особенностей его природной среды. В кн.: А. Р. Груздев (ред.). Природа острова Врангеля: современные исследования. СПб.: Астерион, с. 136–181.
- Хрулева О. А. 2014. Комплексы наземных членистоногих острова Врангеля: изменения, отмеченные в условиях потепления климата. В кн.: Г. Г. Магишов, Г. А. Тарасов (ред.). Комплексные исследования природы Шпицбергена и прилегающего шельфа: Материалы Международной научной конференции (Мурманск, 6–8 ноября 2014). Выпуск 12. М.: ГЕОС, с. 316–322.
- Хрулева О. А., Винокуров Н. Н. 2007. Наземные полужесткокрылые (Heteroptera) высокогорий хр. Сунтар-Хаята (Восточная Якутия). Зоологический журнал **86** (9): 1057–1072. [Khruleva O. A., Vinokurov N. N. 2007. Terrestrial bugs (Heteroptera) in high mountains of the Suntar-Khayata Range (Eastern Yakutia). Entomological Review **87** (9): 1126–1141. doi: 10.1134/S0013873807090047]
- Хрулева О. А., Винокуров Н. Н. 2009. Наземные полужесткокрылые (Heteroptera) западного побережья острова Карагинского (Берингово море). Материалы X международной научной конференции, посвященной 300-летию со дня рождения Г. В. Стеллера «Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей». Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс, с. 138–141.
- Юрцев Б. А., Королева Т. М., Петровский В. В., Полозова Т. Г., Жукова П. Г., Катенин Ф. Е. 2010. Конспект флоры Чукотской тундры. СПб.: ВВМ, 628 с.
- Böcher J. 1971. Preliminary studies on the biology and ecology of *Chlamydatus pullus* (Reuter) (Heteroptera: Miridae) in Greenland. Meddelelser om Grønland **191** (3): 1–29.
- Böcher J., Nachman G. 2011. Coexistence of bisexual and unisexual populations of *Nysius groenlandicus* in the Zackenberg Valley, Northeast Greenland. Entomologia Experimentalis et Applicata **140**: 196–206. doi: 10.1111/j.1570-7458.2011.01153.x
- Danks H. V. 1981. Arctic Arthropods. A review of Systematics and Ecology with Particular Reference to the North American Fauna. Ottawa: Entomological Society of Canada, 605 p.
- Scudder G. G. E. 1997. True bugs (Heteroptera) of the Yukon. In: H. V. Danks, J. A. Downes (eds). Insects of the Yukon. Ottawa: Biological Survey of Canada (Terrestrial arthropods), p. 241–336.
- Stekolshchikov A. V., Khruleva O. A. 2015. Contributions to the aphid fauna (Hemiptera, Aphidoidea) of Chukotka Autonomous Okrug with descriptions of five new species. Zootaxa **4044** (1): 1–44. doi: 10.11646/zootaxa.4044.1.1
- Vinokurov N. N., Khruleva O. A. 2021. Bugs (Heteroptera) of treeless areas of Chukotka (Russia). Ecologica Montenegrina **41**: 15–34. doi: 10.37828/em.2021.41.4
- Walker D. A., Raynolds M. K., Daniëls F. J. A., Einarsson E., Elvebakka A., Gould W. A., Katenin A. E., Kholod S. S., Markon C. J., Melnikov E. S., Moskalenko N. G., Talbot S. S., Yurtsev B. A. 2005. The Circumpolar Arctic vegetation map. Journal of Vegetation Science **16**: 267–282. doi: 10.1111/j.1654-1103.2005.tb02365.x

COMPOSITION OF THE FAUNA AND PATTERN OF BIOTOPIC DISTRIBUTION
OF BUGS (HETEROPTERA) IN THE VICINITY OF PEVEK
(CHUKOTKA AUTONOMOUS OKRUG)

O. A. Khruleva, N. N. Vinokurov

Key words: bugs, Northeastern Asia, Chukotka, zonal and mountain tundra, Arctic species, fauna, chorology, biotopic distribution.

SUMMARY

Heteroptera is an insect order with a sharp decline in species richness north of the forest boundary. The article presents the results of a study of this group in the north of Chaunskiy District (Western Chukotka, the subzone of typical tundra). The collection was carried out in 2011 in three landscape areas. A total of 32 species of bugs from 8 families were collected. More than half of the entire fauna is made up of widespread multizonal and boreal species of bugs. Among the most widespread species, xerophilic bugs prevailed, including those dominant in the cryophytic steppes of Northeast Asia. With the exception of the cryoxerophilic *Nysius ericae groenlandicus*, cryophiles (including the Arctic species *Chiloxanthus arcticus*, *Ch. stellatus stellatus*, *Calacanthia trybomi*, *Orthotylus artemisiae*) had a high abundance only in some biotopes. The composition of dominants was most constant in habitats with high percentage of wormwoods (zoogenic meadows, ruts, roadsides), where *Europiella artemisiae* and *N. e. groenlandicus* always were present. A stable composition of bug complexes (with *Chlamydatus pullus*, *N. e. groenlandicus*, *Coriomerus scabricornis*, *Anthemina eurynota remota*) was also found on the southern hill slopes. In other types of habitats, the species composition of bugs was varying. In areas with different landscape and climatic conditions, the Heteroptera complexes differed in their taxonomic, latitudinal, and ecological composition. The greatest participation of Arctic bug species was found in humid and coastal habitats of the lowland part of the investigated area. The absolute predominance of xerophilic elements (including tundra and steppe species) with an almost complete absence of hygrophilic (and, accordingly, the extreme poverty of the bug assemblages of humid habitats) determined the similarity of the bug complex of the northern (driest) part of the ridge to those in the highlands of the southern Verkhoyansk Area. In the southern (more humid with more water bodies) part of the ridge, the decrease in the participation of Arctic species and the increase of that of the southern ones determined the similarity of the fauna of this area to those of the forest-tundra. It is assumed that the high species richness and uniqueness of the Heteroptera assemblages in the study area is associated with their successive development in the conditions of the mountainous landscape and climatic diversity. The data obtained significantly supplemented the list of bugs inhabiting the Asian tundra, but did not change the general concept of the limited possibilities for the development of this insect group in the tundra zone.

УДК 595.773.4

**ЗЛАКОВЫЕ МУХИ ПОДСЕМЕЙСТВ SIPHONELLOPSINAE
И CHLOROPINAE (DIPTERA, CHLOROPIDAE)
И ИХ РАСПРОСТРАНЕНИЕ В РАЗНЫХ
ЛАНДШАФТАХ ЯКУТИИ**

© 2021 г. Э. П. Нарчук, ^{1*} А. К. Багачанова ^{2**}

¹ Зоологический институт РАН

Университетская наб., 1, С.-Петербург, 199034 Россия

*e-mail: chlorops@zin.ru

² Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН

пр. Ленина, 41, Якутск, 677007 Россия

**e-mail: abagachanova@gmail.com

Поступила в редакцию 10.12.2020 г.

После доработки 18.12.2020 г.

Принята к публикации 18.12.2020 г.

Обсуждаются население злаковых мух подсемейств Siphonellopsinae и Chloropinae в основных ландшафтах Якутии, его зональная дифференциация и распределение по природным регионам республики. Аннотированный список включает 63 вида с указанием местонахождений, дат сборов, населяемых биотопов и образа жизни личинок. Впервые в Якутии и в Сибири найден *Apotropina brevivenosa* Dely-Draskovits, 1977 из подсем. Siphonellopsinae. Из подсем. Chloropinae впервые найдены в Якутии 10 видов: *Chlorops nigripalpis* Duda, 1933, *Ch. serenus* Loew, 1866, *Ch. figuratellus* Smirnov et Fedoseeva, 1976, *Ch. flavipila* Smirnov, 1964, *Lasiosina obscura* Dely-Draskovits, 1979, *L. nigriantennata* Dely-Draskovits, 1977, *L. orientalis* Nartshuk, 1991, *Meromyza ingrlica* Nartshuk, 1992, *Pseudopachychaeta oscinina* (Fallén, 1823) и *Thaumatomyia sulcifrons* (Becker, 1907).

Ключевые слова: злаковые мухи, Chloropidae, Chloropinae, Siphonellopsinae, Diptera, Восточная Сибирь, Якутия, ландшафтная приуроченность.

DOI: 10.31857/S0367144521020052

Настоящая статья продолжает серию совместных публикаций авторов, посвященных злаковым мухам Якутии (Нарчук, Багачанова, 1999; Багачанова, Нарчук, 2003; Нарчук и др., 2008). Опубликован аннотированный список видов подсемейств Rhodysiellinae и Oscinellinae фауны Якутии (Багачанова, Нарчук, 2011). Обзору подсем. Chloropinae и описанию новых видов были посвящены 5 публикаций (Нарчук, Федосеева, 1980; Нарчук, 1992; Nartshuk, 1991, 1997). Перечисленные работы основаны на сборах первого автора 1974 г. в Центральной и Северо-Восточной Якутии, главным образом на участках реликтовых степей. Изучены также другие материалы из коллекции Зоологического института РАН, в том числе сборы Якутской комплексной экс-

педиции Академии наук СССР в 1925–1927 гг. В данной публикации видовой список подсем. Chloropinae увеличен на 10 названий, впервые приведен для Якутии *Apotropina brevivivosa* Dely-Draskovits, 1977 из подсем. Siphonellopsinae, представлены более подробные сведения о распространении видов по территории Якутии, проанализировано распределение по ландшафтам, природным зонам и географическим регионам.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Статья представляет результаты изучения А. К. Багачановой злаковых мух вместе с другими двукрылыми с 1975 до 2019 г. Сборы проводились в разных частях Якутии, в них принимали активное участие другие сотрудники лаборатории систематики и экологии беспозвоночных Института биологических проблем криолитозоны (ИБПК) СО РАН в Якутске. Собранные материалы хранятся в коллекции ИБПК, отдельные экземпляры переданы в коллекцию Зоологического института РАН в Санкт-Петербурге (ЗИН). Учтены также сборы в коллекции ЗИН, не вошедшие в предыдущие публикации. Всего с учетом ранее опубликованных материалов было обработано свыше 5 тыс. экз. мух подсем. Chloropinae.

Для сокращения объема публикации близкие пункты сбора объединены и обозначены номерами, которые показаны на карте (рис. 1). В **Северной Якутии (СЯ)** мухи собраны в 1980 и 1996 гг. в окр. пос. Черский (23); другие пункты сбора в Северной Якутии: поселки Чокурдах (24), Усть-Куйга (25), Кулар на р. Яна (26); сёла Кюсюр и Чекуровка на Лене (27, 27а), Тикси (28), Тит Ары (29). Точки в **Северо Западной Якутии (СЗЯ)**: Оленек (30), р. Атырайяна близ Жиганска, Жиганск (31) нанесены на карту на рис. 1 по литературным данным (Нарчук, 2005). **Северо-Восточная Якутия (СВЯ)** (1979, 1988, 1991, 1996, 1998, 2005, 2007, 2009, 2011 гг.). Верхоянск; окр. с. Боронук на левом берегу Яны напротив Верхоянска (19); окр. с. Хайысардах, 45 км СВ пос. Батагай (20); Депутатский (20а); предгорье хр. Сетте-Дабан, р. Томпорок, 100-й км Магаданского тракта (21); Эльгинское плоскогорье, левый берег р. Эльги, левого притока Индигирки (64°43' с. ш., 141°06' в. д.); Балаганнах, 30 км ВЮВ пос. Усть-Нера; Усть-Нера (21а); отроги хр. Сунтар-Хаята, оз. Улуу, 63°69' с. ш., 141°03' в. д. (21б); верховья р. Келе; Оймяконье, Индигирка, с. Томтор; летник Кэрбэн, 8 км от с. Томтор; с. Оймякон, 63°15' с. ш., 143°9' в. д. (21в); правый берег р. Аллах-Юнь, пос. Аллах-Юнь (21г); верховья р. Мома, 50 км В горы Победа, окр. с. Сасыр (22); хр. Черского, гора Ю-Хая, окр. с. Хону, 66°44' с. ш., 143°21' в. д.; Момский улус, устье р. Арга Эсэлях, левого притока Индигирки, 66°83' с. ш., 142°64' в. д. (22а); 15 км Ю с. Тюбелях, долина Индигирки; Аартык, долина р. Нера (22б), Зырянка (22в). **Западная Якутия (ЗЯ)** (1987–2001 гг.). Окр. г. Ньюба (11), р. Виллой, оз. Кюкей, Тумул (11а); сёла Арылах, Сунтар и Кутана (12); р. Кемпендйя выше с. Кемпендйя (12а); с. Арылах близ г. Мирный (13). **Центральная Якутия (ЦЯ)**. Лено-Виллюйское междуречье и долина р. Амга (1925, 1984–1997 гг.). Тумуллур-анна, тропа на Амгу; Амгинская слобода; Тенгютте тердэ (10б); с. Михайловка (1). Р. Л е н а (1975, 2003–2010, 2018 гг.). долина Энсэли – в окрестностях сёл Маймага, Хатырык, Тумул, Намцы, 90 км ниже Якутска; Съенникий, 8 км З с. Намцы (6); долина Туймада – на лугах у сёл Жатай, Марха, Хатассы, Якутск, Ботсад ИБПК СО РАН и степные склоны коренного берега около поселков Кильдямцы и Капитоновка, гора Чочур Муран, с. Владимировка (7); долина Эркэни – на лугах в окрестностях сёл Октемцы (Орто Дойду), Улахан Ан, Немюгинцы, степные склоны – Табагинский мыс, ручей Кулдатой (8); Хаптагай, правый берег Лены, 30 км Ю Якутска; на территории Природного парка «Ленские Столбы»: база Чуран, напротив с. Кытыл Дюра на Лене; устье ручья Куранах, 16 км выше базы; устье ручья Оддокун, 10 км ниже устья ручья Эчитэ; устье ручья Лабыя; устье р. Улахан Тарын, 74 км выше базы Чуран; устье ручья Куранах, 16 км выше ручья Лабыя; о. Оччугуй на Лене; устье р. Буотама, правый берег Лены, 120 км ЮЗ Якутска; р. Малая Кетеме, 145 км ЮЗ Якутска (9); в 2005 и 2008 гг. – Хангаласский улус в окр. с. Еланка, 130 км ЮЗ Якутска, на лугах и степных склонах (10). Л е н о - А м г и н с к о е м е ж д у р е ч ь е (= ЛАМг.; 1993–2005 гг.). Окр. с. Тюнголю, 50 км ВСВ Якутска на аласах Ынах, Тюнголю и Охоносой (2); окр. с. Балыктах – упраздненные поселки Хадыча, Буксур, Безымянный (3); окр. с. Чурапча и аласы Ньяхса, Нуучча (4); с. Усун Кюель,

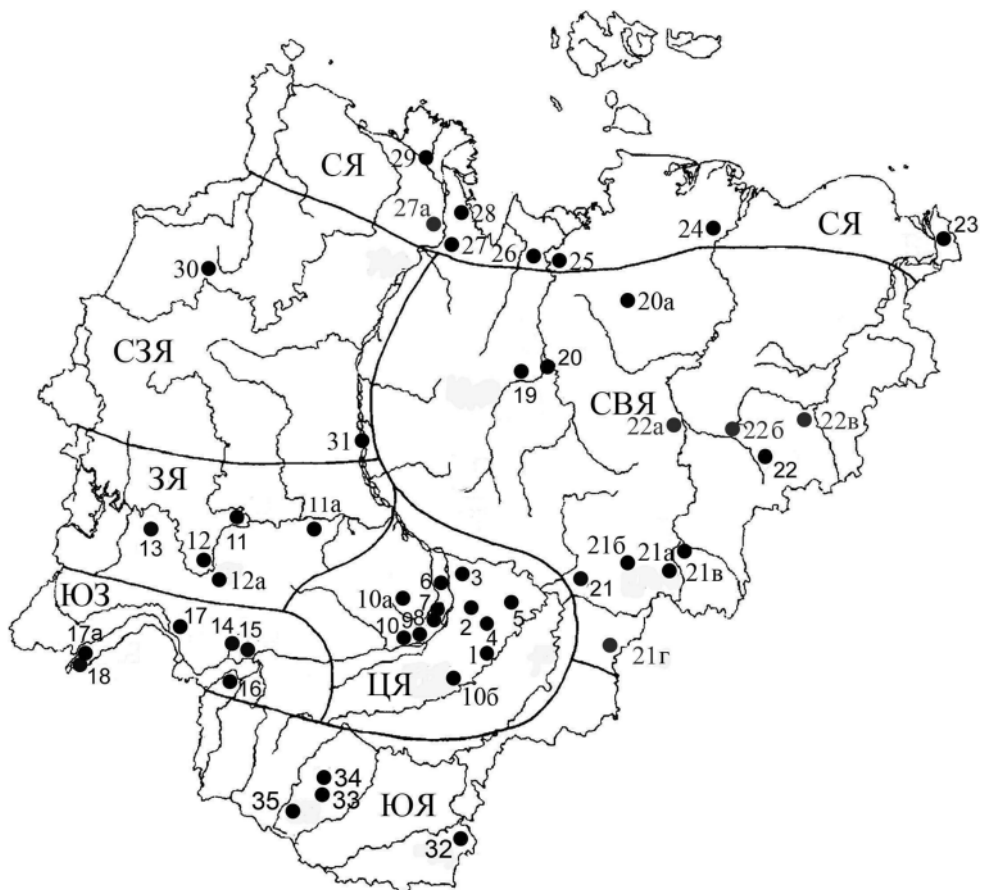


Рис. 1. Места сбора двукрылых в Якутии. Объяснения обозначений см. в тексте.

алас Сайбылык Быйақы (5). Лено-Вилуйское междуречье. Горный улус, оз. Аччыгыт Саталаайы, Харыялахский ресурсный резерват; Якутско-Вилуйский тракт, Бадараннах; 25 и 26 км от Якутска по Вилуйскому тракту (10а). **Юго-Западная Якутия (ЮЗЯ)**. Олекминский р-н (1974 и 2008 гг.): на лугах у с. Токко, на р. Чара, 80 км ЮВ Олекминска; р. Бирюк, левый приток Лены (устье; гидропост; Буровая, 18 км от устья; 4 км от устья р. Меличан); на степных склонах около с. 2-й Нерюктяинск, 35 км ЮЗ Олекминска (14); степные склоны в окр. Олекминска и с. Кятчи; 21 км З Олекминска; Абага, 23 км З Олекминска (15); среднее течение р. Чара (1999 г.), окр. с. Токко, 80 км ЮВ Олекминска (16). Ленский р-н (1999–2002, 2010 гг.): р. Джерба, Эргеджей, 8 км от устья; 2 км ниже устья р. Кюзль Эргиэлээх (17); 105 км С пос. Витим, Талакан, Восточно-Алинский участок Ленского нефтегазоконденсатного месторождения, р. Нюняли; Пеледуй (17а); устье р. Быстрая, 20 км выше р. Витим; ресурсный резерват Пилка (18). **Южная Якутия (ЮЯ)** (2000, 2010, 2019 гг.). Хр. Токинский Становик – р. Алгама, 35 км ниже устья правого притока р. Туксани (32); пос. Малый Нимныр, 97 км СВ пос. Чульман (33); Алданское нагорье, устье р. Курунг-Хонку, левого притока р. Тимптон (34); Алданское нагорье, устье р. Чульман, левый приток р. Тимптон (35).

Новые для фауны Якутии виды отмечены звездочкой (*).

АННОТИРОВАННЫЙ СПИСОК ВИДОВ

Подсем. SIPHONELLOPSINAE

* **Apotropina brevivenosa** (Dely-Draskovits, 1977).

Материал. **ЦЯ**. Лена: Владимировка, 1 и 28.VII.2007, 3 экз.

Экология. Степной ксерофил. Собран на степных склонах коренного берега Лены.

Распространение. Евразиатский вид, описан из Венгрии и Испании, затем найден в Амурской обл. (Климоуцы). Впервые приводится для Якутии и Сибири.

Подсем. CHLOROPINAE

Centorisoma obscuripenne Nartshuk, 1965.

Nartshuk, 1997: ЮЗЯ.

Материал. **ЮЗЯ**. Р. Бирюк, 5 км от устья, 18.VII.2008; р. Бирюк, 6.5 км от устья, 18.VII.2008; р. Лена, с. Кятча, 22 км З Олекминска, 22.VII.2008. Всего 3 экз.

Экология. Степной ксерофил, фитофаг на злаках. Собран в злаковой степи и на степных склонах южной экспозиции.

Распространение. Восточносибирско-дальневосточный (по: Багачанова, Гричанов, 2019) степной вид: от Алтая до Амурской обл. по югу Сибири, а также в Монголии; в Якутии только в степных ассоциациях в окр. Олекминска.

Cetema (Cetema) cereris (Fallén, 1820).

Nartshuk, 1997: ЗЯ, ЦЯ, ЮЗЯ.

Экология. Луговой мезофил, фитофаг на злаках.

Распространение. Евразиатский борео-неморальный вид. От Британских островов до Сахалина и Японии.

Chlorops asiaticus Nartshuk, 1992.

Нарчук, 1992: СВЯ, ЦЯ.

Материал. **СВЯ**. Момский улус, устье р. Арга – Эсэлэх, левый приток Индигирки, 60°83' с. ш., 142°64' в. д., 13.VII.2013. **ЦЯ**. Лена: Тумул, 19.VII. 2003. Всего 2 экз.

Экология. Степной ксерофил, фитофаг на ксерофильной осоке. Остепненно-разнотравный луг с *Artemisia commutata* и *Hordeum brevisubulatum*. Особи этого вида были собраны также с осоки стоповидной (*Carex pediformis*) (Нарчук, 1992). Вид описан из Якутии и Монголии, более обычен на степных склонах СВЯ, а в Монголии встречается на северном склоне горы Богдо-Ула близ Улан-Батора (Нарчук, 1992).

Распространение. Восточносибирско-дальневосточный степной вид. Якутия, Камчатка, Монголия.

***Chlorops figuratellus** Smirnov et Fedoseeva, 1976.

Материал. **ЦЯ.** ЛАМг.: Бнах, степной склон, 28.VII.2003; Лена: 25 км С Якутска, Кильдемцы, степной склон южной экспозиции, разнотравье с ковылем, 62°17'17" с. ш., 129°49' в. д., 4.VII.2007. Всего 3 экз.

Экология. Степной ксерофил, фитофаг.

Распространение. Восточносибирско-дальневосточный вид, на восток до Хабаровского края.

Chlorops figuratus Zetterstedt, 1848.

Смирнов, Федосеева, 1976: Якутия.

Материал. **ЦЯ.** Лена: Октемцы, 22.VII.1978, 1 экз.

Экология. Луговой мезофил, фитофаг на злаках.

Распространение. Евразийский температурный вид.

***Chlorops flavipila** Smirnov, 1964.

Материал. **ЮЗЯ.** 30 км З Олекминска, гора около с. Абага, 19.VII.2008; 50 км З Олекминска, устье р. Бирюк, 11.VII.2008. Всего 2 экз.

Экология. Степной ксерофил, фитофаг.

Распространение. Юго-восток европейской части России (Волгоградская обл.), Забайкалье, Юго-Западная Якутия, Таджикистан, Монголия.

Chlorops gorodkovi Smirnov et Fedoseeva, 1976.

Смирнов, Федосеева, 1976: Якутия; Нарчук, 1992: СВЯ, СЗЯ, ЦЯ, ЮЗЯ.

Экология. Луговой мезофил, фитофаг.

Распространение. Восточносибирско-дальневосточный бореальный вид. Известен также с Чукотки, Корякского нагорья и из Амурской обл.

Chlorops kirigaminensis Kanmiya, 1978.

Нарчук, 1992: ЗЯ, ЦЯ.

Материал. **СВЯ.** Хр. Черского, гора Ю-Хая, окр. с. Хону. 66°44' с. ш., 143°21' в. д., разнотравно-злаково-осочковая ассоциация, 6.VII.2013. **ЗЯ.** Арылах ЮВ Мирного, 8.VII.1987. Всего 2 экз.

Экология. Луговой мезофил, фитофаг на злаках.

Распространение. Североевразийский борео-температный вид. От Швеции и Финляндии до Японии.

Chlorops meigenii Loew, 1866.

Нарчук, 1992: ЗЯ, ЦЯ; 2005: СЯ.

Материал. **ЗЯ.** Арылах близ Мирного, 8.VII.1984. **ЮЗЯ.** Токко, 21 и 25.VI, 4.VII.1979. Всего 4 экз.

Экология. Мезогигрофил, фитофаг на злаках. Встречается на лугах и лесных полянах, обычен на влажных вейниковых лугах.

Распространение. Евразийский температурный вид. От Британских островов до Камчатки и Японии.

***Chlorops modestus* Smirnov et Fedoseeva, 1976.**

Смирнов, Федосеева, 1976: ЦЯ.

Материал. ЦЯ. Амга: Михайловка, 8 и 17.VIII.1987, 2 экз.

Экология. Степной ксерофил, фитофаг. Собран на лисохвостово-вейниковом лугу.

Распространение. Дауро-монгольский степной вид. Тува, Якутия, Монголия.

****Chlorops nigripalpis* Duda, 1933.**

Материал. СЯ. Черский, на злаках, 22.VII.1980. ЦЯ. Лена: Владимировка, 28.VI.2007. Всего 3 экз.

Экология. Мезофил, фитофаг. Собран на середине склона ЮЮВ экспозиции в ковыльно-разнотравной ассоциации.

Распространение. Евразийский бореальный вид. Карелия, Казахстан, Восточная Сибирь, север (восток Северной Якутии) и юг российского Дальнего Востока (Амурская обл.).

***Chlorops obscurellus* Zetterstedt, 1848.**

Нарчук, 1992: СВЯ.

Экология. Мезофил, фитофаг на злаках.

Распространение. Евразийский бореальный вид.

***Chlorops pannonicus* Strobl, 1893.**

Нарчук, 1992: СВЯ, ЦЯ.

Материал. СВЯ. Сасыр, 23.VII.1998; Индигирка, Оймякон, 63°15' с. ш., 143°9' в. д., 17.VII. 2017; Хайысардах, 1.VII.2009. ЦЯ. Амга: Михайловка, 30.VI.1986, 8.VIII.1987; ЛАМг.: Ынах, 6.VIII.1987, 22.VII, 6 и 7.VIII.1993, 11.VI и 8.VII.2002, 5.VII.2003; Охоносой, 6.VII.1996; Тюнгюлю, 6.VII.1996, 4 и 15.VII.1997; Безымянный, 16.VII.1997; Ньахса, 24.VII.1986, 17.VII.1987; Буксур, 24.VII.1997; Чурапчинский улус, алас Атах, 145 км СВ Якутска, 10.VII.2003; Лена, Энэли: Маймага, 17.VII.2003; Тумул, 19.VII.2003; Туймада: Жагай, 18.VII.2002; Марха, 28.VI.2002, 7.VIII.2004; Якутск, Ботанический сад, 16.VI.2005; Якутск, Чочур Муран, 62°02.98' с. ш., 129°32.90' в. д., 10.VII.2007; 4 км З Якутска, 62°02.80' с. ш., 129°37.04' в. д., 8.VIII.2007; 7 км ЮЗ Якутска, 14.VI.2007; 18 км ЮЗ Якутска, 28.VI.2008; Владимировка, 28.VI.2008; Эркэни: Октемцы – Орто Дойду, 14.VI.2005; Немюгинцы, 29.VII.2005; Улахан-Ан, 01.VII.2005; устье р. Буотума, 18.VII.2004. ЮЗЯ. Устье р. Бирюк, 11.VII.2008; 5 км от устья р. Бирюк, 18.VII.2008. Всего 100 экз.

Экология. Степной ксерофил, фитофаг. Стенобионт, на остепненных лугах и степных участках. На аласах предпочитает сухие пояса аласов. В долинах Средней Лены встречается на участках типчаковой степи с осокой твердоватой, овсяницей ленской (*Carici duriuscula* – *Festucetum lenensis*), остепненном лугу со скердой и пыреем (*Artemisio commutatae* – *Hordeetum*), разнотравном остепненном лугу с прострелом

(*Pulsatillellum flavescens*), осокой и пыреем (*Artemisio commutatae* – *Hordeetum*), на степных реликтовых склонах с разнотравно-ковыльным травостоем и т. д. У большинства экземпляров (87 %) мух, собранных в луговых степях, бороздки на середине лобного треугольника отсутствуют. Самый многочисленный из видов рода *Chlorops* Meigen, 1830.

Распространение. Центральноевразийский степной вид: от паннонских степей до Монголии и Северо-Восточной Якутии. В Якутии по остепненным участкам доходит на север до Верхоянска и средней Индигирки.

***Chlorops planifrons* Loew, 1866.**

Нарчук, 1992: СЗЯ, СВЯ, ЗЯ, ЦЯ.

Материал. **СВЯ.** Индигирка, 4.5 км ниже устья р. Куйдусун, 63°23'57.3" с. ш., 143°19'13" в. д., 12.VII.2011; Индигирка, Томтор, 18.VII.2011. **ЦЯ.** Амга: Михайловка, 27.VII.1987; Энсэли: Тумул, 19.VII.2003; Туймада: Марха, 06.VIII.2003; окр. Якутска, 23.VII.2014; Эркэни: Немогинцы, 01.VII.2005; «Ленские Столбы»: Лабыйа, 11.VII.2001; Лено-Вилуйское междуречье: 25 км по Вилуйскому тракту, 62°03'05" с. ш., 129°18'30" в. д., 18.VII.2004. **ЮЗЯ.** Эргеджей, 14.VII.2000; устье р. Кюель-Эргэлях, 25.VII.2000; р. Бирюк, 4 км от устья р. Меличан, 13.VII.2008; пос. Солянка, 24.VII.2008; устье р. Бирюк, 24.VII.2008; Ленский улус, р. Джерба, 60 км от устья реки Эргиджей, 6.VII.2017. **ЮЯ.** Устье р. Курунг-Хонку, 17.VIII.2010. Всего 22 экз.

Экология. Гигрофил, фитофаг на гигрофитных осоках. Мухи пойманы на хвощево-осоковом прееувлажненном лугу (*Equiseto sylvatici* – *Caricetum aquatilis*), на пониженном участке среди луговой степи, на злаково-лютиковом влажном лугу. Личинки развиваются в генеративных стеблях гигрофитных видов осок на болотах и в поймах рек.

Распространение. Евразийский полизональный вид. От Британских островов до Дальнего Востока России, в Европе на юг до Испании.

***Chlorops ringens* Loew, 1866.**

Смирнов, Федосеева, 1976: Якутия; Нарчук, 1992: ЦЯ.

Экология. Луговой мезофил, фитофаг на злаках.

Распространение. Евразийский температурный вид.

***Chlorops rufinus* Zetterstedt, 1848.**

Нарчук, 1992: ЦЯ.

Материал. **ЦЯ.** ЛАМг.: алас Охоноосой, 9.VII.1997; Сайылык Быйақы, 17.VII.2005; Лено-Вилуйское междуречье: 26 км от Якутска по Вилуйскому тракту, 5.VII.2008; Лена: Хатырык, 18.VII.2003. **ЮЯ.** Устье р. Малый Нимньыр, 97 км СВ пос. Чульман, 10.VII.2000. Всего 5 экз. У всех экземпляров полосы на скутуме черные, густо томентированные.

Экология. Луговой мезофил, фитофаг. Собиран в долине реки на заочкаренном осоковом пойменном лугу с *Carex juncella*.

Распространение. Евразийский температурный вид. От Швеции до северной Японии (о. Хоккайдо).

***Chlorops scutellaris* Zetterstedt, 1838.**

Смирнов, Федосеева, 1976: Якутия; Нарчук, 1992: СВЯ; 2005: СЗЯ.

Материал. СВЯ. Индигирка, Томтор, 18.VII.2011. 2 экз.

Экология. Болотный гигрофил, фитофаг. Собран на болотах, преимущественно на осоках.

Распространение. Евразийский аркто-монтанный вид. От Шотландии до Чукотки и Камчатки.

****Chlorops serenus* Loew, 1866.**

Материал. СВЯ. Сасыр, 23.VII.1998. ЗЯ. Нюрба, 6.VIII.1989. Всего 2 экз.

Экология. Луговой ксеромезофил, фитофаг на злаках.

Распространение. Транспалеарктический полизональный вид. От Британских островов и Северной Африки до Камчатки и Кореи.

****Chlorops stackelbergi* Smirnov, 1967.**

Материал. ЗЯ. Нюрба, Кутана Сунтарского р-на, 24.VI–2.VII.1987; Мирный, 14.VII.2001; оз. Кюкей, Тумул, 60 км от с. Сунтар, 62°42'38" с. ш., 117°45'44" в. д., 27.VI.2011. ЦЯ. Лена, Туймада: Марха, 8.VII.2004; ЛАМг.: Тюнгюлю, 3.VII, 6 и 26.VIII.1997, 9.IV.2005; алас Хадыча, 21.VII.1997; Лено-Вилейское междуречье: плато 15 км от Якутска по Вилейскому тракту, 19.VIII.2014; 26 км от Якутска по Вилейскому тракту, 8.VIII.2018; Горный улус, оз. Аччыгый-Саталаайы, Харыялахский ресурсный резерват, 9.VIII.2016. Всего 21 экз.

Экология. Лугово-прибрежный гигрофил, фитофаг. Личинки живут в побегах тростянки овсяницевидной *Scolochloa festucacea* (Nartshuk, 1997). Обычен.

Распространение. Известен из Северного Казахстана, Западной и Центральной Якутии.

***Chlorops troglodytes* Zetterstedt, 1848.**

Нарчук, 1992: ЦЯ, ЮЗЯ.

Материал. СВЯ. Хр. Черского, гора Ю-Хая, с. Хону, 66°44' с. ш., 143°21' в. д., 5.VII.2013; Индигирка, Оймякон, 17.07.2011. ЦЯ. Лена, Энсэли: Намский улус, Хомустах, 35 км С Якутска, 19.VI.2013; Лено-Вилейское междуречье: озеро на плато, 15 км от Якутска по Вилейскому тракту, 19.VI.2014. Всего 8 экз.

Экология. Мезофил, фитофаг на злаках. Мухи собраны в злаково-бобовой ассоциации и на гигрофитной растительности около озера.

Распространение. Евразийский температурный вид. От Британских островов до Якутии и Монголии.

***Chlorops varsoviensis* Becker, 1910.**

Нарчук, 1992: СВЯ, ЦЯ, ЮЗЯ.

Материал. ЗЯ. Кутана Сунтарского р-на, 3.VII.1987; Мирный, сырой луг, 14.VII.2001. ЦЯ. Амга: Михайловка, 7.VIII.1987; Лена, Энсэли: Маймага, 17.VII.2003; Тумул, 19.VII.200; Туймада: Жагай, 31.VII.2002; Владимировка, 28.VI.2007; 18 км ЮЗ Якутска, 28.VI.2007; Улахан-Ан, 1.VII.2005; Якутск, Ботанический сад, 9.VI.2005; Еланка, алас Эбэ, 30.VI.2005; ЛАМг.: Тюнгюлю, 22.VII.1993; Бнах, 5.VII.2003; Таттинский улус, Чычымах, р. Чуонапкар, 11.VII. 2001;

13.VIII.2013. **ЮЗЯ**. 2-й Нерюктяйинск, 23.VII.2008; р. Бирюк, 6.5 км от устья, сырой луг, 18.VII.2008. **ЮЯ**. р. Туксани, 21.VII.2000; Алданский улус, Эльгинский горст, Дружный, 65 км Ю Томмот, 14.VII.2007. Всего 29 экз.

Экология. Лугово-прибрежный гигрофил, фитофаг на осоках. В Якутии встречается на всех типах лугов: на влажных калужницево-ячменном (*Caltho – Hordeetum*), хвощево-осоковом (*Equiseto sylvatici – Caricetum equatilis*), тростянковом; настоящих ячменных лугах, а также в луговой степи с осокой, тимьяном и вероникой седой (*Pulsatilletum flavescens*) и на степных склонах в разнотравно-ковыльной и ковыльных ассоциациях.

Распространение. Евразийский температурный вид. От Британских островов до Японии.

***Chlorops victorovi* Smirnov et Fedoseeva, 1976.**

Нарчук, 1992: СВЯ, ЦЯ, ЮЗЯ.

Материал. **СВЯ**. Индигирка, Магаданский тракт, 18.VII.2001; хр. Черского, р. Индигирка, 70 км ниже с. Хону, Орто-Дойду, опушка, разнотравная степь, ловушка Малеза, 9–12.VII.2013. **ЦЯ**. Амга: Михайловка, 20.VII.1986; 17.VII и 7.VIII.1987; с. Амга, середина склона, луговая степь, 17.VII.2008; Лена: Хаптагай, 35 км З Якутска, р. Тамма, 4.VII.1975; Намский улус, 40 км ССЗ с. Намцы, р. Кенкеме, 18.VII.2006; Энсэли: Маймага, 17.VII.2003; Хатырык, 7.VII.2003; Тумул, 19.VII.2003; «Ленские Столбы»: устье р. Оддокун, 16.VII.2001; о. Оччугуй на Лене, 23.VII.2001; ЛАМг.: Хадыча, 18.VII.1995; Ынах, 8.VII.2002, 29.VII.2005; Лено-Вилуйское междуречье: Горный улус, 86 км СЗ Якутска, алас Магарас, 7.VIII.2016. **ЮЯ**. 105 км С пос. Витим, Талакан, Восточно-Алинский участок месторождения углеводородного сырья, р. Нюняли, сырой луг, 19.VII.2019. Всего 28 экз.

Экология. Ксерофил, фитофаг. Обитает преимущественно на остепненных лугах.

Распространение. Восточносибирско-дальневосточный степной вид. Забайкалье, Якутия, Приморье, Китай (Алашань).

***Chlorops zernyi* Duda, 1933.**

Нарчук, 1992: СВЯ, ЦЯ, ЮЗЯ.

Материал. **СВЯ**. Индигирка, Магаданский тракт, 18.VII.2011; отроги хр. Сунтар-Хаята, оз. Улуу, 63°69.82' с. ш., 141°03.24' в. д., 18.VII.2009; правый берег р. Аллах-Юнь, пос. Аллах-Юнь, 6.VIII.2007. **ЦЯ**. Хаптагай, 35 км З Якутска, р. Тамма, 4.VII.1975. **ЮЗЯ**. 105 км С с. Витим, Талакан, Восточно-Алинский участок месторождения углеводородного сырья, р. Нюняли, 19.VII.2019. **ЮЯ**. Алданское нагорье, устье р. Чульман, левый приток р. Тимптон, 2.VII.2010. Всего 9 экз.

Экология. Гигрофил, фитофаг на осоках. На сырых лугах, болотах, в ерниках и на прибрежной растительности.

Распространение. Евразийский температурный вид. От Западной Европы до Амурской обл.

***Diplotoxa messoria* (Fallén, 1820).**

Nartshuk, 1997: СВЯ, СЗЯ, ЗЯ, ЦЯ, ЮЗЯ.

Материал. **ЦЯ**. Амга: Михайловка, 8.VIII.1987; Лена, Энсэли: Тумул, 19.VII.2003; Хытырык, 19.VII.2003; Туймада: Марха, 26 и 28.VII, 6 и 15.VIII.2003; Эркэни: Октемцы, 13.VII.1978; Немигинцы, 1 и 29.VII.2005; ЛАМг.: Хадыча, 31.VII.1995; Нуучча, 26.VII.1995, 16.VII.1997;

Бнах, 22.VII.1993; Тюнгюлю, пастбище, 15, 27 и 31.VII.1996; Сайылык Быйакий, 18.VII.1997. **ЮЗЯ.** Эргиджей, 14.VII.2000; Абага, 21.VII.2008; устье р. Бирюк, 11.VII.2008; устье р. Бирюк, 4 км от устья р. Меличан, 13.VII.2008; Пеледуй, левый берег Лены, 16.VII.2010. Всего 111 экз.

Экология. Гигрофил, фитосапрофаг. Обычен. Встречается на всех типах влажных лугов с *Calamagrostis langsdorffii*, *Alopecurus arundinaceus*, *Heleocharis palustris*, *Agrostis gigantea*, *Scolochloa festucacea*, *Equisetum silvaticum*, *Carex maritima*, *Iris laevigata*. На зарослях болотниц (*Eleocharis* spp.) вид массовый, до 9 экз. на 10 взмахов сачком. Личинки развиваются в стеблях болотниц.

Распространение. Голарктический полизональный вид. В Палеарктике от Британских островов до Камчатки и Приморского края.

Diplotoxoides dalmatina (Strobl, 1900).

Nartshuk, 1997: ЦЯ.

Материал. Р. Амга, Сырдык, стелющийся лютик у воды, 16.VII.2009, 1 экз.

Экология. Мезогигрофил, фитосапрофаг. Вид редкий, собран на сыром лугу.

Распространение. Евразийский температурный вид, от Европы до Дальнего Востока России.

Epichlorops puncticollis (Zetterstedt, 1848).

Nartshuk, 1997: СВЯ, ЦЯ, ЮЗЯ.

Материал. **СВЯ.** Оймяконье, летник Кэрбэн, 23.VI.1979. **ЦЯ.** Амга: Михайловка, 20.VII и 12.VIII.1986, 7.VIII.1987; Лена, Эркэни: Табагинский мыс, ловушка Малеза, 28–30.VII.2009; ЛАМГ.: Бнах, 14.VIII.2001; Чурапчинский улус, 145 км СВ Якутска, 07.VII.2003. **ЮЗЯ.** Пилка, 31.VII.2010; Пеледуй, 16.VII.2010. **ЮЯ.** Алданское нагорье, устье р. Курунг-Хоонку, левого притока р. Тимптон, 15 и 17.VIII.2010. Всего 13 экз.

Экология. Лугово-прибрежный гигрофил, фитосапрофаг. Встречается на лугах с разной степенью увлажненности, но чаще на влажных с *Alopecurus arundinaceus* и *Scolochloa festucacea*, на зарослях осок с *Calamagrostis langsdorffii*. Личинки развиваются в осоках.

Распространение. Голарктический полизональный вид. В Палеарктике от Британских островов до Чукотки, Камчатки и Японии (острова Хоккайдо и Хонсю).

Lasiosina brevisurstylata Dely-Draskovits, 1977.

Nartshuk, 1997: ЦЯ, ЮЗЯ.

Материал. **ЦЯ.** Амга: Михайловка, 31.V.1986, 27.VI.1987; Лена, Туймада: Владимировка, 1 и 28.VI.2007; 18 км ЮЗ Якутска, 28.VI.2007. Всего 5 экз.

Экология. Лугово-степной ксеромезофил, фитосапрофаг. На влажных лугах манниково-тростянской ассоциации (*Glyceria triflora*, *Scolochloa festucacea*) или около них – на подножьях склонов с овсяницево-простреловыми ассоциациями (*Festuca ovina*, *Pulsatilla flavescens*), разнотравно-злаковой растительности (*Artemisia pubescens*, *Potentilla bifurca*, *Poa pratensis*, *Stipa capillata*), посевах *Elymus sibiricus*.

Распространение. Евразийский температурный вид.

Lasiosina herpini (Guérin-Méneville, 1843) (Meigen, 1830).

Nartshuk, 1997: ЦЯ, ЮЗЯ.

Материал. **ЦЯ.** Амга: Михайловка, 28.V.1986, 18, 21 и 30.VI.1986; 18.VI, 17.VII и 17.VIII.1987; ЛАмг.: Ынах, 22.VI.1994; Балыктах, 31.VII.1996; Лена, Туймада: Жатай, 20.VI.2001; Кулдатай, 29.V.2007. Всего 16 экз.

Экология. Мезофил, фитосапрофаг. На лугах. В Амге предпочитал участки средней увлажненности с *Hordeum brevisubulatum*, редко встречался на сухих и влажных лугах. Мухи найдены также на старовозрастных посевах *Elymus sibiricus*. Личинки развиваются в отмирающих стеблях злаков, в том числе культурных.

Распространение. Евразийский температурный вид.

Lasiosina jacutica Nartshuk, 1991.

Nartshuk, 1991, 1997: СВЯ, ЗЯ, ЦЯ, ЮЗЯ.

Материал. **ЦЯ.** ЛАмг.: Сайылык Быйакий, 26.VII.1996; Тюнгюлю, пастбище, 8.VII.1998; Лена, Туймада: Жатай, 10.VI и 31.VII.2002; 17, 26.VI и 2.VII.2003; Хатассы, 16.VII.2006. Всего 24 экз.

Экология. Лугово-прибрежный гигрофил, фитосапрофаг. Гигрофитные луга с доминированием *Glyceria triflora*, *Scolochloa festucacea*, *Calamagrostis langsdorffii*, *Alopecurus arundinaceus* и *Carex* spp.

Распространение. Условный эндемик Якутии.

***Lasiosina nigriantennata** Dely-Draskovits, 1977.

Материал. **ЦЯ.** Лена: Эркэни, 65 км ЮЗ Якутска, 28.V.2007, 1 экз.

Экология. Степной ксерофил, фитосапрофаг. Муха собрана на коренном склоне в травостое с ковыльно-разнотравной ассоциацией (*Artemisia frigida*, *Potentilla bifurca*, *Stipa capillata*).

Распространение. Сибиро-центральнопалеарктический (по: Багачанова, Гричанов, 2019) степной вид. Казахстан, Западная Сибирь (Алтай), Якутия, Монголия.

***Lasiosina obscura** Dely-Draskovits, 1979.

Материал. **ЗЯ.** Нюрба, 12.VI.1989, 1 экз.

Экология. Мезофил, фитосапрофаг. На лугах.

Распространение. Восточносибирско-дальневосточный температурный вид. Был известен из Северного Приамурья, Приморского края, с о. Сахалин и Южных Курильских островов.

***Lasiosina orientalis** Nartshuk, 1973.

Материал. **ЦЯ.** Амга: Михайловка, 28.V.1986, 17.VII и 17.VIII.1987; ЛАмг.: Тюнгюлю, 23.VII.1993, 9.VIII.1998; Ынах, 19.VI.1994. Всего 6 экз.

Экология. Луговой мезофил, фитосапрофаг. На аласе мухи собраны на лугу у ивняка и на среднем поясе аласа. В Амге вид встречался на всех природных учетных площадках.

Распространение. Восточносибирско-дальневосточный температурный вид. От Северной Монголии, Центральной Якутии и Амурской обл. до Северо-Восточного Китая, о. Сахалин, Южных Курильских островов и Японии (от Хоккайдо до Кюсю).

Melanum laterale (Haliday, 1833).

Нартшук, 1997: ЦЯ, ЮЗЯ.

Материал. **СВЯ.** Верховья Келе, 4 и 26.VII.1991. **ЦЯ.** Октемцы, 13.VII.1978. **ЮЗЯ.** 2-й Нерюктяйинск, 23.VII.2007; Абага, 21.VII.2008; устье р. Бирюк, 11.VII.2008; р. Бирюк, 4 км от устья р. Меличан, 2008. Всего 9 экз.

Экология. Лугово-прибрежный гигрофил, фитосапрофаг. Встречался во влажных (*Eleocharis palustris*) и средней увлажненности местообитаниях по берегам озер и рек.

Распространение. Евразийский полизональный вид. От Британских островов до Японии.

Meromyza acuminata Fedoseeva, 1964.

Нарчук, Федосеева, 1980: СВЯ, ЦЯ, ЮЗЯ.

Материал. **ЦЯ.** Амга: Михайловка, 20–27.VII.1984, 20.VII.1986, мезофитный луг, 17.VII.1987; ЛАмг.: Тюнгиюлю, межлаласье, 20.VII–7.VIII.1993; оз. Тюнгиюлю, 22.VII.1993; Ынах, 7.VIII.1993; Буксур, 18.VII.1995; Лена, Энсэли: Маймага, 19.VII.2003; Эркэни: Табагинский мыс, 11–13.VIII.2010; Улахан Ан, 1.VII.2005; Хангаласский улус, Малая Кетеме, 30.VI.2005. **ЮЗЯ.** Устье р. Бирюк, гигрофитная растительность среди ив, 11.VII.2008; 5 км от устья р. Бирюк, 18.VII.2008. Всего 30 экз.

Экология. Степной ксерофил, фитофаг. Обычный вид на остепненных лугах и в посевах *Elymus inermis*, на вершине склона на злаково-разнотравном окустаренном степном участке, в луговой степи с осокой, тимьяном, вероникой седой, на разнотравном остепненном лугу (*Artemisia commutatae* – *Hordeetum*).

Распространение. Условно дауро-монгольский (по: Багачанова, Гричанов, 2019) степной вид. От Алтая до Тувы, Забайкалья и Монголии.

Meromyza brevifasciata Fedoseeva, 1974.

Нарчук, Федосеева, 1980: СВЯ.

Экология. Степной ксерофил, фитофаг.

Распространение. Сибирско-центральнопалеарктический (по: Багачанова, Гричанов, 2019) степной вид. От Средней Азии до Монголии и Приморского края.

Meromyza eugenii Fedoseeva, 1978.

Федосеева, 1978; Нарчук, Федосеева, 1980: СВЯ.

Экология. Степной ксерофил, фитофаг.

Распространение. Условно дауро-монгольский степной вид; Бурятия, Якутия.

***Meromyza ingrlica** Nartshuk, 1992.

Материал. **ЦЯ.** Тюнгиюлю, 6.VIII.1994; там же, пастбище, 22.VII.1997. Всего 2 экз.

Экология. Луговой мезофил, фитофаг.

Распространение. Евразийский бореальный вид. Северо-Запад европейской части России, Скандинавия, Якутия.

***Meromyza inornata* Becker, 1910.**

Нарчук, Федосеева, 1980: ЗЯ, ЦЯ, ЮЗЯ.

Материал. **ЦЯ.** Амга: Михайловка, 8.VII.1987; Лена: Маймага 17.VII.2003. **ЮЗЯ.** Устье р. Бирюк, 11.VII.2008; Кэччи, 22.VII.2008. Всего 5 экз.

Экология. Степной ксерофил, фитофаг. Мухи собраны на разнотравно-злаковом остепненном лугу и на вершине степного склона.

Распространение. Восточносибирско-дальневосточный температурный вид. От Алтая до Якутии, Камчатки, Приморья, Монголии и северной Японии (о. Хоккайдо).

***Meromyza jakutica* Fedoseeva, 1979.**

Федосеева, 1979: ЦЯ; Нарчук, Федосеева, 1980: СВЯ, ЮЗЯ

Материал. **ЦЯ.** Лена: окр. Якутска, Ботанический сад, 18.VI, 3, 10 и 16.VII.2014; ЛАМг.: Тюнгюлю, 3.VII.2003; Ынах, 6.VII.1994; Хадыча, 12.VII.1997; Лено-Виллойское междуречье: 26 км по Виллойскому тракту от Якутска, 27.VI, 5, 19 и 27.VII и 8.VIII.2018. Всего 31 экз.

Экология. Степной ксерофил, фитофаг.

Распространение. Степной вид, условный эндемик Якутии.

***Meromyza mongolica* Fedoseeva, 1971.**

Нарчук, Федосеева, 1980: ЦЯ, ЮЗЯ.

Материал. **ЦЯ.** Амга: Михайловка, 17 и 20.VII.1986, 2 экз.

Экология. Степной ксерофил, фитофаг. Мухи собраны на ячменном лугу и на сеяных травах *Elymus subfibrosa*.

Распространение. Условно дауро-монгольский степной вид. Известен из Забайкалья, Монголии и Якутии.

***Meromyza nigriseta* Fedoseeva, 1960.**

Нарчук, Федосеева, 1980: СВЯ, ЦЯ, ЮЗЯ.

Материал. **ЦЯ.** Амга: Михайловка, 21.VI, 24.VII.1984, 21.VI, 20.VII.1986, 7, 17, 23.VII и 7.VIII.1987; Лена, Энсэли: Маймага, 17.VII.2003; Хатырык, 18.VII.2003; Тумул, 19.VII.2003; Туймада: Марха, 9–18.VII.2001; Кильдямцы, 4.VII.2007; Капитоновка, 12.VII.2007; Белое озеро, 8.VIII.2007; 4 км З Якутска, 8.VIII.2007; Еланка, 28.VII.2007; ЛАМг.: Тюнгюлю, 22.VII.1993; Ынах, 4.VII.1987; 4, 15 и 27.VII.1997; 8.VII.2002; 9.VIII.2003. **ЮЗЯ.** Пилка, 23.VII.1999; 1 км от устья р. Бирюк, 11.VII.2008; 5 км от устья р. Бирюк, 18.VII.2008; р. Бирюк, 14 км от устья р. Меличан, 12 и 14.VII.2008; 2-й Нерюктяйск, 18 и 23.VII.2008; Абага, 20.VII.2008. Всего 118 экз.

Экология. Лугово-степной ксеромезофил, фитофаг на злаках. Многочисленный вид, обитает в разреженных травостоях ксерофитных стадий, предпочитает растительные формации с присутствием *Elytrigia repens*. Встречается также на старовозрастных посевах *Elymus sibiricus*, *E. subfibrosa*, *Bromopsis inermis* и на лугах со средней увлажненностью.

Распространение. Евразийский вид. От Британских островов до Амурской обл. и Монголии.

***Meromyza nigriventris* Macquart, 1835.**

Нарчук, Федосеева, 1980: СВЯ, ЮЗЯ.

Материал. СВЯ. Хайысардах, 45 км С пос. Батагай, 9.VII.2009; Боронук, 9.VII.2009. ЮЗЯ. Абага, 19.VII.2008. Всего 15 экз.

Экология. Лугово-степной ксеромезофил, фитофаг на злаках на разнотравно-пырейных лугах. Личинки в зерновых злаках и пырее. В Якутии малочислен.

Распространение. Голарктический температурный вид. В Палеарктике от Британских островов до Камчатки, Китая и северной Японии (о. Хоккайдо). В Северной Америке только на западе от Аляски до Калифорнии.

***Meromyza ornata* (Wiedemann, 1817).**

Нарчук, Федосеева, 1980: СВЯ, ЦЯ, ЮЗЯ.

Материал. ЦЯ. ЛАмг.: Тюнголю, 3, 13 и 22.VII.1993, 6.VII.1994 и 5.VII.1997; Ынах, 23.VII.1993, 6 и 18.VII.1994, 24.VI.1995, 2, 12 и 15.VII.1997; Безымянный, 16.VII.1997; Лена: Марха, 9.VII.2002, 6.VIII.2004. Всего 23 экз.

Экология. Мезофил, фитофаг на злаках. Обычен на остепненных разнотравно-злаковых лугах, в мезофитных и гигрофитных стациях. Личинки развиваются в щучке (*Deschampsia caespitosa*).

Распространение. Евразийский температурный вид. От Британских островов до Монголии.

***Meromyza pluriseta* Péterfi, 1961.**

Нарчук, Федосеева, 1980: СВЯ, ЦЯ, ЮЗЯ.

Материал. ЗЯ. Нюрба, 15 и 21.VII.1989. ЦЯ. Амга: Михайловка, 24.VI.1984, 13 и 21.VI, 20.VII.1986; 7, 17, 27.VI и 7, 17.VII.1987; ЛАмг.: Ынах, 23.VI–22.VII.1993, 7.VII–15.VIII.1994, 2–15.VII.1997, там же, опушка леса, 9.VIII.2002, 5.VII.2003; там же, граница между средним и верхним поясами аласа, 5.VII.2003; верхний пояс аласа, 5.VII.2003; там же, склон за лесом, 5.VII.2003; Тюнголю, пастбище, 5–23.VII.1993; межаласное пространство, 20 и 30.VII.1993; там же, 9.VIII.2002; Тенюргестях, 9.VII.2003; Лена, Энсэли: Маймага, 17.VII.2003; Хатырык, 18.VII.2003; Тумул, 19.VII.2003; Туймада: Марха, 9.VII.2002, 26.VI, 2, 17, 20 и 27.VII.2003; Эркэни: Немюгинцы, 1.VII.2005; «Ленские Столбы»: Чуран, база, 29.VI.2001. ЮЗЯ. Пилка, 23.VII.1999; 1 и 5 км от устья р. Бирюк, 11 и 18.VII.2008; Буровая, 15.VII.2008; 2-й Нерюктяйск, 23.VII.2008; Олекминск, 27.VII.2008; Кятчи, 22.VII.2008. Всего 233 экз.

Экология. Мезофил, фитофаг на злаках. Многочислен на аласах, доминант среди видов рода *Meromyza* Meigen, 1830 (до 30 экз./10 взм.) на границе среднего гидро-термического пояса, где произрастает *Puccinellia tenuiflora*, и нижнего пояса. В Амге чаще встречается в агроценозах на старовозрастных посевах *Elymus sibiricus*, чем на посевах *Bromus inremis*, *Elytrigia repens*, *Elymus mutabilis* и в природных стациях. Пик численности отмечен в первой декаде июля на старовозрастных посевах *Elymus sibiricus*. В долинах Средней Лены встречается во всех ксерофитных стациях, по численности уступает *M. saltatrix*.

Распространение. Евразийский температурный вид. От Британских островов до Монголии.

***Meromyza pratorum* Meigen, 1830.**

Нарчук, Федосеева, 1980: ЦЯ, ЮЗЯ.

Материал. **СВЯ.** Хайысардах, 45 км С пос. Батагай, 9.VII.2009. **ЦЯ.** ЛАМг: Тюнгилю, 23.VII.1997; Ынах, 5.VII–9.VIII.1997; Лена, Туймада: Кильдямы, 04.VII.2007; Эркэни: Немигюнцы, 1.VII.2005; с. Ой, 1.VII.2005. Всего 10 экз.

Экология. Ксерофил, фитофаг на злаках. Собран на пастбищных склонах, на опушке леса, на пойменных и надпойменных луцерниково-злаковых лугах. Личинки развиваются в *Calamagrostis epigeios* и *Ammophila arenaria*.

Распространение. Голарктический температурный вид. В Палеарктике от Британских островов до Верхоянска в Северо-Восточной Якутии, Китая и Японии. В Северной Америке только на западе.

***Meromyza saltatrix* (Linnaeus, 1761).**

Нарчук, Федосеева, 1980: СВЯ, ЦЯ, ЮЗЯ.

Материал. **ЗЯ.** Нюрба, 2, 15 и 21.VII.1989. **ЦЯ.** Амга: Михайловка, 21 и 23.VI, 20.VII.1986, 7 и 17.VII.1987; Лена, Энсэли: Маймага, 17.VII.2003; Хатырык, 18.VII.2003; Тумул, 19.VII.2003; Туймада: Марха, 26.VI.2002, 2.VII.2003, 26.VI–28.VII.2003; Лена, Туймада: Владимировка, 28.VI.2007; Кильдямы, 4.VII.2007; Эркэни: Октемцы, 14.VI.2005; «Ленские Столбы»: устье р. Оддокун, 13.VII.2001; ЛАМг: Тюнгилю, 20 и 30.VII.1993, 4 и 9.VII.1997; Ынах, 2, 7 и 15.VII.1997; Ньахса, 18.VII.1995. **ЮЗЯ.** Пилка, 23.VII.1999; 1 км от устья р. Бирюк, 11.VII.2008; Буровая, 15.VII.2008. Всего 110 экз.

Экология. Мезофил, фитофаг на злаках. Многочислен. Имаго выведено в Нюрбе в садке 24.VI.1989 из куколки, найденной в стебле *Elymus subfibrosa* 8.VI.1989. Предпочитает более влажные остепненные луга, чем *M. pluriseta*, встречается на старовозрастных посевах *Elymus sibiricus*, реже на *Bromopsis inermis*. В природных стациях чаще встречается на лугах со средней увлажненностью, чем на остепненных разнотравно-злаковых лугах, луговых и типчаковых степных участках и на степных склонах.

Распространение. Голарктический температурный вид. В Палеарктике от Британских островов до Приморского края, в Северной Америке – только на Аляске.

***Meromyza transbaicalica* Fedoseeva, 1967.**

Нарчук, Федосеева, 1980: ЗЯ, ЦЯ.

Материал. **ЮЯ.** 35 км ниже устья р. Туксани, 01.VIII.2000, 1 экз.

Экология. Степной ксерофил, фитофаг.

Распространение. Восточносибирско-аляскинский бореальный (по: Багачанова, Гричанов, 2019) вид. В Палеарктике – Восточная Сибирь (р. Витим), Монголия, в Северной Америке – только Аляска.

***Meromyza tshernovae* Fedoseeva, 1971.**

Нарчук, Федосеева, 1980: СВЯ, ЦЯ, ЮЗЯ.

Материал. **СВЯ.** Момский улус, устье р. Арга Эсэлях, левого притока Индигирки, степной склон, 15.VII.2013, 2 экз.

Экология. Степной ксерофил, фитофаг.

Распространение. Условно дауро-монгольский степной вид. Восточная Сибирь (Тува, Якутия), Монголия.

Meromyza tuvinensis Fedoseeva, 1971.

Нарчук, Федосеева, 1980: СВЯ, ЦЯ.

Материал. **СВЯ.** Хайысардах, 45 км С пос. Багагай, 9.VII.2009. Всего 13 экз.

Экология. Степной ксерофил, фитофаг.

Распространение. Восточносибиро-дальневосточный степной вид. Тува, Бурятия, Якутия, Монголия, Камчатка.

Meromyza zachvatkini Fedoseeva, 1960.

Нарчук, Федосеева, 1980: СВЯ, ЦЯ, ЮЗЯ.

Материал. **ЦЯ.** Амга: Михайловка, 17.VII.1987; Лена, Туймада: Марха, 20.VI.2002, 17.VII.2003, 19.VII и 6.VIII.2004; 18 км ЮЗ Якутска, VII.2006; окр. Якутска, 61°59'23" с. ш., 129°37'0" в. д., 14.VI.2007; Якутск, 28.VI.2007; Якутск, Чочур Муран, 10.VII.2007; Капитоновка, 12.VII.2007; 4 км З Якутска, 8.VIII.2007; Еланка, 30.VI.2005; Эркэни: Улахан-Ан, 1.VII.2005; Табагинский мыс, 13.VIII.2018; ЛАМг.: Халамнайы, 11.VII.2004; Луку, 16.VII.2004. **ЮЗЯ.** Р. Бирюк, 5 км от устья, нижняя часть 2-го склона, 18.VII.2008. Всего 49 экз.

Экология. Степной ксерофил, фитофаг. Многочислен на реликтовых степных склонах коренного берега в разнотравно-злаковых ассоциациях с участием *Koeleria cristata* и овсяницей: овсяницево-простреловой (*Festuca lenensis*, *Pulsatilla flavescens*), типчаково-полынно-ковыльной (*Artemisia frigida*, *A. pubescens*, *Stipa capillata*) и типчаково-ковыльной и ковыльно-лапчатковой (*S. capillata*, *Potentilla bifurca*). Реже встречается на мезофитных и разнотравных сухих лугах и на залежах.

Распространение. Восточноевразийский степной вид. От Венгрии по югу Европейской равнины, Северному Кавказу, югу Сибири и Монголии до Якутии и Приханкайской равнины Приморья.

Neohaplegis tarsata (Meigen, 1830).

Nartshuk, 1997: ЦЯ.

Материал. **ЦЯ.** Лена, Туймада: Жатай, 18.VI.2002; «Ленские Столбы»: устье р. Улахан-Тарын, 01.VII.2001. **ЮЗЯ.** Эргиджей, 14.VII. 2000. Всего 4 экз.

Экология. Лугово-прибрежный гигрофил, фитосапрофаг на осоках. Собран главным образом на сырых осоковых лугах.

Распространение. Евразийский полизональный вид. От Британских островов до Камчатки.

Platycephalisca nigra Nartshuk, 1959.

Nartshuk, 1997: ЗЯ, ЦЯ.

Материал. **ЦЯ.** Лена: Марха, гигрофитный луг, 26.VI.2003; Ботсад ИБПК СО РАН, осока, 9.VI.2005. Всего 2 экз.

Экология. Луговой мезогигрофил, фитофаг. На сырых местах с осоками (род *Carex*).

Распространение. Восточноевразийский температурный вид. Центр Восточной Европы, Казахстан, Монголия, Якутия, Приамурье, Япония.

***Pseudopachychaeta approximatonervis* (Zetterstedt, 1848).**

Nartshuk, 1997: ЦЯ, ЮЗЯ.

Материал. **ЦЯ.** Лена, Туймада: Якутск, Зеленый луг, 6.VI.2005; Эркэни: Немюгинцы, 29.VII.2005; ЛАМг.: Тюнгулю, 20.VII.1993, 11.VI.2002. Всего 8 экз.

Экология. Лугово-прибрежный гигрофил, фитофаг. Обитает преимущественно на влажных участках с *Eleocharis* spp.

Распространение. Голарктический температурный вид. От Британских островов до Магаданской обл.

****Pseudopachychaeta oscinina* (Fallén, 1823).**

Материал. **ЗЯ.** Нюрба, 1.VI и 4.VII.1989. **ЦЯ.** ЛАМг.: Балыктах, сухой луг, 31.VII.1996. Всего 3 экз.

Экология. Болотный гигрофил, фитофаг. На заболоченных лугах, прибрежной растительности и болотах. Личинки развиваются в соцветиях болотниц *Eleocharis* spp.

Распространение. Евразийский полизональный вид. От Швеции до Камчатки и Приморского края.

***Pseudopachychaeta ruficeps* (Zetterstedt, 1848).**

Nartshuk, 1997: СЯ, СЗЯ, СВЯ, ЦЯ.

Материал. **ЦЯ.** ЛАМг.: Хадыча, 31.VII.1996. **ЮЯ.** Низовья р. Туксани, 21.VII.2000. Всего 2 экз.

Экология. Болотный гигрофил, фитофаг на осоковых. Болота, в том числе сфагновые, нижний гидротермический пояс аласов. Личинки развиваются в соцветиях пушицы влагалищной *Eriophorum vaginatum* и других видах этого рода.

Распространение. Евразийский аркто-бореальный вид. От Норвегии до Чукотки.

***Thaumatomyia glabra* (Meigen, 1830).**

Nartshuk, 1997: СЯ, СВЯ, ЗЯ, ЦЯ, ЮЗЯ.

Материал. **ЗЯ.** г Мирный, дражный полигон фабрики № 5, 3, 8.VII.2001; там же, отстойник «Ирелях», 14.VII.2001. **ЦЯ.** Амга: Михайловка, 7 и 21.VI.1986, 27.VI, 17.VII, 7 и 17.VIII.1987; Лена, Энсэли: Маймага, 17.VII.2003; Туймада: Марха, 17, 28.VII, 6 и 15.VIII.2003; Племхоз, 14.VI.2004; Эркэни: Октемцы, Орто Дойду, 14.VI.2005; Немюгинцы, 1.VII.2005; «Ленские Столбы»: устье р. Куранах, 06.VII.2001; ЛАМг.: Буксур, 31.VII.1997; Тюнгулю, 3, 13 и 23.VII.1993, 6.VIII.1994; Ынах, 7.VIII.1993, 22.VI, 7.VII, 7 и 17.VIII.1994 и 19.VI.2004; Нуучча, 26.VII.1996, 16.VII.1997; Сайылык Быйақы, 16.VII.1997. **ЮЗЯ.** Джерба, 25.VII.2000; р. Бирюк, 18.VII.2008; 2-й Нерюктяйинск, 23.VII.2008. **ЮЯ.** Малый Нимныр, 10.VII.2010. Всего 92 экз.

Экология. Мезофил. Обычный. На естественных лугах разной увлажненности, но предпочитает мезофитные луга, редко на залежах и посевах *Elymus sibiricus*, *Bromopsis inermis*. Личинки живут в корнях растений и хищничают на корневых тлях.

Распространение. Голарктический полизональный вид. От Британских островов до Приморского края, северной Японии (Хоккайдо), Камчатки и Чукотки.

***Thaumatomyia hallandica* Andersson, 1966.**

Nartshuk, 1997: СВЯ, ЗЯ, ЦЯ, ЮЗЯ.

Материал. **ЦЯ.** Лена, ЛАмг., Энсэли: Маймага, 17.VII.2003; «Ленские Столбы»: устье р. Куранах, 05.VII.2001, Ынах, 15.VII.1994. Всего 4 экз.

Экология. Ксерофил, личинка – хищник на корневых тлях. В основном на разнотравье.

Распространение. Евразийский температурный вид. От Британских островов до Приморского края, на юге до Средней Азии и Монголии.

***Thaumatomyia notata* (Meigen, 1830).**

Nartshuk, 1997: ЦЯ, ЮЗЯ.

Материал. **ЦЯ.** Амга: Михайловка, 20.VII.1986; ЛАмг.: Ынах, 25.VII.1995. **ЮЗЯ.** устье р. Пеледуй, левого притока Лены, 16.VII.2000; окр. пос. Соляник, 25 км СВ Олекминска, 24.VII.2008; устье р. Бирюк, левого притока Лены, 11.VII.2008; 105 км СЗ пос. Витим, Талакан, р. Ниткан, сосняк, 13.VII.2017. Всего 6 экз.

Экология. Ксерофил, на остепненных лугах и степных склонах. Личинки обитают на корнях растений и питаются корневыми тлями.

Распространение. Мультирегиональный полизональный вид. Известен из Палеарктического, Афротропического и Ориентального царств. В Палеарктике от Канарских островов до Японии.

***Thaumatomyia plicata* Duda, 1933.**

Nartshuk, 1997: СВЯ, ЗЯ, ЦЯ, ЮЗЯ.

Материал. **СВЯ.** Верхоянск, 7.VI.1982; р. Томпорук, 100-й км Магаданского тракта, 5.VIII.1988; Эльгинское плоскогорье, левый берег р. Эльги, левого притока Индигирки, 20.VII.2009; хр. Черского, устье р. Иньяли, левого притока Индигирки, 65°23' с. ш., 142°54' в. д., 15.VII.2012. **ЦЯ.** ЛАмг.: Тюнгюлю, 23.VII.1993, 22.VI.1994, 6.VII.1996, 9.VI.1998; Ынах, 15.VII.1994; Нуучча, 16.VII.1986; Лена, Туймада: окр. Мархи, 9.VI.2004; Якутск, Чочур Муран, 17 и 27.VII.1974; Хаптагай, на цветках ивы, 27.V.1974; Эркэни: Октемцы, 30.V.1976, 20.VIII.1977; Туймада: Марха, 16, 26 и 30.VI.2003; 18 км ЮЗ Якутска, 28.VI.2007. Всего 28 экз.

Все экземпляры очень темной окраски. Черные полосы на скутуме слиты, щиток черный, на голове глазковый треугольник почти целиком черный.

Экология. Степной ксерофил, личинка хищная. Остепненные луга, степные склоны.

Распространение. Условно дауро-монгольский степной вид. Известен из Забайкалья, Якутии и Монголии.

Thaumatomyia rufa (Macquart, 1835).

Nartshuk, 1997: ЦЯ, ЮЗЯ.

Материал. **СЯ.** Усть-Янский улус, упраздненный поселок Кулар, 27.VII.1996. **ЗЯ.** Мирный, 11.VII.2011. **ЦЯ.** Лена, Энсэли: Маймага, 17.VII.2003; Тумул, 19.VII.2003; Туймада: Марха, 28.VI.2002, 26.VI, 2, 12, 17 и 28.VII, 06.VIII.2003; Хатассы, окр. Якутска, 30.VI и 16.VII.2006; Еланка, 130 км ЮЗ Якутска, алас Эбэ, 30.VI.2005; «Ленские Столбы»: 4 и 6.VII.2001; ЛАмг.: Балыктах, 18.VII.1995; Буксур, 24.VII.1997; Ынах, 22.VII.1993, 19.VI, 30.VII.1994, 15 и 27.VII.1996, 11.VI.2002, 5.VII.2003; Тюнгюлю, 50 км ВСВ Якутска, 8.VII.2007. **ЮЗЯ.** 8 км от устья р. Бирюк, левого притока Лены, 18.VII.2008; Лено-Виллойское междуречье, 26 км от Якутска по Виллойскому тракту, 6.VII.2008. Всего 52 экз.

Экология. Мезофил. Личинка живет в почве, в корнях растений и питается корневыми тлями.

Распространение. Евразийский полизональный вид. От Британских островов до Камчатки, Китая и Японии.

***Thaumatomyia sulcifrons** (Becker, 1907).

Материал. **ЦЯ.** Хаптагай, 27.V.1974, 1 экз.

Экология. Ксерофил. Личинка хищная.

Распространение. Транспалеарктический южный вид – от Канарских островов по южной части Палеарктики до Китая.

Thaumatomyia trifasciata (Zetterstedt, 1848).

Nartshuk, 1997: СЯ, СЗЯ, СВЯ, ЗЯ, ЦЯ, ЮЗЯ.

Материал. **СВЯ.** Индигирка, с. Абый, 20 км С упраздненного с. Дружина, 26.VII.1980. **ЗЯ.** Мирный, 8.VII.2001. **ЦЯ.** Амга: Михайловка, 21 и 30.VI.1986, 27.VI.1987; Лена, Энсэли: Хатырык, 18.VII.2003; Туймада: Марха, 26.VI.2003; 18 км ЮЗ Якутска, 8.VI.2006; Эркэни: Орто Дойду, 07.VI.2005; «Ленские Столбы»: устье ручья Куранах, касатиково-осоковое болото в инвьяке, 06.VII.2001; ЛАмг.: Хадыча, 21.VII.1997; Буксур, 24.VII.1997; Тюнгюлю, 6.VII.1996. **ЮЗЯ.** Устье р. Быстрая, 10.VIII.2002; Горкит, 80 км Ю упраздненного пос. Торго, 8.VII.2010. **ЮЯ.** Р. Туксани, 17.VII.2000, 4.VIII.2000. Всего 26 экз.

Экология. Болотный гигрофил, личинка хищная. Обычный вид, массовый во влажных местообитаниях, на касатиково-осоковых болотах, тростянковых и лисохвостовых влажных лугах.

Распространение. Голарктический аркто-бореальный вид. В Палеарктике от Британских островов до Камчатки и Чукотки.

ОБСУЖДЕНИЕ

Якутия – самый обширный административный регион России, занимающий 1/6 ее территории; протяженность республики с юга на север от 55° до 76° с. ш. составляет свыше 2000 км. Вся территория со сложным рельефом, с горами и обширными равнинами в северной и центральной частях, лежит в зоне вечной мерзлоты. Вдоль берега Северного Ледовитого океана простирается зона тундры, участки тундры встречаются и южнее по вершинам горных хребтов.

Всего на территории Якутии найдены один вид подсем. Siphonellopsidae и 62 вида подсем. Chloropinae. Основное ядро фауны подсем. Chloropinae образовано видами родов *Chlorops* – 21 вид, *Meromyza* – 17, *Lasiosina* – 6, *Thaumatomyia* – 7, *Pseudopachychaeta* – 3 вида. Остальные 8 родов представлены каждый одним видом. Не обнаружены пока в Якутии Chloropinae, живущие на тростнике (*Phragmites australis*), хотя тростник встречается по р. Амга (Цвелев, 1976).

Тундры – наиболее молодой из зональных ландшафтов Голарктики. В них различают три типа местообитаний: плакорные собственно тундры, болота в понижениях и разнотравно-злаковые луговые ассоциации на склонах и в распадках (рис. 2, 3). Среди видов подсем. Chloropinae довольно много гигрофилов, обитателей болот, влажных лугов и околородной растительности. В местообитаниях такого типа многие виды связаны с осоками. Гигрофильность и связь с осоками можно рассматривать как преадаптации Chloropinae к освоению тундровых ландшафтов. Население Chloropinae тундры очень небогато и к тому же изучено недостаточно. Chloropidae не проникают в полярные пустыни и арктические тундры. Неизвестны среди Chloropinae специфические арктические виды, распространение которых ограничено тундровой зоной (Нарчук, 2005). В тундре Якутии обитают Chloropinae, связанные преимущественно с осоковыми. Увеличение в высоких широтах доли видов, связанных с осоковыми, по сравнению с видами, развивающимися на злаках, отмечалось ранее (Нарчук, 1999). Обычным и массовым видом является *Pseudopachychaeta ruficeps*, личинки которого развиваются в соцветиях разных видов пушиц (*Eriophorum* spp.). Осоковые болота населяет другой фитофаг, *Chlorops scutellaris*, вероятно, связанный с наиболее широко распространенным в типичных тундрах на плакорах, самым массовым видом цветковых растений в этих условиях – *Carex ensifolia arctisibirica*. Очень обычны в тундре два массовых вида рода *Thaumatomyia* с хищными личинками, питающимися корневыми тлями. *Thaumatomyia glabra* населяет участки с луговой растительностью, а *Th. trifasciata*, в отличие от других видов рода, обитает на болотах и морских берегах. Личинки этого вида переносят затопления, в том числе и солеными водами. Другой вид из луговых ассоциаций в тундре – фитофаг *Chlorops meigenii*, вероятно, связанный с *Alopecurus alpinus*, который образует чистые лужайки вплоть до арктических тундр и часто заселяет выбросы из нор песцов и леммингов. Возможно обнаружение в тундрах Якутии двух других видов, связанных с осоковыми: *Melanum laterale* и *Epichlorops puncticollis*, оба отмечены в тундровой зоне в других частях Евразии. В целом можно заключить, что в тундровых ландшафтах обитают немногие широко распространенные полизональные палеарктические и голарктические виды Chloropinae, населяющие как плакорные, так и интразональные местообитания: болота, нивальные луга на склонах и зоогенные луговины. Все обитающие в тундре виды встречаются значительно южнее, в лесной, а некоторые и в степной зонах, в горах юга Палеарктики, и населяют там определенные, часто узколокальные местообитания. Тундровый ландшафт осваивают в основном наиболее специализированные продвинутые формы Chloropinae, фитофаги и хищники. Виды, связанные со злаками, обитают в интразональных стациях, разнотравно-злаковых луговых группировках на хорошо дренированных и прогреваемых склонах и на зоогенных лугах, на выбросах из нор песцов, леммингов, сусликов и сурков. Исключительная роль тундровых роющих млекопитающих в процессе трансформации тундровых растительных сообществ в луговые отмечалось неоднократно (Тихомиров, 1959).



Рис. 2. Тундра с цветущей дриадой (*Drias* sp.), окр. с. Чокурдах. Фото А. П. Бурнашовой.



Рис. 3. Тундра в окрестностях пос. Тикси. Фото А. П. Бурнашовой.

Большая часть территории Якутии лежит в **таежной зоне**, светлохвойная тайга занимает 2/3 территории и подразделяется на северную и среднюю подзоны. Среди Chloropinae нет лесных видов, все они – обитатели открытых биотопов, населяют в таежной зоне поймы рек с луговой и околородной растительностью, околородную растительность вокруг озер, болота и специфические для Якутии элементы ландшафта – аласы, которые не имеют аналогов в мире. В долине Лены встречаются и остепненные ассоциации с ковылем на крутых склонах (рис. 4, 5).

На лугах обычно встречаются массовые виды фитофагов из родов *Chlorops* и *Meromyza*, а также *Cetema cereris*, последний предпочитает луга с преобладанием злаков рода *Agrostis*. Вейниковые луга и поляны в лесу населяет *Chlorops meigenii*, заросли *Scolochloa festucacea* – *Chlorops stackelbergi*. На лугах разной степени увлажненности обитают *Chlorops gorodkovi*, *Ch. kirigaminensis*, *Ch. obscurellus*, *Ch. ringens*, *Ch. rufinus* и *Ch. troglodytes*. Меромизы менее разнообразно представлены на лугах, здесь обычны *Meromyza ingraca*, *M. nigriventris* и *M. saltatrix*. Более сырые луга со щучкой *Deschampsia caespitosa* населяет *M. ornata*. На более сухих лугах встречаются в небольшой численности *Lasiosina herpini*, *L. obscura* и *L. orientalis*, *Chlorops serenus*, *Ch. victorovi* и *Meromyza pratorum*. Многочисленны на лугах виды с хищными личинками – *Thaumatomyia glabra*, *Th. hallandica* и *Th. rufa*.

Болота и околородную растительность населяют гигрофилы с личинками, развивающимися на осоках, – *Chlorops planifrons*, *Ch. scutellaris*, *Ch. varsoviensis*, *Ch. zernyi*,



Рис. 4. Луг в долине Средней Лены. Фото А. К. Багачановой.



Рис. 5. Остепненные склоны юго-западной экспозиции с ковылем, Якутск, Чочур Муран.
Фото А. К. Багачановой.

Lasiosina jacutica, *Epichlorops puncticollis* и *Neohaplegis tarsata*. Эти биотопы населяет также *Thaumatomyia trifasciata* с хищными личинками. На зарослях *Eleocharis* ssp. обитают *Pseudopachychaeta approximatonervis* и *Ps. oscinina*, а на сфагновых болотах с *Eriophorum vaginatum* – *Ps. ruficeps*. На зарослях болотниц всегда многочисленны также *Melanum laterale* и *Diplotoxa messoria*.

Аласы распространены только в Центральной Якутии. Это отрицательная форма рельефа, свойственная ландшафтам с вечной мерзлотой, – замкнутая или полузамкнутая котловина с глубиной от 2 до 30 м, которая зависит от мощности оттаявшего ледового комплекса и возраста аласа. Они возникают в результате деградации ледового комплекса четвертичных отложений (Десяткин, 1984). В нижней части аласа обычно располагается озеро, к периферии образуются концентрические пояса растительных ассоциаций от околородной к болотной, луговой и остепненной (рис. 6). Различают от двух до пяти поясов (Гоголева, 1978) с соответственно различающимся населением мух подсем. Chloropinae. Были обследованы аласы: Ынах, Атах, Эбэ, Магарар, Сайылык Быйакый и Охоноолой. В нижних поясах преобладают *Chlorops planifrons*, *Ch. zernyi*, *Ch. stackelbergi*, *Lasiosina jacutica*, *Diplotoxa messoria*, *Pseudopachychaeta approximatonervis*, *Ps. oscinina*, *Thaumatomyia trifasciata*. Луговые пояса населяют *Meromyza saltatrix*, *M. ornata*, *Lasiosina herpini*, *Chlorops meigenii*. На верхних остепненных поясах обитают *Chlorops pannonicus* как массовый вид,



Рис. 6. Алас в Лено-Амгинском междуречье. Фото А. К. Багачановой.

Meromyza nigriseta и *M. pluriseta*. На всех поясах многочисленны виды *Thaumatomyia* с хищными личинками. Численность Chlogoripinae на аласах значительно изменяется по годам в зависимости от обводненности аласа. В целом население Chlogoripidae аласов беднее, чем в долинах рек (Багачанова, Нарчук. 2003).

Для резкоконтинентального сектора Евразии, в котором расположена Якутия, характерно наличие реликтовых островных **лесостепей**, генетически близких к дауро-монгольским степям. Отдельные участки расположены в центральной части республики, на р. Яна и в Оймяконской депрессии на северо-востоке (Караваев, Скрябин, 1971). Последние далеко продвинуты к северу и приурочены к крутым склонам южной экспозиции в межгорных впадинах и расширениях долин рек (рис. 7). Проникновение далеко к северу ксерофитных сообществ относят к трем периодам на протяжении четвертичного периода: нижний плейстоцен, межледниковье и засушливая фаза голоцена (Юрцев, 1962); в более поздней работе Юрцев (1986) склоняется к наиболее ранней датировке. На остепненных участках обитают ксерофильные фитофаги *Centorisoma obscuripenne*, *Chlorops asiaticus*, *Ch. figuratus*, *Ch. modestus*. Особенно многочисленны *Ch. pannonicus* и виды рода *Meromyza*: *M. acuminata*, *M. brevifasciata*, *M. jakutica*, *M. mongolica*, *M. transbaicalica*, *M. tshernovae*, *M. nigriseta*, *M. pluriseta* и *M. zachvatkini*. Из видов с хищными личинками на степных участках встречаются *Thaumatomyia notata*, *Th. plicata* и *Th. sulcifrons*; *Th. plicata* доходит до северо-востока, а два других



Рис. 7. Степные склоны в долине р. Индигирка, 45 км ниже устья р. Куйдусун.
Фото А. К. Багачановой.

найжены только в центральной части Якутии. По одному из перечисленных видов *Chlorops* и *Thaumatomyia* и 7 видов *Meromyza* имеют ареалы дауро-монгольского типа с изолированными участками в Якутии. Большинство из перечисленных видов по участкам реликтовых степей среди таежной зоны распространено на север до Полярного круга вблизи Верхоянска в долине Яны и в долине Индигирки в окрестностях Усть-Неры. В Восточной Европе *Chlorops pannonicus* едва достигает юга Ленинградской обл. и о. Саарема в Эстонии, *Meromyza nigriseta* – юга Карелии, а наиболее северная находка *M. zachvatkini* – изолированное местообитание в песках Пикалийва на юге Эстонии.

Число видов, найденных в разных природных регионах Якутии, показано на рис. 8. Больше всего видов – 54 – найдено в Центральной Якутии; этот регион, занятый среднетаежными лесами, самый большой и наиболее полно обследованный. Кроме того, здесь расположены долины больших рек и аласы с луговой, болотной и прибрежной растительностью, где в основном обитают представители подсем. Chloropinae. Широко представлены также гигрофильные виды, связанные с осоковыми: *Chlorops scutellaris*, *Ch. planifrons*, *Pseudopachychaeta ruficeps*, *Thaumatomyia trifasciata*. Они распространены по всей территории на север до побережья Ледовитого океана. В Восточной Европе они также достигают океанского побережья (Nartshuk et al., 2020).

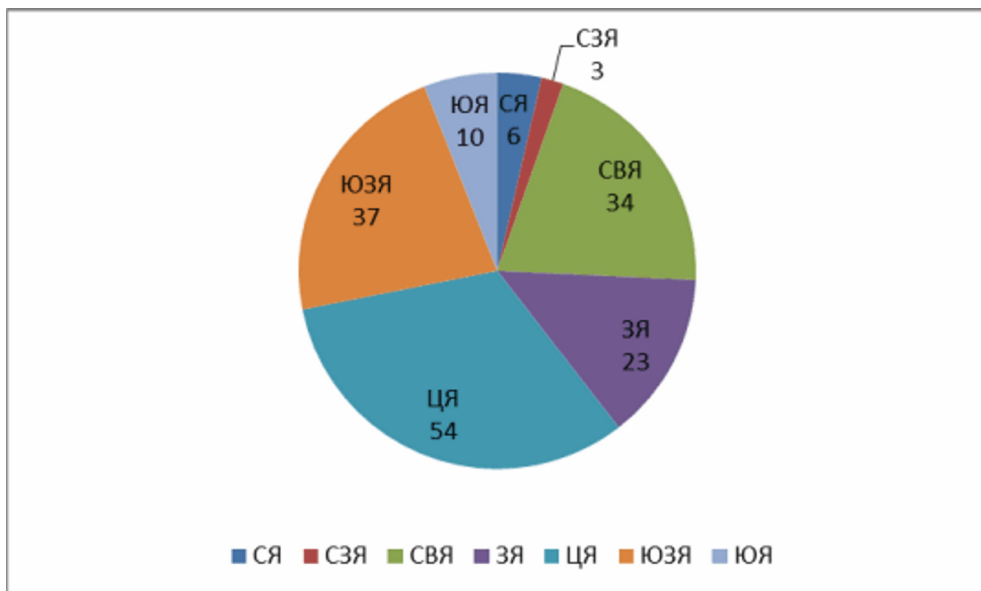


Рис. 8. Распределение видов подсем. Chloropinae по природным районам Якутии. Объяснение сокращений см. в тексте.

Многие ксерофильные и мезофильные луговые виды не заходят далеко на север и не найдены севернее широты Якутска: *Chlorops figuratellus*, *Ch. figuratus*, *Ch. modestus*, *Ch. nigripalpis*, *Ch. rufinus*, *Ch. troglodytus*, *Diplotoxoides dalmatina*, все виды *Lasiosina*, кроме *L. jacutica*, *Meromyza ingrica*, *M. inornata*, *M. mongolica*, *Neohaplegis tarsata*, *Platycephalisca nigra*, *Pseudopachychaeta approximatonervis*, *Ps. oscinina*, *Thaumatomyia notata*, *Th. rufa*, *Th. sulcifrons*.

В Северо-Восточной Якутии распространены горные северотаежные леса и на открытых склонах южной экспозиции реликтовые степные ассоциации с богатой фауной. Здесь отмечено 34 вида. Ксерофильные виды по участкам реликтовой степной растительности на север доходят до среднего течения Индигирки и долины Яны близ Верхоянска. К сожалению, остались неисследованными наиболее северные небольшие участки степной растительности в долине Колымы.

Наименее изучены равнинные северотаежные леса Северо-Западной Якутии, найдено только 5 видов.

Юго-Западная Якутия занята среднетаежными лесами, но в районе Олекминска представлены остепненные и даже засоленные участки. Здесь найдено 37 видов, и только здесь встречаются *Centorisoma obscuripenne* и *Chlorops flavipila*. Очень слабо обследована Южная Якутия, занятая среднетаежными горными лесами, пока здесь найдено только 10 видов, новые фаунистические находки можно ожидать именно в этом районе.

По отношению к увлажненности местообитаний среди Chloropinae выделяются следующие группы: гигрофилы, мезогигрофилы, мезофилы, ксеромезофилы и ксеро-

филы. Соотношение этих групп показано на рис. 9. Преобладают по числу видов ксерофилы, бóльшая часть их относится к родам *Lasiosina* и *Meromyza*. Сравнение подобных спектров для фауны Chloropinae Восточной Европы примерно в таких же широтах (Ленинградская обл., Карелия и Мурманская обл.) и южнее расположенной Монголии указывает на бóльшую ксерофильность якутской фауны и ее сходство в этом отношении с фауной Монголии.

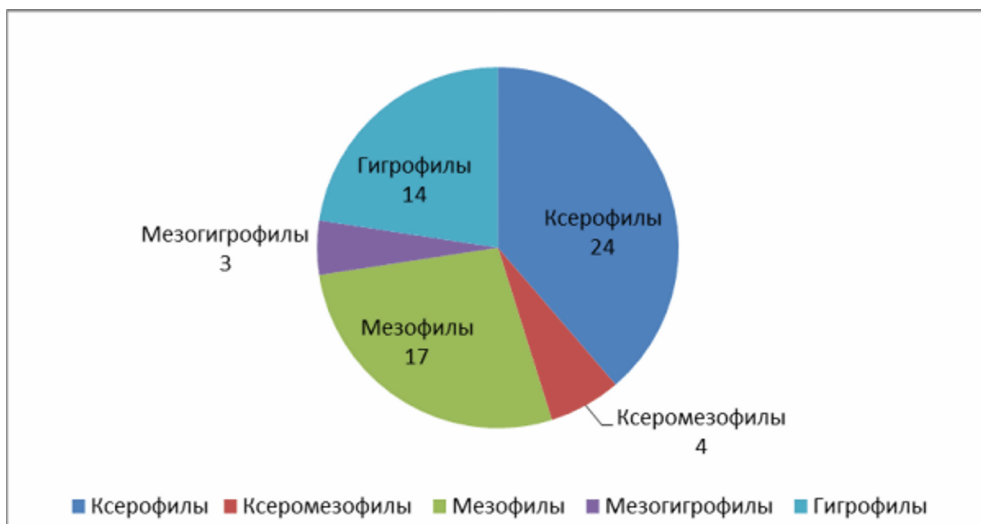


Рис. 9. Распределение видов подсем. Chloropinae в Якутии по степени влаголюбивости.

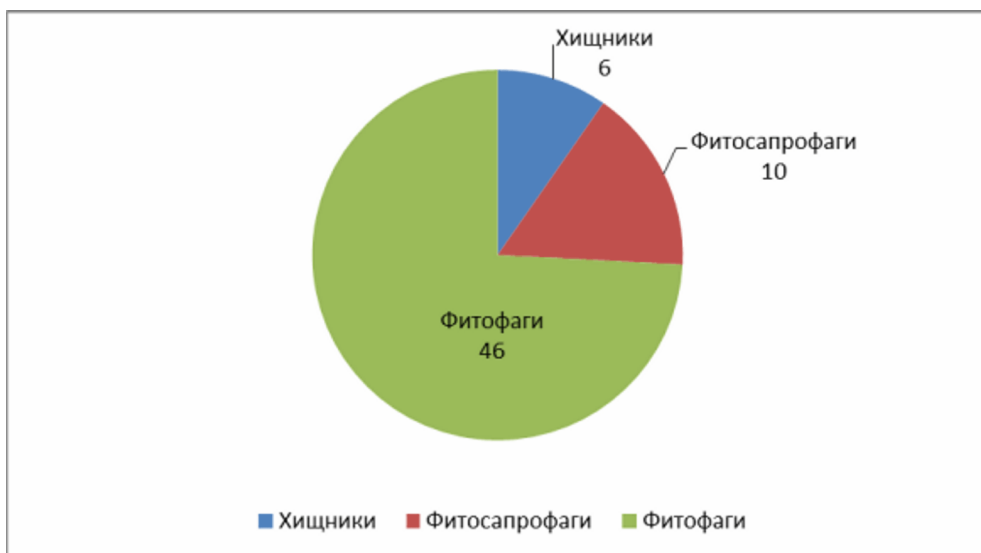


Рис. 10. Распределение видов подсем. Chloropinae в Якутии по трофическим группам (на основе личиночного питания).

Личинки большинства видов подсем. Chloropinae – **фитофаги**, у немногих – хищники и фитосапрофаги. Соотношение трофических групп в Якутской фауне показано на рис. 10. Оно в целом мало отличается от подобного соотношения в других региональных фаунах в пределах Северной Евразии.

По видовому составу фауна Якутии очень сходна с фауной Монголии. 41 вид (62.5 %) якутской фауны Chloropinae общий с фауной Монголии, 25 видов (45.2 %) – с фауной Горного Алтая, на территории которого также расположены горные степные участки (Курайская и Чуйская степи). В трех сравниваемых фаунах 22 общих вида (табл. 1), что объясняется большой ксерофильностью якутской фауны Chloropinae.

Результаты сравнительного анализа фаун Chloropinae Якутии, Монголии, Горного Алтая, Зейского заповедника в Амурской обл., Хабаровского края, Камчатки, Чукотки и одного региона на севере Восточной Европы (Карелия и Мурманская обл.) показаны на рис. 11. Использован метод построения диаграммы на основе расчетов коэффици-

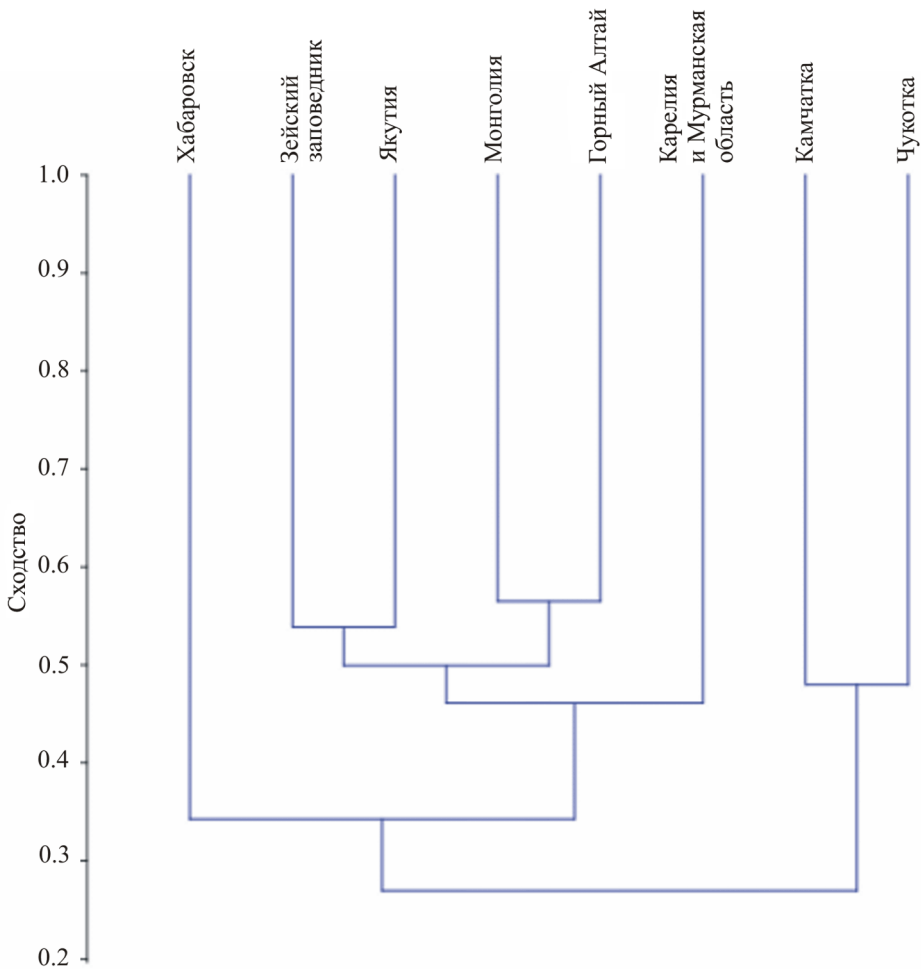


Рис. 11. Дендрограмма сходства горных и северных евразийских фаун Chloropinae на основе кластерного анализа (индекс Дайса–Сёрнсена), алгоритм – Paired group (UPGMA).

Таблица 1. Распространение видов подсемейств Siphonellopsinae и Chloropinae по природным регионам Якутии

| Подсемейства и виды | СЯ | СЗЯ | СВЯ | ЗЯ | ЦЯ | | | ЮЗЯ | ЮЯ | М | ГА |
|--|----|-----|-----|----|------------|------|-------|-----|----|---|----|
| | | | | | Долины рек | | Аласы | | | | |
| | | | | | Амга | Лена | | | | | |
| Подсем. SIPHONELLOPSINAE | | | | | | | | | | | |
| ** <i>Apotropina brevivenosa</i> (Dely-Draskovits, 1977) | - | - | - | - | - | ++ | - | - | - | - | - |
| Подсем. CHLOROPINAE | | | | | | | | | | | |
| <i>Centorisoma obscuripenne</i> Nartshuk, 1965 | - | - | - | - | - | - | - | ++ | - | + | + |
| <i>Cetema (Cetema) cereris</i> (Fallén, 1820) | - | - | - | + | - | + | + | + | - | + | + |
| <i>Chlorops asiaticus</i> Nartshuk, 1992 | - | - | ++ | - | - | ++ | - | - | - | - | - |
| * <i>Ch. figuratellus</i> Smirnov et Fedoseeva, 1976 | - | - | - | - | - | ++ | + | - | - | + | - |
| <i>Ch. figuratus</i> Zetterstedt, 1848 | - | - | - | - | - | + | - | - | - | + | - |
| * <i>Ch. flavipila</i> Smirnov, 1964 | - | - | - | - | - | - | - | ++ | - | + | - |
| <i>Ch. gorodkovi</i> Smirnov et Fedoseeva, 1976 | - | + | + | - | - | + | + | + | - | - | - |
| <i>Ch. kirigaminensis</i> Kanmiya, 1978 | - | - | + | ++ | - | + | - | - | - | - | + |
| <i>Ch. meigenii</i> Loew, 1866 | + | | | + | | + | | ++ | | + | + |
| <i>Ch. modestus</i> Fedoseeva et Smirnov, 1976 | - | - | - | - | ++ | - | - | - | - | - | - |
| * <i>Ch. nigripalpis</i> Duda, 1933 | + | - | - | - | - | + | - | - | - | + | - |
| <i>Ch. obscurellus</i> Zetterstedt, 1888 | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Ch. pannonicus</i> Strobl, 1893 | - | - | +++ | + | ++ | +++ | +++ | ++ | - | + | + |
| <i>Ch. planifrons</i> Loew, 1866 | - | + | ++ | + | ++ | ++ | ++ | ++ | + | + | + |
| <i>Ch. ringens</i> Loew, 1866 | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - |
| <i>Ch. rufinus</i> Zetterstedt, 1848 | - | - | - | - | - | ++ | ++ | - | + | + | - |
| <i>Ch. scutellaris</i> Zetterstedt, 1838 | - | + | ++ | - | - | - | - | - | - | + | + |
| * <i>Ch. serenus</i> Loew, 1866 | - | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Ch. stackelbergi</i> Smirnov, 1967 | - | - | - | ++ | - | + | ++ | - | - | - | - |
| <i>Ch. troglodytes</i> Zetterstedt, 1848 | - | - | + | - | - | + | - | ++ | - | + | - |
| <i>Ch. varsoviensis</i> Becker, 1910 | - | - | ++ | + | + | ++ | ++ | ++ | + | + | + |
| <i>Ch. victorovi</i> Smirnov et Fedoseeva, 1976 | - | - | ++ | - | ++ | ++ | ++ | ++ | + | - | - |
| <i>Ch. zernyi</i> Duda, 1933 | - | - | ++ | - | - | ++ | + | + | + | - | + |
| <i>Diplotoxa messoria</i> (Fallén, 1820) | - | ++ | ++ | ++ | ++ | +++ | +++ | ++ | - | + | + |

Таблица 1 (продолжение)

| Подсемейства и виды | СЯ | СЗЯ | СВЯ | ЗЯ | ЦЯ | | | ЮЗЯ | ЮЯ | М | ГА |
|---|----|-----|-----|-----|------------|------|-------|-----|----|---|----|
| | | | | | Долины рек | | Аласы | | | | |
| | | | | | Амга | Лена | | | | | |
| <i>Diplotoxoides dalmatina</i> (Strobl, 1900) | - | - | - | - | + | - | + | - | - | - | + |
| <i>Epichlorops puncticollis</i> (Zetterstedt, 1848) | - | - | ++ | - | ++ | ++ | ++ | ++ | + | + | + |
| <i>Lasiosina brevisurstylata</i> Dely- Draskovits, 1977 | - | - | - | - | ++ | ++ | - | + | - | - | + |
| <i>L. herpini</i> Guérin-Méneville, 1843 | - | - | - | - | ++ | ++ | ++ | + | - | + | + |
| <i>L. jacutica</i> Nartshuk, 1991 | - | - | ++ | + | - | ++ | ++ | + | - | - | - |
| * <i>L. nigriantennata</i> Dely-Draskovits, 1977 | - | - | - | - | - | + | - | - | - | + | + |
| * <i>L. obscura</i> Dely-Draskovits, 1979 | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - |
| * <i>L. orientalis</i> Nartshuk, 1973 | - | - | - | - | ++ | - | ++ | - | - | + | - |
| <i>Melanum laterale</i> (Haliday, 1833) | - | - | ++ | - | - | ++ | - | ++ | - | + | + |
| <i>Meromyza acuminata</i> Fedoseeva, 1964 | - | - | ++ | - | + | ++ | ++ | ++ | - | + | + |
| <i>M. brevipasciata</i> Fedoseeva, 1974 | - | - | + | - | - | - | - | - | - | + | - |
| <i>M. eugenii</i> Fedoseeva, 1978 | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| * <i>M. ingrlica</i> Nartshuk, 1992 | - | - | - | - | - | - | ++ | - | - | - | - |
| <i>M. inornata</i> Becker, 1910 | - | - | - | + | + | ++ | - | ++ | - | + | + |
| <i>M. jacutica</i> Fedoseeva, 1979 | - | - | + | - | - | ++ | ++ | + | - | - | - |
| <i>M. mongolica</i> Fedoseeva, 1971 | - | - | - | - | ++ | + | - | + | - | + | - |
| <i>M. nigriseta</i> Fedoseeva, 1960 | - | - | ++ | - | +++ | +++ | +++ | +++ | - | + | + |
| <i>M. nigriventris</i> Macquart, 1835 | - | - | ++ | - | - | - | - | ++ | - | + | - |
| <i>M. ornata</i> (Wiedemann, 1817) | - | - | ++ | - | - | ++ | ++ | + | - | + | - |
| <i>M. pluriseta</i> Peterfi, 1961 | - | - | + | ++ | +++ | +++ | +++ | +++ | - | + | + |
| <i>M. pratorum</i> Meigen, 1830 | - | - | + | - | - | ++ | ++ | + | - | + | - |
| <i>Meromyza saltatrix</i> (Linnaeus, 1761) | - | - | ++ | +++ | +++ | +++ | +++ | ++ | - | + | + |
| <i>M. transbaicalica</i> Fedoseeva, 1967 | - | - | - | + | - | + | - | - | + | + | - |
| <i>M. tshernovae</i> Fedoseeva, 1971 | - | - | ++ | - | - | + | - | + | - | + | - |
| <i>M. tuvinensis</i> Fedoseeva, 1971 | - | - | +++ | - | - | ++ | - | - | - | + | - |
| <i>M. zachvatkini</i> Fedoseeva, 1960 | - | - | + | - | + | +++ | ++ | ++ | - | + | + |
| <i>Neohaplegis tarsata</i> (Meigen, 1830) | - | - | - | - | - | ++ | - | + | - | - | + |
| <i>Platycephalisca nigra</i> Nartshuk, 1959 | - | - | - | + | - | ++ | - | - | - | + | - |
| <i>Pseudopachychaeta approximatonervis</i> (Zetterstedt, 1848) | - | - | - | - | - | ++ | ++ | + | - | + | + |

Таблица 1 (продолжение)

| Подсемейства и виды | СЯ | СЗЯ | СВЯ | ЗЯ | ЦЯ | | | ЮЗЯ | ЮЯ | М | ГА |
|--|----|-----|-----|----|------------|------|-------|-----|----|----|----|
| | | | | | Долины рек | | Аласы | | | | |
| | | | | | Амга | Лена | | | | | |
| * <i>Ps. oscinina</i> (Fallén, 1813) (= <i>heleocharis</i> Nartshuk, 1964) | – | – | – | ++ | – | – | + | – | – | + | – |
| <i>Ps. ruficeps</i> (Zetterstedt, 1848) | ++ | – | ++ | – | – | ++ | + | – | + | – | – |
| <i>Thaumatomyia glabra</i> Meigen, 1830 | ++ | – | ++ | ++ | +++ | ++ | +++ | ++ | + | + | + |
| <i>Th. hallandica</i> Andersson, 1966 | – | – | ++ | + | – | ++ | + | ++ | – | + | + |
| <i>Th. notata</i> (Meigen, 1830) | – | – | – | – | + | ++ | + | ++ | – | + | + |
| <i>Th. plicata</i> Duda, 1933 | – | – | ++ | + | – | ++ | ++ | ++ | – | + | – |
| <i>Th. rufa</i> (Macquart, 1835) | + | – | – | + | – | ++ | ++ | ++ | – | + | + |
| * <i>Th. sulcifrons</i> Becker, 1907 | – | – | – | – | – | + | – | – | – | + | + |
| <i>Th. trifasciata</i> Zetterstedt, 1848 | ++ | + | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | + | + |
| 63 вида Chloropinae | 6 | 3 | 34 | 23 | 22 | 50 | 34 | 37 | 10 | 42 | 31 |
| Итого по природным регионам | 6 | 5 | 34 | 22 | | 54 | | 37 | | | |

Примечание. ГА – Горный Алтай, М – Монголия; остальные буквенные сокращения см. в тексте. «+++» – массовый вид, свыше 5 экз. с каждого участка из 3 и большего числа стаций; «++» – обычный вид, 1–3 экз. из 3 стаций и более; «+» – редкий вид, обнаружен только в одной стации в единственном экземпляре. В графах для Горного Алтая и Монголии отмечены только виды, общие с Якутией, и в итоговой графе указано не общее число зарегистрированных видов, а число видов, общих с Якутией.

ентов фаунистического сходства Дайса–Сёренсена. Матрица распространения 131 вида Chloropinae обработана с помощью компьютерной программы PAST. Рассматриваемые фауны сгруппированы в 5 кластеров. Фауна Якутии и Зейского заповедника образуют один кластер, Монголии и Горного Алтая – другой, и оба объединяются с фауной Карелии и Мурманской обл. Это демонстрирует общность фаун севера Восточной Европы и Северной Азии. Отдельные кластеры образуют более южная фауна Хабаровского края и более восточная фауна Чукотки и Камчатки.

Фауна Chloropinae Якутии включает виды из разных зоогеографических комплексов: с мультурегиональным распространением – 1 вид, голарктических видов 9, из них 3 вида рода *Meromyza* известны только из западной части Северной Америки, а *M. tranasbaicalica* – восточносибирско-американский вид. Почти половину фауны (30 видов) составляют виды с широким евразийским распространением. Группа эта не однородна, часть видов распространена от Западной Европы до Дальнего Востока России, некоторые – до Северного Китая и Японии, восточная граница ареала некоторых видов пока не выяснена. Специального рассмотрения заслуживают следующие 4 вида. *Chlorops kirigaminensis* известен на западе только из Финляндии и Карелии, на восток распространен до Японии. Ксерофильные *Ch. pannonicus* и *Meromyza zachvatkini* неизвестны западнее Паннонских степей в Венгрии. *Thaumatomyia sulcifrons* – южный транспалеарктический вид. Условно дауро-монгольских (за преде-

лами Монголии и северных форпостов этого комплекса на крайнем юге Восточной Сибири встречающихся также в Якутии) степных видов 14, из них большинство доходит на север до Верхоянска и средней Индигирки, немногие – только до степных участков в районе Олекминска. Восточносибирские виды *Chlorops gorodkovi* и *Ch. stackelbergi* известны из Казахстана и Якутии. Два вида, *Meromyza jakutica* и *Lasiosina jacutica*, остаются условными эндемиками Якутии.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают искреннюю благодарность сотрудникам лаборатории экологических исследований холодных регионов ИБПК СО РАН А. И. Аверенскому, А. П. Бурнашовой, Н. Н. Винокурову, А. П. Дедюкиной, Т. Г. Евдокаровой, Ю. В. Ермаковой, Е. Л. Каймук, С. Н. Ноговицыной, А. А. Попову, Н. К. Потаповой и А. Д. Степанову за участие в сборах двукрылых насекомых. Особую благодарность авторы выражают А. В. Полевому (Карельский филиал РАН) за построение графа сходства фаун.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Работа выполнена в рамках гостем АААА-А19-119020690082-8 (Э. П. Нарчук) и АААА-А17-117020110058-4 (А. К. Багачанова).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Багачанова А. К., Гричанов И. Я. 2019. Хорологический анализ фауны мух-зеленушек (Diptera, Dolichopodidae) Якутии. Энтомологическое обозрение **98** (4): 772–780. doi: 10.1134/S0367144519040105
- Багачанова А. К., Нарчук Э. П. 2003. Двукрылые насекомые (Diptera) как индикатор динамичности экосистем луговых аласов Центральной Якутии. Энтомологическое обозрение **82** (2): 300–309.
- Багачанова А. К., Нарчук Э. П. 2011. К фауне злаковых мух подсемейств Rhodasiellinae и Oscinellinae Якутии (Diptera, Chloropidae). Труды Русского энтомологического общества **82**: 106–119.
- Гоголева П. А. 1978. Классификация и краткая характеристика травяной растительности атласа Лено-Амгинского междуречья. В кн.: Б. М. Миркин (отв. ред.). Экология и ценология лугов Центральной Якутии. Якутск: Издательство ЯГУ, с. 100–127.
- Десяткин Р. В. 1984. Почвы аласов Лено-Амгинского междуречья. Якутск: Издательство Якутского филиала СО АН СССР, 168 с.
- Караваев М. Н., Скрябин С. З. 1971. Растительный мир Якутии. Якутск: Якутское книжное издательство, 128 с.
- Нарчук Э. П. 1992. Злаковые мухи рода *Chlorops* Mg. (Diptera, Chloropidae) Якутии. В кн.: Э. П. Нарчук (ред.). Систематика, зоогеография и кариология двукрылых насекомых. СПб.: Зоологический институт РАН, с. 121–129.
- Нарчук Э. П. 1999. Растительоядные злаковые мухи севера Евразии. В кн.: М. М. Долгин (ред.). Биоразнообразие наземных и почвенных беспозвоночных на Севере. Сыктывкар: Коми научный центр Уральского отделения РАН, с. 154.
- Нарчук Э. П. 2005. Злаковые мухи (Diptera, Chloropidae) севера Палеарктики. Зоологический журнал **84** (2): 218–227.
- Нарчук Э. П., Багачанова А. К. 1999. Злаковые мухи (Diptera, Chloropidae) лугов и аласов Центральной Якутии. Энтомологическое обозрение **78** (2): 363–375.
- Нарчук Э. П., Багачанова А. К., Евдокарова Т. Г., Потапова Н. К. 2008. Злаковые мухи (Diptera, Chloropidae) долины Средней Лены (Центральная Якутия). Энтомологическое обозрение **87** (3): 567–574.
- Нарчук Э. П., Федосеева Л. И. 1980. К фауне степей Якутии. Злаковые мухи *Meromyza* Mg. (Diptera, Chloropidae). Доклады Высшей школы. Биологические науки **9**: 46–52.
- Смирнов Е. С., Федосеева Л. И. 1976. Злаковые мухи рода *Chlorops* Mg. (Diptera, Chloropidae) фауны Советского Союза, определительная таблица. Зоологический журнал **55** (10): 1489–1494.
- Тихомиров Б. А. 1959. Взаимосвязи животного мира и растительного покрова тундры. М.; Л.: Издательство АН СССР, 104 с.

- Федосеева Л. И. 1978. Новый вид злаковых мух *Meromyza* Mg. (Diptera, Chloropidae) из Восточной Сибири. Научные доклады высшей школы. Биологические науки 7: 72–73.
- Федосеева Л. И. 1979. Новый вид *Meromyza* (Diptera: Chloropidae) из Якутии. Труды Русского энтомологического общества, т. 61, с. 208–209.
- Цвелев Н. Н. 1976. Злаки СССР. Л.: Наука, Ленинградское отделение, 788 с.
- Юрцев Б. А. 1962. Проблемы ботанической географии Северо-Востока Азии. Л.: Наука, 217 с.
- Юрцев Б. А. 1986. Мегаберингия и криоксерические этапы истории ее растительного покрова. Комаровские чтения, выпуск 3. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, с. 3–53.
- Nartshuk E. P. 1991. A new species of *Lasiosina* Becker, 1910 (Diptera, Chloropidae) from Yakutia. International Journal of Dipterological Research 2 (2): 53–54.
- Nartshuk E. P. 1997. Grassflies of the subfamily Chloropinae (Diptera, Chloropidae) of Yakutia and Magadan Province. International Journal of Dipterological Research 8 (1): 9–22. <https://elibrary.ru/item.asp?id=26649495>
- Nartshuk E. P., Polevoi A. V., Przhiboro A. A. 2020. A review of grass flies (Diptera, Chloropidae) of Karelia and Murmansk Province of Russia. Fauna Norvegica 40: 47–92. doi:10.5324/fn.v40i0.3406

ON THE FAUNA OF THE GRASSFLY SUBFAMILIES SIPHONELLOPSINAE AND CHLOROPINAE (DIPTERA, CHLOROPIDAE) AND THEIR DISTRIBUTION IN DIFFERENT LANDSCAPES OF YAKUTIA

E. P. Nartshuk, A. K. Bagachanova

Key words: grassflies, Chloropidae, Chloropinae, Siphonellopsinae, Diptera, East Siberia, Yakutia, landscape distribution.

SUMMARY

Grassflies of the subfamilies Siphonellopsinae and Chloropinae (Diptera, Chloropidae) in the fauna of Yakutia are considered. Distribution of species within main landscapes, vegetation zones and natural regions of Yakutia are investigated. Chorological analysis and comparison with some other Asian faunas of the Chloropinae are done. Annotated list contains one species of Siphonellopsinae and 61 species of Chloropinae, with localities, collecting data, habitats and mode of larval life. The following 11 species are reported for the first time from Yakutia: *Apotropina brevivenosa* Dely-Draskovits, 1977 (Siphonellopsinae), *Chlorops nigripalpis* Duda, 1933, *Ch. serenus* Loew, 1866, *Ch. figuratellus* Smirnov et Fedoseeva, 1976, *Ch. flavipila* Smirnov, 1964, *Lasiosina obscura* Dely-Draskovits, 1979, *L. nigriantennata* Dely-Draskovits, 1977, *L. orientalis* Nartshuk, 1991, *Meromyza ingrlica* Nartshuk, 1992, *Pseudopachychaeta oscinina* (Fallén, 1823) and *Thaumatomyia sulcifrons* (Becker, 1907) (Chloropinae).

УДК 595.731(571.56)

**ПЕРВАЯ НАХОДКА ТРИПСА *TENOTHrips REICHARDTI*
(PRIESNER, 1926) (THYSANOPTERA, THRIPIDAE) В ЯКУТИИ**

© 2021 г. Т. Г. Евдокарова, ^{1*} Г. Кухарчик ^{2**}

¹ Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН
пр. Ленина, 41, Якутск, 677980 Россия
*e-mail: evdokarova@mail.ru

² Департамент зоологии и охраны природы, Институт биологических наук,
Университет им. Марии Склодовской-Кюри
ул. Академическая, 19, Люблин, 20-533 Польша
**e-mail: halina.kucharczyk@poczta.umcs.lublin.pl

Поступила в редакцию 10.06.2021 г.

После доработки 10.06.2021 г.

Принята к публикации 10.06.2021 г.

Приводятся данные о новых для фауны Якутии роде *Tenothrips* Bhatti, 1967 и виде *Tenothrips reichardti* (Priesner, 1926) из отряда бахромчатокрылых, обнаруженных в окрестностях Якутска (Центральная Якутия).

Ключевые слова: бахромчатокрылые, фауна, *Tenothrips reichardti*, Центральная Якутия.

DOI: 10.31857/S0367144521020064

Род *Tenothrips* Bhatti, 1967 включает в мировой фауне 20 видов, 9 видов известны в Европе и Восточной Палеарктике (Strassen, 2003; ThripsWiki, 2021), 2 из них встречается в фауне России: *T. frici* (Uzel, 1895) и *T. reichardti* (Priesner, 1926) (John, 1924; Дербенева, 1974; Schliephake, 1977; Vierbergen, 2019). Нами впервые в Якутии обнаружен один вид из этого рода, *T. reichardti*.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Использован основной метод сбора трипсов – стряхивание их с растений. Затем трипсов просветляли в 5%-ном растворе NaOH и монтировали препараты в жидкости Хойера. Биотоп – осоково-злаковый влажный луг на берегу оз. «Ытык Кюель» Ботанического сад ИБПК СО РАН, где были собраны экземпляры *T. reichardti*. Фотографии сделаны микроскопом Nikon eclipse 80i, промеры – на камере Olympus VH-2 при увеличении 40× и 100×. Данные измерений насекомых приведены в микронах.

Материал хранится в коллекции ИБПК СО РАН (Якутск).

Отряд THYSANOPTERA

Подотряд TEREBRANTIA

Сем. THIRIPIDAE

Род TENOTHRIPS Bhatti, 1967

Голова поперечная, с 2 парами антеоцеллярных щетинок; интероцеллярные щетинки расположены перед задними глазками и немного длиннее расстояния между теми; постоцеллярные щетинки слабые; глазки больше, чем фасетки (омматидии). Усики 8-члениковые; III и IV членики с короткими парными сенсиллами. Задний угол переднеспинки с 2 парами длинных щетинок; фурка среднегруди со спинулой; тергиты брюшка, включая VIII, без ктенидиев. Переднее крыло в дистальной части с (2 + 1) щетинками. Срединные щетинки на VII стерните брюшка расположены перед задним краем. Самцы с овальными порами на III–VII стернитах (zur Strassen, 2003).

Tenothrips reichardt (Priesner, 1926).

Priesner, 1926 : 292 (*Taeniothrips*).

М а т е р и а л. 6 ♀, 1 ♂. **Россия.** Центральная Якутия, окр. Якутска, Ботанический сад ИПБК, влажный луг, собран с *Carex* sp. 17.VII.2012, 23.VII.2020, 24.VIII.2020 (Т. Г. Евдокарва)

Оба пола крылатые, тело бурое, длина тела 1504–1600, длина усика 256; голова поперечная (рис. 1, 1); длина 96, ширина 160, III–V членики усика и базальная половина VI членика желтые (рис. 1, 2); переднеспинка с поперечными линиями скульптуры; длина – 144, ширина – 208; задний угол переднеспинки с 2 длинными щетинками длиной 56–64; задний край с 4 парами щетинок (рис. 1, 3); лапки и передние голени желтые; средние и задние голени светлее бедер, бледно-бурые; постокулярные щетинки расположены более равномерно. Переднее крыло бледно-желтое, на первой жилке с 8 щетинками, в дистальной части 3 щетинки.

Заднеспинка слабо сетчатая, задние сетки образуют отчетливую дугу по заднему краю; срединные щетинки отходят от переднего края; колоколовидные сенсиллы отсутствуют (рис. 1, 4). III–VIII тергиты брюшка с линиями скульптуры (рис. 1, 5), на VIII тергите эти линии развиты до медиальных щетинок, VIII тергит без ктенидия и без микротрихий (рис. 1, 6); стерниты без дополнительных щетинок.

Самец бурый, меньше самки, длина тела 1040; III–VII стерниты с большими железистыми полями (рис. 1, 7); длина 35.2, ширина 88; IX тергит без шипов.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Россия: средняя полоса европейской части (Курск), юг Западно-Сибирской низменности (Омск), Центральная Якутия; Польша, Иран, Монголия.

Б и о л о г и я. *Tenothrips reichardt* встречается на цветках растений сем. астровых: *Mulgedium tataricum*, *Hieracium pilosella*, *Leontodon* sp. и *Hypochoeris* sp. (John, 1924; Zawirska, 1988), в Якутии собран на влажном лугу с осоки.

Tenothrips reichardt и близкий вид *T. frici* можно различить по следующим признакам.

1. Длина тела самки 1450–1900; передние крылья с 10–12 щетинками, VIII тергит с микротрихиями по бокам, тергиты брюшка с линиями скульптуры лишь по бокам. У самца диаметр пор 20–60 мкм. Полифаг, в основном на растениях сем. Asteraceae **T. frici**.

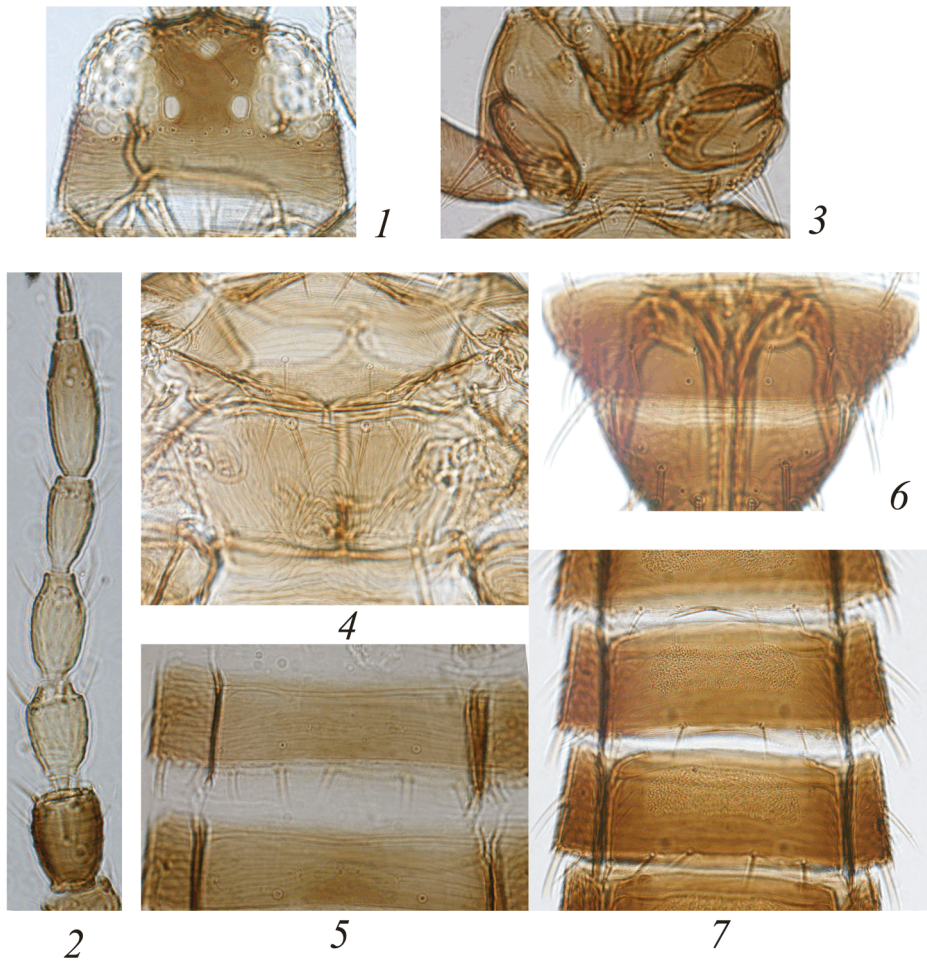


Рис. 1. *Tenothrips reichardti* (Priesner), самка (1–6) и самец (7).

1 – голова, 2 – усик, 3 – переднеспинка, 4 – заднеспинка, 5 – тергиты брюшка, 6 – VIII тергит, 7 – стерниты брюшка.

– Длина тела самки 1230–1550; передние крылья с 8 щетинками, VIII тергит без микротрихий, тергиты брюшка с линиями скульптуры. У самца диаметр пор 53–78 мкм. В цветках *Hieracium pilosella* и *Mulgedium tataricum* **T. reichardti**.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают благодарность Н. Н. Винокурову (ИБПК СО РАН) за ценные советы при подготовке статьи и А. Хастенпflug-Весманис (A. Hastenpflug-Vesmanis) (Зенкенбергский музей, Франкфурт-на-Майне, Германия) за помощь с первоисточниками.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по проекту «Популяции и сообщества животных водных и наземных экосистем криолитозоны восточного сектора российской Арктики и Субарктики: разнообразие, структура и устойчивость в условиях естественных и антропогенных воздействий» (тема № 0297-2021-0044, ЕГИСУ НИОКТР №121020500194-9).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Дербенева Н.Н. 1974. Трипсы (Thysanoptera) Крыма. Энтомологическое обозрение **53** (3): 602–622.
- John O. 1924. Thysanopteren aus West-Sibirien nebst Nachtrag zum Artikel «Fakultative Viviparität bei Thysanopteren». Entomologische Mitteilungen **13** (1): 7–10.
- Priesner H. 1926. Die Thysanopteren Europas. Abteilung I–II. Wien: F. Wagner Verlag, 292 p.
- Schliephake G. 1977. Ein Beitrag zum Vorkommen der Thysanopteren im Kursker Gebiet (Sowjetunion). Wissenschaftliche Hefte der Pädagogischen Hochschule «W. Ratke» Köthen **4** (12): 125–131.
- Strassen R. zur 2003. Die terebranten Thysanopteren Europas und des Mittelmeer-Gebietes. Keltern: Goecke & Evers, 277 p.
- ThripsWiki (2021). ThripsWiki – providing information on the World’s thrips. <http://thrips.info/wiki/Tenothrips> [accessed 15.04. 2021].
- Vierbergen G. 2020. Thysanoptera. Fauna Europaea version 2017.06, <https://fauna-eu.org> (accessed 15.04.2021)
- Zawirska I. 1988. *Ceratothrips frisi* (Uesl) and *Ceratothrips reichardti* (John) – A comparison of morphology. Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica **23** (3–4): 373–384.

FIRST RECORD OF *TENOTHrips REICHARDTI* (PRIESNER, 1926) (THYSANOPTERA, THIRIPIDAE) FROM YAKUTIA

T. G. Evdokarova, H. Kucharczyk

Key words: thrips, fauna, *Tenothrips reichardti*, Central Yakutia.

SUMMARY

Tenothrips reichardti (Priesner, 1926) is recorded for the first time from Yakutia. Morphological description of this species and its distinctions from close allies are provided.

УДК 632.937 + 574.22

**СТАФИЛИНИДЫ РОДА *STENUS* LATREILLE, 1797
(COLEOPTERA, STAPHYLINIDAE)
В ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

© 2021 г. О. Г. Гусева

Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений
шоссе Подбельского, 3, С.-Петербург–Пушкин, 196608 Россия
e-mail: olgaguseva-2011@yandex.ru

Поступила в редакцию 16.03.2021 г.

После доработки 15.04.2021 г.

Принята к публикации 15.04.2021 г.

Для Ленинградской обл. приведено 68 видов стафилинид рода *Stenus*. Большинство видов отмечено в 2–4 биотопах; 97 % видов обитает во влажных биотопах – на болотах и берегах водоемов. В агроценозах отмечено только 19 % от общего числа видов, в том числе редкие мезофильные *S. nanus* и *S. assequens assequens*. Наиболее сходны между собой комплексы видов, обитающие в лесах и населенных пунктах. Более половины из 1056 экз. стенусов было собрано в мае и июне.

Ключевые слова: Северо-Запад России, фауна, биотопическое распределение, агроландшафт, биоразнообразие.

DOI: 10.31857/S0367144521020076

Stenus Latreille, 1797 – обширный род стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae), насчитывающий около 3000 видов (Betz et al., 2018). Изучение населения этих жуков в различных биотопах важно для уточнения требований отдельных видов к условиям обитания, а также для понимания закономерностей формирования населения различных групп членистоногих в агроландшафтах. В связи со сложностью определения стафилинид рода *Stenus* эти их особенности в большинстве регионов изучены недостаточно, в том числе и на территории Северо-Запада России, в Ленинградской обл. Уточнение видового состава и биотопического распределения стафилинид рода *Stenus* позволяет ответить на вопрос: из каких видов складывается население этих хищных жуков в естественных и трансформированных человеком биотопах?

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Сборы стафилинид проводились в Гатчинском, Тосненском, Лужском, а также в Приозерском и Выборгском районах Ленинградской обл. и на территории Санкт-Петербурга в период с 1981 по 2020 г. Основные методы – использование почвенных ловушек, почвенные раскопки, разбор подстилки, кошение энтомологическим сачком и сбор с помощью эксгаустера (Guseva, Shpanev, 2019; Гусева, 2020). Распределение различных членистоногих, в том числе и предста-

вителей рода *Stenus*, в агроландшафте, включающем агроценозы и смежные биотопы – смешанный лес и долину р. Суйда, наиболее подробно изучали в Гатчинском р-не на территории Меньковского филиала Агрофизического НИИ (МФ АФИ) (Гусева, 2020; Guseva, Koval, 2020). Уникальные условия агроландшафта МФ АФИ с развернутым во времени и пространстве севооборотом, включающим поля многолетних трав с густым травостоем, зерновые и пропашные культуры, создают возможность выявлять наиболее благоприятные для отдельных видов места обитания.

При работе с материалом из почвенных ловушек подсчитывались все экземпляры членистоногих, в том числе стафилиниды рода *Stenus* и число ловушко-суток (л.-с.) как произведение числа ловушек на время экспозиции в сутках для вычисления динамической плотности (числа особей, собранных за 100 л.-с.).

Была также изучена коллекции стафилинид рода *Stenus* Ленинградской области Зоологического института РАН (ЗИН), представленная в основном сборами В. Н. Прасолова (г.о. из Белоострова, Сестрорецка, Тарховки, Разлива, Горской и Яхтенной) и сектора агробиоценологии ВИЗР, из которых при расчетах учитывались лишь экземпляры с указанием на этикетках станции.

Все исследованные биотопы были условно разделены на пять обширных групп: 1 – берега водоемов (включая заболоченные) и болота; 2 – леса различных типов, включая опушки; 3 – луга, в том числе пойменные; 4 – населенные пункты, включая территории парков, кладбищ (в том числе Смоленское и Митрофаньевское кладбища С.-Петербурга, старые сборы с которых есть в коллекции ЗИН), дачных и приусадебных участков; 5 – возделываемые земли.

Было проанализировано биотопическое распределение 67 видов рода *Stenus*, представленных 1056 экземплярами.

Определение видовой принадлежности стафилинид и проверка наших определений с использованием работы Ф. Ассинга и М. Шюльке (Assing, Schülke, 2012) проводились В. И. Гусаровым (Музей естественной истории Университета Осло, Норвегия), А. В. Ковалевым (ВИЗР и ЗИН, С.-Петербург) и покойным В. Н. Прасоловым (ЗИН, Санкт-Петербург). Номенклатура видов принята по Каталогу палеарктических жесткокрылых (Löbl, Smetana, 2004).

На основе полученных данных была составлена матрица, записанная в виде таблицы, в которой строки соответствуют биотопам, колонки – видам, а в ячейках указано число собранных экземпляров. Вычисления на основе матрицы проводились в среде языка программирования R (R Core Team, 2020), пакет *pvclust*. Сборы из разных биотопов сравнивались с помощью индекса Брея–Кертиса (Bray, Curtis, 1957), используемого для сравнения сообществ на основе обилия видов (Chao et al., 2005).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

На основе собственных сборов и анализа коллекционного материала был составлен список стафилинид рода *Stenus*, обитающих в современных границах Ленинградской обл., и изучено их биотопическое распределение. Список включает 67 видов, относящихся к 5 под родам (табл. 1); *S. glabellus* Thomson, 1870 ранее не был указан для Северо-Запада России (Оберт, 1876; Филимонов, 2014; Ruvkin, 2014; Гусева, 2020; Шаврин, 2021).

Кроме того, в окрестностях С.-Петербурга ранее были отмечены *Stenus sylvester* Erichson, 1839 и *S. providus* Erichson, 1839 (Оберт, 1876). Нахождение *S. sylvester* на территории области требует подтверждения (Иванов, Кривохатский, 1999), а *S. providus* был указан из околородных биотопов в окрестностях дер. Извара Волосовского р-на (Филимонов, 2014).

Таблица 1. Виды стафилинид рода *Stenus* Latreille в разных биотопах Ленинградской области и их распространение в некоторых других регионах Восточной Европы

| Вид | Биотоп | | | | | Регион | | | |
|---|--------|----|---|----|----|--------|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Подрод Stenus Latreille, 1797 | | | | | | | | | |
| <i>Stenus ampliventris</i> J. Sahlberg, 1890 | 4 | — | — | — | — | — | + | + | — |
| <i>S. argus</i> Gravenhorst, 1806 | 29 | 4 | 9 | 5 | — | + | + | + | + |
| <i>S. assequens assequens</i> Rey, 1884 | — | — | — | 1 | 1 | + | + | + | + |
| <i>S. ater</i> Mannerheim, 1830* | 1 | 1 | — | — | — | + | + | + | + |
| <i>S. atratulus</i> Erichson, 1839* | 3 | — | — | — | — | + | + | + | + |
| <i>S. biguttatus</i> (Linnaeus, 1758)* | 23 | — | 2 | 1 | 58 | + | + | + | + |
| <i>S. bimaculatus</i> Gyllenhal, 1810* | 8 | 5 | 1 | 3 | — | + | + | + | + |
| <i>S. boops boops</i> Ljungh, 1810* | 29 | 1 | 1 | 1 | — | + | + | + | + |
| <i>S. canaliculatus</i> Gyllenhal, 1827* | 4 | — | — | 4 | 18 | + | + | + | + |
| <i>S. carbonarius</i> Gyllenhal, 1827* | 15 | 1 | 4 | 9 | — | + | + | + | + |
| <i>S. cautus</i> Erichson, 1839* | 14 | — | 3 | 6 | — | + | + | + | + |
| <i>S. circularis</i> Gravenhorst, 1802* | 2 | 3 | — | 2 | — | — | — | — | — |
| <i>S. clavicornis</i> (Scopoli, 1763)* | 13 | 12 | 6 | 10 | 26 | + | + | + | + |
| <i>S. comma comma</i> LeConte, 1863* | 20 | — | 1 | 3 | 18 | + | + | + | + |
| <i>S. europaeus</i> Puthz, 1966 | 5 | 1 | 5 | 1 | — | + | + | + | + |
| <i>S. excubitor</i> Erichson, 1839 | 19 | 4 | 7 | 2 | — | + | + | + | + |
| <i>S. fasciculatus</i> J. Sahlberg, 1871 | 2 | — | — | 2 | — | — | + | + | — |
| <i>S. fossulatus</i> Erichson, 1840 | 1 | — | — | — | — | + | + | + | + |
| <i>S. fuscipes</i> Gravenhorst, 1802 | 1 | — | 5 | — | — | + | + | + | + |
| <i>S. glabellus</i> Thomson, 1870 | 14 | — | — | — | — | + | — | — | — |
| <i>S. humilis</i> Erichson, 1839* | 8 | 1 | 1 | 2 | — | + | + | + | + |
| <i>S. incrassatus</i> Erichson, 1839* | 7 | — | 1 | — | — | + | + | + | + |
| <i>S. juno</i> (Paykull, 1789)* | 20 | 7 | — | 14 | — | + | + | + | + |
| <i>S. latipennis</i> J. Sahlberg, 1880 | 1 | — | — | — | — | — | + | + | — |
| <i>S. longitarsis</i> Thomson, 1851 | 3 | — | — | — | — | + | + | + | — |
| <i>S. lustrator</i> Erichson, 1839 | 7 | 4 | — | 2 | 1 | + | + | + | + |
| <i>S. melanarius melanarius</i> Stephens, 1833* | 22 | — | — | — | — | + | + | + | + |
| <i>S. morio</i> Gravenhorst, 1806* | 3 | — | — | 2 | 1 | + | + | + | + |
| <i>S. nanus</i> Stephens, 1833* | 1 | — | 1 | 1 | 14 | + | + | + | + |
| <i>S. nitens</i> Stephens, 1833* | 7 | — | — | — | — | + | + | + | + |
| <i>S. palposus</i> Zetterstedt, 1838 | 2 | — | — | — | — | + | + | + | + |
| <i>S. proditor</i> Erichson, 1839 | 10 | 2 | — | — | — | + | + | + | — |
| <i>S. pumilio</i> Erichson, 1839 | 4 | — | — | — | — | + | + | + | — |
| <i>S. pusillus</i> Stephens, 1833 | 5 | 1 | 1 | 6 | 8 | + | + | + | + |
| <i>S. ruralis</i> Erichson, 1840 | 4 | — | — | — | — | + | + | + | — |
| <i>S. scrutator</i> Erichson, 1840 | 18 | 1 | — | — | — | + | + | + | + |
| <i>S. vinnulus</i> Casey, 1884 | 3 | — | — | — | — | — | + | + | — |

Таблица 1 (продолжение)

| Вид | Биотоп | | | | | Регион | | | |
|---|--------|----|-----|-----|-----|--------|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Подрод Tesnus Rey, 1884 | | | | | | | | | |
| <i>S. brunnipes brunnipes</i> Stephens, 1833 | 9 | – | – | 5 | 1 | + | + | – | + |
| <i>S. crassus</i> Stephens, 1833 | 6 | – | – | 6 | – | + | + | + | + |
| <i>S. eumerus</i> Kiesenwetter, 1850 | 1 | – | – | – | – | + | – | – | – |
| <i>S. formicetorum</i> Mannerheim, 1843* | 1 | – | – | – | – | + | + | + | + |
| <i>S. intermedius</i> Rey, 1884 | 1 | – | – | 3 | – | + | + | + | – |
| <i>S. nigrutilus</i> Gyllenhal, 1827* | 3 | – | – | 1 | – | + | + | + | + |
| <i>S. opticus</i> Gravenhorst, 1806 | 31 | – | – | – | – | + | + | + | + |
| <i>S. scabriculus</i> J. Sahlberg, 1876 | 5 | – | – | – | – | – | + | + | – |
| Подрод Hypostenus Rey, 1884 | | | | | | | | | |
| <i>S. bohemicus</i> Machulka, 1947 | 3 | – | 1 | – | – | + | + | + | + |
| <i>S. cicindeloides</i> (Schaller, 1783)* | 19 | – | – | 1 | 2 | + | + | + | + |
| <i>S. fornicatus</i> Stephens, 1833 | 3 | – | – | 2 | – | + | + | + | – |
| <i>S. fulvicornis fulvicornis</i> Stephens, 1833 | 6 | 1 | 2 | 2 | 3 | + | + | + | – |
| <i>S. kiesenwetteri</i> Rosenhauer, 1856 | 14 | 1 | – | – | – | + | + | + | – |
| <i>S. latifrons</i> Erichson, 1839* | 6 | – | – | – | – | + | + | + | + |
| <i>S. similis</i> (Herbst, 1784) | 2 | 8 | 62 | 2 | 29 | + | + | + | + |
| <i>S. solutus</i> Erichson, 1840 | 8 | – | 8 | – | – | + | – | – | – |
| <i>S. tarsalis</i> Ljungh, 1810* | 3 | – | 4 | – | – | + | + | + | + |
| Подрод Metastenus Ádam, 1987 | | | | | | | | | |
| <i>S. bifoveolatus</i> Gyllenhal, 1827 | 16 | 8 | 2 | 1 | – | + | + | + | + |
| <i>S. binotatus</i> Ljungh, 1804* | 6 | – | – | – | – | + | + | + | + |
| <i>S. flavipes flavipes</i> Stephens, 1833 | 6 | – | 4 | 5 | – | + | + | + | + |
| <i>S. pallitarsis pallitarsis</i> Stephens, 1833* | 5 | – | 5 | – | – | + | + | + | + |
| <i>S. pubescens pubescens</i> Stephens, 1833 | 5 | – | – | – | – | + | + | + | + |
| <i>S. umbratilis</i> Casey, 1884 | 9 | 4 | – | 3 | – | – | + | + | + |
| Подрод Hemistenus Motschulsky, 1860 | | | | | | | | | |
| <i>S. flavipalpis</i> Thomson, 1860 | 9 | 5 | 2 | 2 | – | + | + | + | + |
| <i>S. geniculatus</i> Gravenhorst, 1806 | 1 | 1 | – | 2 | – | + | + | + | + |
| <i>S. impressus impressus</i> Germar, 1824 | 1 | – | – | 2 | – | + | + | + | + |
| <i>S. kolbei</i> Gerhardt, 1893 | 6 | 4 | 2 | – | – | + | – | – | + |
| <i>S. ludyi</i> Fauvel, 1886 | 1 | – | – | – | – | + | + | + | + |
| <i>S. pallipes</i> Gravenhorst, 1802 | – | 1 | 3 | 5 | – | + | + | + | + |
| <i>S. palustris</i> Erichson, 1839* | 8 | 5 | – | 2 | – | + | + | + | + |
| Всего видов | 65 | 25 | 26 | 36 | 13 | – | – | – | – |
| Всего экземпляров | 526 | 86 | 143 | 121 | 180 | – | – | – | – |

Примечание. * – вид указан в списке И. Оберта (Оберт, 1876). Биотопы: 1 – берега водоемов и болота, 2 – леса, 3 – луга, 4 – населенные пункты (включая территории парков, кладбищ и приусадебных участков), 5 – возделываемые земли. Регионы: 1 – Московская обл. (по: Никитский, 2016), 2 – российская часть Фенноскандии, 3 – Финляндия, 4 – Эстония (2–4 – по: Silfverberg, 2010).

Наибольшее число видов (66) и наибольшее число особей (526) встречается на берегах водоемов и на болотах (см. табл. 1). Известно, что открыто живущие виды подсем. *Steninae* населяют влажные биотопы и обычно предпочитают 100 %-ную влажность воздуха (Тихомирова, 1973), т. е. ведут себя как гигрофилы. Влажный гумус и растительные остатки на поверхности почвы водно-болотных угодий создают благоприятные условия для обитания и охоты многих видов рода *Stenus* (Betz et al., 2018).

Среди видов, зарегистрированных на берегах водоемов и болотах, лишь немногие стенопоны и встречаются только в этих биотопах при сочетании определенных условий. Большинство видов отмечено в 2–4 биотопах, и только четыре (*S. clavicornis*, *S. pusillus*, *S. fulvicornis fulvicornis* и *S. similis*) были встречены во всех типах биотопов Ленинградской обл. (см. табл. 1).

Виды из подродов *Hypostenus* и *Metastenus* имеют важное приспособление – расширенные лапки, позволяющие им подниматься по стеблям растений и проводить значительное время в растительном ярусе (Betz, 2002; Betz et al., 2018), что увеличивает разнообразие биотопов, пригодных для их обитания. Именно к подроду *Hypostenus* относятся *S. fulvicornis fulvicornis* и *S. similis*, отмеченные во всех типах биотопов. Один из этих видов, *S. similis*, по нашим наблюдениям, – наиболее массовый, особенно часто встречается на влажных пойменных лугах и опушках леса при учетах методом кошения.

В населенных пунктах, где были обследованы разнообразные местообитания в парках, на дачных, приусадебных участках и кладбищах, зарегистрировано 36 видов.

Наиболее сходны между собой комплексы стеноусов, обитающие в лесах и в населенных пунктах (рис. 1), где сборы проводились в парках, садах и на кладбищах с обильной древесной растительностью. Сходство комплексов представителей рода *Stenus*, обитающих в населенных пунктах и в лесах, связано с наличием древесной растительности на территории парков, кладбищ и садов.

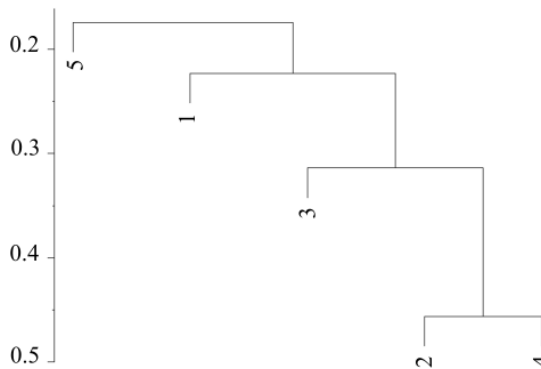


Рис. 1. Дендрограмма кластерного анализа результатов сборов стафилинид рода *Stenus* Latreille в различных биотопах. Кластеризация проведена методом *complete*.

По вертикальной оси – мера сходства. 1 – берега водоемов и болота, 2 – леса, 3 – луга, 4 – населенные пункты (включая территории парков, кладбищ и приусадебных участков), 5 – возделываемые земли.

Большинство представителей рода *Stenus* очень влаголюбиво, но некоторые виды встречаются и на возделываемых землях, особенно при наличии влажной почвы и растительности, создающих благоприятные микроклиматические условия. Всего на возделываемых землях отмечено 13 видов стенусов, что составляет 19 % от числа видов этого рода в регионе. Наиболее обычны в агроценозах разных районов Ленинградской обл. (по результатам учетов с помощью почвенных ловушек) *Stenus biguttatus* и *S. clavicornis* (табл. 2).

Stenus clavicornis встречался в различных агроценозах, однако предпочитал поля многолетних трав с густым травостоем, а также обочины полей и опушки лесов (см. табл. 2). По результатам разбора почвенных проб, численность *S. clavicornis* ($X \pm SE$) на полях многолетних трав в агроландшафте МФ АФИ в мае 2019 г. достигала 0.95 ± 0.37 особи на 1 м^2 . По результатам учетов почвенными ловушками, в агроценозах многолетних трав особи *S. clavicornis* составили 46 % от общего числа стенусов. Высокому обилию этого вида способствует формирование слоя растительных остатков на поверхности почвы полей многолетних культур и естественных биотопов. Известно, что лесная подстилка и растительный детрит – благоприятные для обитания *S. clavicornis* субстраты (Assing, Schülke, 2012). На лишенных растительности участках полей в агроландшафте МФ АФИ были отмечены лишь отдельные особи этого вида.

В Новгородской обл. *S. clavicornis* отмечен на опушках леса и приусадебных участках (Гусева и др., 2010), в Московской обл. – в лесах, на опушках, полянах и лугах (Никитский, 2016), в Центральной Европе – в лесах, а также в садах и на пахотных землях (Assing, Schülke, 2012). *Stenus clavicornis* отмечен также в агроценозах Казахстана (Кашеев, 2002) и Канады (Brunke, Marshall, 2011).

Агроценозы зерновых культур характеризуются значительным преобладанием особой *Stenus biguttatus* (82 % от общего количества собранных в почвенные ловушки представителей этого рода на озимых и 70 % – на яровых). Эти жуки приспособлены к бегу и охоте на открытой поверхности почвы (Betz, 1998a). Благодаря высокой активности имаго *S. biguttatus* регулярно попадают в почвенные ловушки на полях зерновых культур, однако численность этого вида в агроценозах невелика. Так, в мае 2019 г. на поле озимой ржи в агроландшафте МФ АФИ его численность составила 0.17 ± 0.18 особи на 1 м^2 .

Stenus biguttatus встречался на полях Гатчинского и Тосненского районов Ленинградской обл. и Пушкинского района Санкт-Петербурга и предпочитал полуоткрытые местообитания с повышенной влажностью. Так, на полях картофеля с переувлажненной суглинистой почвой в Тосненском р-не его динамическая плотность была в 3.5 раза выше, чем на занятых этой культурой полях с супесчаной почвой в Гатчинском р-не (Коваль, Гусева, 2010). *Stenus biguttatus* обычен на берегах рек в непосредственной близости от воды; это наиболее многочисленный представитель рода на отмелях р. Суйда в агроландшафте МФ АФИ. Он встречается там также на пойменных лугах, но не отмечен на опушках лесов (см. табл. 2). Не обнаружен этот вид и в лесах других районов Ленинградской обл. (см. табл. 1); в Московской же области помимо берегов рек *S. biguttatus* отмечен в сосновом лесу (Никитский, 2016).

В агроценозах на суглинистой почве с избыточным увлажнением к числу массовых видов относится также *S. comma comma* (Коваль, Гусева, 2010). В агроландшафте МФ АФИ на супесчаной почве с меньшей влагоудерживающей способностью особи

Таблица 2. Обилие стафилинид рода *Stenus* Latreille на разных участках агроландшафта (Ленинградская обл., Гатчинский р-н, дер. Меньково, 2004–2016 гг.)

| Вид | Биотоп | | | | | |
|---|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------|---------------------------------|
| | агроценоз | | | | | обочины полей и опушки лесов |
| | многолетних трав | однолетних трав | озимых зерновых | яровых зерновых | картофеля | |
| <i>Stenus biguttatus</i> (Linnaeus, 1758) | 0.12 | 0.22 | 1.16 | 0.33 | 0.19 | – |
| <i>S. comma comma</i> LeConte, 1863 | – | – | 0.06 | – | – | – |
| <i>S. clavicornis</i> (Scopoli, 1763) | 0.66 | – | 0.13 | 0.07 | – | 0.65 |
| <i>S. morio</i> Gravenhorst, 1806 | 0.04 | – | – | – | – | – |
| <i>S. canaliculatus</i> Gyllenhal, 1827 | 0.12 | – | – | – | 0.05 | – |
| <i>S. pusillus</i> Stephens, 1833 | 0.16 | – | 0.06 | – | – | – |
| <i>S. nanus</i> Stephens, 1833 | 0.29 | 0.11 | – | 0.07 | – | – |
| <i>S. assequens assequens</i> Rey, 1884 | 0.04 | – | – | – | – | – |
| <i>S. brunnipes brunnipes</i> Stephens, 1833 | 0.04 | – | – | – | – | – |
| <i>S. fulvicornis fulvicornis</i> Stephens, 1833 | – | – | – | 0.07 | – | – |
| <i>S. palustris</i> Erichson, 1839 | – | – | – | – | – | 0.05 |
| <i>S. flavipalpis</i> Thomson, 1860 | – | – | – | – | – | 0.16 |
| <i>S. kolbei</i> Gerhardt, 1893 | – | – | – | – | – | 0.05 |
| Число ловушко-суток | 2429 | 1823 | 1548 | 1491 | 2010 | 1860 |
| Средняя динамическая плотность (число особей на 100 л.-с.) | 1.47 | 0.33 | 1.41 | 0.54 | 0.24 | 0.91 |

S. comma comma, многочисленного на песчаных отмелях р. Суйда, в агроценозах отмечены только в микрозападинах с повышенной влажностью почвы. В Московской обл. *S. comma comma* обитает на открытых берегах водоемов и на безлесных участках с разреженной травянистой растительностью (Тихомирова, 1982).

Среди обитающих в агроценозах представителей рода *Stenus* особый интерес представляет предпочитающий более сухие биотопы *S. nanus*. Этот вид – второй по обилию при учетах почвенными ловушками на полях многолетних трав МФ АФИ (см. табл. 2), на полях клевера и тимофеевки он отмечен также при учетах методом кошения (Guseva, Shpanev, 2019). В Московской обл. *S. nanus* встречался на сухих полях и лугах, сухих песчаных берегах рек и в карьерах (Никитский, 2016). В Ленинградской обл. за пределами агроценозов были найдены лишь отдельные особи *S. nanus* (см. табл. 1).

Агроценозы зимующих культур (клевера, тимофеевки, озимой пшеницы, ржи и тритикале) характеризуются наиболее высокими показателями численности и динамической плотности стафилинид рода *Stenus* (см. табл. 2). В этих агроценозах было также

собрано наибольшее число стенусов методом кошения в растительном ярусе (Guseva, Shpanev, 2019), где чаще всего встречался способный подниматься на растения представитель подрода *Hypostenus* – *S. similis*.

Привлекательность для стенусов агроценозов зимующих культур связана с тем, что в мае и первой половине июня на занятых этими культурами полях складывается благоприятный для этих жуков микроклимат. Кроме того, агроценозы озимых зерновых культур и многолетних злаковых трав в этот период заселяются злаковыми тлями и другими фитофагами, обеспечивающими кормовую базу для многих хищников, в том числе и для стафилинид. Период наибольшей активности представителей рода *Stenus* в Ленинградской обл. приходится на май и июнь, в течение которых был собран 51 % всех изученных особей 67 видов (рис. 2). У отдельных видов пик сезонной активности еще более резкий. Так, 39 % особей *S. similis* было собрано в мае, и 50 % – в июне. Наибольшая динамическая плотность *S. biguttatus* на полях озимых зерновых культур МФ АФИ (по результатам учетов почвенными ловушками, в среднем за май–август 2005 и 2006 гг.) отмечена в первой половине июня – 3.2 особи на 100 л.-с.

Роль представителей подсем. Steninae в агробиоценозах связана со специализацией к питанию мелкой и подвижной добычей с не очень твердыми покровами, о чем свидетельствует отличительный признак этой группы стафилинид – ловчая нижняя губа (Тихомирова, 1973). Так, было отмечено питание *S. comma*, *S. juno*, *S. pubescens*, *S. similis* и *S. solutus* тлями и гамазовыми клещами (Betz, 1998b, 1999), а также коллемболами (Bauer, Pfeiffer, 1991; Betz, 1998b; Betz et al., 2018). Жуки *Stenus biguttatus* в лабораторных условиях охотно поедали коллембол и не нападали на тлей, а *S. similis* охотнее всего питались тлей *Rhopalosiphum padi* (L.) (Betz, 1998b).

Изучение видового состава стафилинид рода *Stenus* в разных биотопах, в том числе и на возделываемых землях, расширяет представления о гигропреферентуме этих

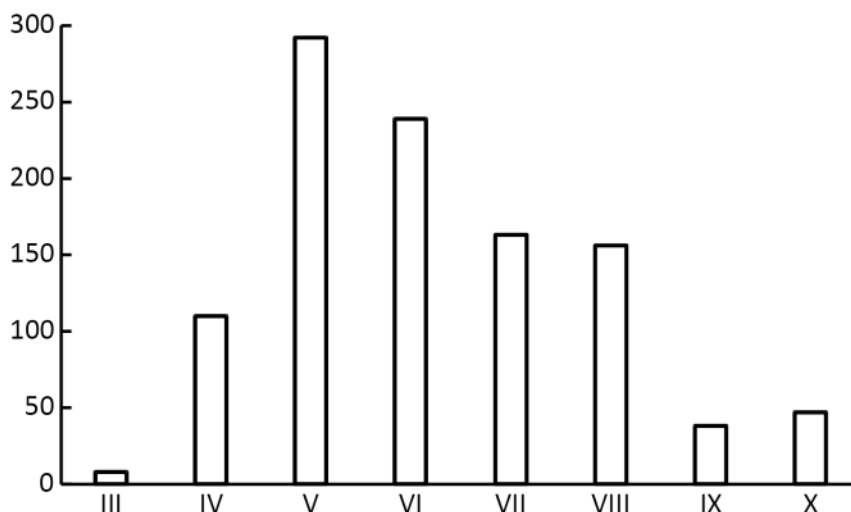


Рис. 2. Число экземпляров стафилинид рода *Stenus*, собранных в Ленинградской области в различные месяцы.

жесткокрылых. Например, *S. morio* в Московской обл. известен как стенотопный болотный вид (Никитский, 2016), а в Ленинградской обл. он отмечен также при учетах почвенными ловушками на приусадебном участке в пос. Тярлево (окр. г. Павловск) и на поле клевера с тимофеевкой МФ АФИ. Кроме того, этот вид встречается и в более сухих агроценозах жаркого юго-востока Казахстана (Кашеев, 2002).

Большинство видов стенусов, отмеченных в агроценозах Ленинградской обл., ведет себя как гигрофилы или мезогигрофилы, и только три вида (*S. nanus*, *S. assequens assequens* и *S. clavicornis*) – как мезофилы.

Известно, что эволюция *Steninae* связана с формированием различных типов приспособлений: 1 – для охоты на подвижную добычу на открытых участках почвы (длинные ноги с узкими члениками лапок и большие глаза); 2 – для длительного нахождения и охоты на растениях (расширенные членики лапок); 3 – для обитания среди растительных остатков, богатых мелкой и малоподвижной добычей (относительно короткие ноги и небольшие глаза) (Betz et al., 2018). Виды со всеми типами этих приспособлений встречаются в различных биотопах Ленинградской обл., в том числе и на самых бедных по числу зарегистрированных видов рода *Stenus* возделываемых землях. Среди наиболее многочисленных в агроценозах области видов рода *Stenus* приспособления первого типа характерны для *S. biguttatus*, охотящихся главным образом на открытых участках почвы полей зерновых культур, второго типа – для *S. similis*, характерных для растительного яруса полей многолетних трав и озимых зерновых культур с густым травостоем, третьего – для *S. clavicornis*, часто встречающихся на полях многолетних трав на поверхности почвы среди растительных остатков.

Итак, в Ленинградской обл. (в ее современных границах) обитает 68 видов рода *Stenus*, один из них (*S. glabellus*) ранее не был известен с Северо-Запада России. Наибольшее число видов (97 % от их общего числа в области) встречается в наиболее влажных биотопах – на болотах и берегах водоемов. На возделываемых землях – в наиболее сухих биотопах – отмечено наименьшее число видов стенусов (19 % от числа в изучаемом регионе). Среди них – редкие мезофильные *S. nanus* и *S. assequens assequens*. Большинство видов стенусов было отмечено в 2–4 биотопах, и только четыре вида (*S. clavicornis*, *S. pusillus*, *S. fulvicornis fulvicornis* и *S. similis*) встречены во всех изученных типах биотопов Ленинградской обл. *Stenus similis* относится к числу наиболее массовых видов стенусов в Ленинградской обл. и особенно часто встречается в густом травостое на влажных пойменных лугах, опушках леса, полях многолетних трав и озимых зерновых культур. В агроценозах *S. similis* может иметь значение как энтомофаг, способный уничтожать злаковых тлей, однако этот вопрос требует дополнительного изучения.

БЛАГОДАРНОСТИ

Я глубоко признательна В. И. Гусарову, А. В. Ковалеву, а также покойному В. Н. Правослову за помощь в определении видовой принадлежности стафилинид, и особенно благодарна В. И. Гусарову за консультации и помощь в подготовке рукописи. Я благодарю также куратора коллекции стафилинид ЗИН Б. М. Катаева за предоставленную возможность работы с коллекцией по роду *Stenus*.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Работа выполнена в рамках государственного задания № 0665-2014-0009.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Гусева О. Г. 2020. Стафилиниды (Coleoptera, Staphylinidae) в условиях антропогенной трансформации агроландшафтов на Северо-Западе России. Энтомологическое обозрение **99** (4): 845–858. doi: 10.31857/S0367144520040024
- Гусева О. Г., Жарина Н. Л., Жаворонкова Т. Н. 2010. Видовой состав и структура доминирования жужелиц и стафилинид (Coleoptera: Carabidae, Staphylinidae) в садах Северо-Запада России. Вестник защиты растений **4**: 23–31.
- Иванов В. Д., Кривохатский В. А. 1999. Насекомые и пауки Ленинградской области. Биоразнообразие Ленинградской области (Водоросли. Грибы. Лишайники. Мохообразные. Беспозвоночные животные. Рыбы и рыбообразные). Труды Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей. Серия **6** **2**: 339–396.
- Кашеев В. А. 2002. Население стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae) в агроценозах юго-востока Казахстана. Tethys Entomological Research **7**: 179–192.
- Коваль А. Г., Гусева О. Г. 2010. Жужелицы и стафилиниды (Coleoptera: Carabidae, Staphylinidae) в агроценозе картофеля Нечерноземной зоны России. Фитосанитарная безопасность агроэкосистем. В кн.: Н. Г. Власенко (ред.). Материалы Международной научной конференции (г. Новосибирск, 7–9 июля 2010 г.). Новосибирск [б. и.], с. 121–124.
- Никитский Н. Б. 2016. Жесткокрылые насекомые (Insecta, Coleoptera) Московской области. Ч. 1. М.; Берлин: Директ-Медиа, 768 с.
- Оберт И. 1876. Список жуков, найденных по сие время в С.-Петербурге и его окрестностях. Труды РЭО **4** (8): 108–139.
- Тихомирова А. Л. 1973. Морфоэкологические особенности и филогенез стафилинид (с каталогом фауны СССР). М.: Наука, 191 с.
- Тихомирова А. Л. 1982. Фауна и экология стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae) Подмоскovie. В кн.: М. С. Гиляров (ред.). Почвенные беспозвоночные Московской области. М.: Наука, с. 201–222.
- Филимонов Р. В. 2014. Предварительные данные по фауне жесткокрылых (Insecta, Coleoptera) в окрестностях деревни Извара. В кн.: О. А. Черкасова, А. В. Семенов, В. А. Смирнов и др. (редкол.). Извара – памятник природы, истории, культуры. Сборник статей. СПб. [б. и.], с. 103–119.
- Шаврин А. В. [Интернет-документ] 2021. Список стафилинид (Staphylinidae) фауны России. [URL: https://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/rus/staph_ru.htm]
- Assing V., Schülke M. 2012. Die Käfer Mitteleuropas. Band 4. Staphylinidae (exklusive Aleocharinae, Pselaphinae und Sycmaeninae). Zweite neubearbeitete Auflage. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag, XII + 560 p.
- Bauer T., Pfeiffer M. 1991. ‘Shooting’ springtails with a sticky rod: the flexible hunting behaviour of *Stenus comma* (Coleoptera: Staphylinidae) and the counter-strategies of its prey. Animal Behavior **41** (5): 819–828.
- Betz O. 1998a. Life forms and hunting behaviour of some Central European *Stenus* species (Coleoptera, Staphylinidae). Applied Soil Ecology **9**: 69–74.
- Betz O. 1998b. Comparative studies on the predatory behaviour of *Stenus* spp. (Coleoptera, Staphylinidae): the significance of its specialized labial apparatus. Journal of Zoology **244**: 527–544.
- Betz O. 1999. A behavioural inventory of adult *Stenus* species (Coleoptera: Staphylinidae). Journal of Natural History **33** (11): 1691–1712.
- Betz O. 2002. Performance and adaptive value of tarsal morphology in rove beetles of the genus *Stenus* (Coleoptera, Staphylinidae). Journal of Experimental Biology **205**: 1097–1113.
- Betz O., Koerner L., Dettner K. 2018. The biology of Steninae. In: O. Betz, U. Irmeler, J. Klimaszewski (eds). Biology of Rove Beetles (Staphylinidae). Life History, Evolution, Ecology and Distribution. Cham: Springer International Publishing, p. 229–284. https://doi.org/10.1007/978-3-319-70257-5_11
- Bray J. R., Curtis J. T. 1957. An ordination of the upland forest communities of southern Wisconsin. Ecological Monographs **27** (4): 325–349.
- Brunke A. J., Marshall S. A. 2011. Contributions to the faunistics and bionomics of Staphylinidae (Coleoptera) in northeastern North America: discoveries made through study of the University of Guelph Insect Collection, Ontario, Canada. Zookeys **75**: 29–68.
- Chao A., Chazdon R. L., Colwell R. K., Shen T.-J. 2005. A new statistical approach for assessing similarity of species composition with incidence and abundance data. Ecology Letters **8**: 148–159.
- Guseva O. G., Koval A. G. 2020. Flight activity of rove beetles (Coleoptera: Staphylinidae) in the agricultural landscape in the Leningrad Region. Russian Entomological Journal **29** (2): 153–156. doi: 10.15298/rusentj.29.2.05

- Guseva O. G., Shpanev A. M. 2019. Rove beetles (Coleoptera: Staphylinidae) on agrolandscape herbaceous vegetation in the Leningrad Region. *Russian Entomological Journal* **28** (4): 373–376. doi: 10.15298/rusentj.28.4.05
- Löbl I., Smetana A. (eds). 2004. *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*. Vol. 2: Hydrophiloidea – Histeroidea – Staphylinoidea. Stenstrup: Apollo Books, 942 p.
- R Core Team. [Интернет-документ] 2020. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for statistical computing, Vienna. [URL: <https://www.R-project.org/>]
- Ryvkin A. B. 2014. *Stenus (Nestus) pluvius* sp. n., with notes on some related species (Coleoptera: Staphylinidae: Steninae). *Acta Biologica Universitatis Daugavpiliensis* **14** (2): 187–205.
- Silfverberg H. 2010. Enumeratio renovata Coleopterorum Fennoscandiae, Daniae et Baltiae. *Sahlbergia* **16** (2): 1–144.

ROVE BEETLES OF THE GENUS *STENUS* LATREILLE, 1797 (COLEOPTERA, STAPHYLINIDAE) IN LENINGRAD PROVINCE

O. G. Guseva

Key words: Northwestern Russia, fauna, biotopical distribution, agricultural landscape, biodiversity.

SUMMARY

68 species of the genus *Stenus* are recorded in Leningrad Province. Most of them have been recorded in 2–4 types of biotopes. The majority of species (97 %) live in wet biotopes, namely, in swamps and water body shores. Only 19 % of the species occur in the agrocoenoses, including rare mesophilic species *S. nanus* and *S. assequens assequens*. Species complexes in the forests are very similar to those in the populated areas. More than a half of the 1056 *Stenus* specimens were collected in May and June.

УДК 595.78

**ДОПОЛНЕНИЯ КО ВТОРОМУ ИЗДАНИЮ КАТАЛОГА
ЧЕШУЕКРЫЛЫХ РОССИИ ПО ТРЕМ ВОСТОЧНОСИБИРСКИМ
РЕГИОНАМ. ЧАСТЬ 1**

© 2021 г. И. А. Махов

Санкт-Петербургский государственный университет, Биологический факультет
Университетская наб., 7/9, С.-Петербург, 199034 Россия;
Зоологический институт РАН
Университетская наб., 1, С.-Петербург, 199034 Россия
e-mail: maakhov@mail.ru, st048903@student.spbu.ru

Поступила в редакцию 21.12.2020 г.

После доработки 23.01.2021 г.

Принята к публикации 23.01.2021 г.

В работе в форме аннотированного списка, включающего 54 вида из 6 семейств, приведены дополнения ко второму изданию Каталога чешуекрылых России по трем восточносибирским регионам: Иркутской области, Республике Бурятия и Забайкальскому краю. Для Иркутской области указывается 20, для Республики Бурятия – 35, и для Забайкальского края – 10 ранее не зарегистрированных в регионе видов; 1 вид, *Eupithecia impolita* Vojnits, 1980, впервые обнаружен в России. Местонахождения трех видов совок: *Photedes captiuncula* (Treitschke, 1825), *Ph. fluxa* (Hübner, 1809) и *Noctua interposita* (Hübner, 1790) оказались значительно восточнее их ранее известных ареалов; еще для шести видов разноусых: *Eogystia sibirica* (Alpheraky, 1895), *Scopula agutsaensis* Vasilenko, 1997, *Paragona multesignata* (Christoph, 1881), *Arytrura subfalcata* (Ménétriés, 1859), *Acronicta hercules* R. Felder et Rogenhofer, 1874 и *Sympistis kaszabi* (Ronkay, 1988) новые находки меняют западные границы их ранее установленных ареалов.

Ключевые слова: Lepidoptera, новые находки, Восточная Сибирь, Иркутская область, Республика Бурятия, Забайкальский край, Cossidae, Nymphalidae, Macroheterocera.

DOI: 10.31857/S0367144521020088

В 2019 г. вышло второе издание Каталога чешуекрылых России (Синёв, 2019). Оно включило в себя новые данные, накопившиеся за 10 лет исследований после публикации 1-го издания, и список видов в нем увеличился более чем на 700 названий. Довольно скоро стали появляться дополнения к новому изданию, касающиеся в основном небольших субъектов Российской Федерации в европейской части и Омской обл. Отдельных работ по уточнению и дополнению фауны чешуекрылых восточносибирских регионов не выходило.

Несмотря на довольно хорошую изученность сибирских бабочек, автором данной работы с момента выхода первого издания Каталога было отмечено большое количество пропусков в списке разноусых чешуекрылых для Иркутской обл. и Бурятии.

Многие из пропущенных таксонов – широко распространенные эвритопные виды, но были пропущены и данные о находках редких и малоизвестных видов. Некоторые публикации с дополнениями к первому изданию (Матов, Белова, 2016; Makhov et al., 2018) не были учтены во втором. Ряд новых для регионов находок можно связать с интенсивным расширением ареалов, которое, вероятно, вызвано глобальными климатическими изменениями (например, у видов рода *Apatura* F. и некоторых других).

В работе рассмотрены виды, отмеченные автором в пределах трех субъектов Российской Федерации: Иркутской обл., Республики Бурятия и Забайкальского края.

Основную часть приведенного здесь списка составляют Noctuidae, что связано, очевидно, с большим объемом этой группы и зачастую не самыми надежными указаниями в литературе ввиду сложности определения совок. Краткий обзор работ, посвященных представителям этих таксонов в Иркутской обл. и Бурятии, был дан нами ранее (Makhov et al., 2018). Забайкальский же край исследовался систематично, но большинство работ, начатых в конце XX в., было посвящено фауне Lepidoptera Даурского заповедника.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Основой работы стали сборы автора, а также материалы личных коллекций Э. Я. Берлова, В. Г. Шиленкова, А. В. Косарева (Иркутск) и А. В. Филиппова (Улан-Удэ).

Сборы бабочек проводились в течение 11 лет (2009–2020 гг.) стандартными энтомологическими методами, активные ночью формы собирались с использованием белого тканевого экрана, дроссельной лампы ДРЛ Sylvania HSL-BW 250W E40, питание которой обеспечивалось бензиновым электрогенератором FUBAG TI 1000.

Фотографии гениталий получены с помощью стереомикроскопа Leica MZ16, фотокамеры Leica MC 190 HD и программного обеспечения LAS (Leica Application Suite V.4.9.0), а также с использованием стереомикроскопа Nikon SMZ1500, фотокамеры Nikon D700 и ПО Helicon (Helicon Remote 3.8.1; Helicon Focus 6.7.1).

Большая часть приведенного в статье материала хранится в коллекции Зоологического института РАН (Санкт-Петербург).

Пункты сбора материала в Восточной Сибири

Иркутская обл. (26-й регион)

Большие Коты – Иркутский р-н, побережье оз. Байкал, пос. Большие Коты, 51°54'12" N, 105°04'08" E.

Еланцы – Ольхонский р-н, 6 км ЮЗ пос. Еланцы, 52°47'19" N, 106°20'40" E.

Иркутск – Иркутский р-н, окр. Иркутска, 52°17'44" N, 104°16'26" E.

Зама – Ольхонский р-н, побережье оз. Байкал, 25 км ЮЗ пос. Зама, 53°18' N, 107°11' E.

Лаврентьево – Иркутский р-н, 12 км Ю Иркутска, Садоводческое некоммерческое товарищество «Лаврентьево», 52°08'41" N, 104°18'05" E.

Мельниково – Иркутск, ст. Мельниково, 52°15'53" N, 104°14'44" E.

Пилот – Иркутский р-н, садоводство «Пилот», 52°18'10" N, 104°25'13" E.

Поморцева – Черемховский р-н, долина р. Малая Белая, пос. Поморцева, 52°49'04" N, 102°48'23" E.

Сахюрта – Ольхонский р-н, побережье оз. Байкал, окр. пос. Сахюрта, 53°01'52" N, 106°51'42" E.

Снежная – Слюдянский р-н, устье р. Снежная, окр. пос. Выдрино, 51°24'33" N, 104°38'30" E.

Тажеранская степь – Ольхонский р-н, побережье оз. Байкал, 6 км ЮЮВ пос. Черноруд, 52°57'07" N, 106°45'01" E.

Усть-Ордынский – Эхирит-Булагатский р-н, близ пос. Усть-Ордынский, 52°44'30" N, 104°44'19" E.

Хайрюзовка – Иркутский р-н, 10 км СЗ Иркутска, правый берег р. Ангара, пос. Хайрюзовка, 53°24' N, 104°09' E.

Черноруд – Ольхонский р-н, окр. пос. Черноруд, 53°00'12" N, 106°42'47" E.

Республика Бурятия (27-й регион)

Армак – Джидинский р-н, долина р. Джида, 7.5 км ЮВ пос. Армак, 50°33'04" N, 104°39'49" E.

Баром-Гол – Окинский р-н, 40 км СЗ пос. Кырен, верховья р. Баром-Гол, 51°54'06" N, 101°37'34" E.

Баян – Джидинский р-н, долина р. Джида, 8 км ЮЗ пос. Баян, 50°32'44" N, 105°15'38" E.

Большой Мамай – Кабанский р-н, верховья р. Большой Мамай, 1015 м над ур. м., 51°23'41" N, 104°50'42" E.

Гусиное – Селенгинский р-н, 6 км Ю г. Гусинозёрск, степные склоны на северо-восточном побережье оз. Гусиное, 51°17'32" N, 106°26'16" E.

Ильинка – Прибайкальский р-н, долина р. Селенга, 3 км СЗ пос. Ильинка, о. Сенокосный, 52°08'12" N, 107°19'36" E.

Ильчир – Окинский р-н, Восточный Саян, оз. Ильчир, 51°59'22" N, 101°00'36" E.

Истомино – Кабанский р-н, 25 км СЗ пос. Кабанск, дельта р. Селенга, близ пос. Истомино, 51°09'11" N, 106°19'17" E.

Малая Кудара – Кяхтинский р-н, долина р. Кудара, 1.5 км З пос. Малая Кудара, 50°11'21" N, 107°39'43" E.

Малый Куналей – Бичурский р-н, долина р. Большой Куналей, 5.5 км ЮЮЗ пос. Малый Куналей, 50°33'27" N, 107°47'44" E.

Малый Тасархай – Джидинский р-н, долина р. Джида, 15 км ЮВ пос. Баян, кордон Малый Тасархай, 50°31'39" N, 105°29'58" E.

Мостовка – Прибайкальский р-н, долина р. Селенга, 3 км ЮВ пос. Мостовка, 52°07'08" N, 107°01'09" E.

Никольск – Кабанский р-н, долина р. Селенга, окр. пос. Никольск, 52°03'43" N, 106°52'10" E.

Новоселенгинск – Селенгинский р-н, долина р. Селенга, 3 км ЮЗ пос. Новоселенгинск, 51°04'28" N, 106°35'41" E.

Речка Выдриная – Кабанский р-н, 14 км В пос. Выдрино, устье р. Выдриная, пос. Речка Выдриная, 51°29'14" N, 104°50'53" E.

Селенгинск – Кабанский р-н, долина р. Селенга, 3 км СЗ г. Селенгинск, 51°02'00" N, 106°49'15" E.

Тапхар – Иволгинский р-н, 17 км ЮЗ г. Улан-Удэ, окр. пос. Тапхар, 51°43'42" N, 107°22'38" E.

Тарбагатай – Тарбагатайский р-н, долина р. Селенга, 5 км С пос. Тарбагатай, 51°32'28" N, 107°20'59" E.

Татарский Ключ – Заиграевский р-н, долина р. Челутай, окр. пос. Татарский Ключ, 51°41'01" N, 108°23'27" E.

Хулугайша – Тункинский р-н, Восточный Саян, долина р. Иркут, близ пос. Монды, 51°42'32" N, 100°59'58" E.

Шишковка – г. Улан-Удэ, пос. Шишковка.

Шумакский перевал – Окинский р-н, Восточный Саян, 35 км СЗ пос. Кырен, Шумакский перевал, 2700 м над ур. м., 51°53'11" N, 101°46'54" E.

Забайкальский край (28-й регион)

Дунаево – Сретенский р-н, долина р. Куэнга, 3 км С пос. Дунаево, 52°05'53" N, 117°02'24" E.

Жиндо – Красночикоийский р-н, долина р. Чикой, 3.5 км З пос. Жиндо, 49°56'30" N, 107°54'44" E.

Молодовск – Сретенский р-н, долина р. Шилка, 4.5 км СВ пос. Молодовск, 52°16'58" N, 117°55'30" E.

Нерчинск – Нерчинский р-н, долина р. Нерча, 5 км ЮЮВ г. Нерчинск, 51°54'26" N, 116°37'40" E.

АННОТИРОВАННЫЙ СПИСОК ВИДОВ

Список включает виды, не отмеченные во 2-м издании Каталога чешуекрылых России (Синёв, 2019) для того или иного региона Восточной Сибири. Виды, впервые отмеченные для какого-либо из трех регионов, обозначены звездочкой. Двумя звездочками отмечен вид, впервые обнаруженный на территории России. В начале раздела «Материал» указаны номера регионов, для которых приводятся первые указания, в соответствии с их нумерацией в Каталоге, затем даны сведения о количестве собранных экземпляров, местах и датах сбора и коллекторе.

Сем. COSSIDAE

**Eogystia sibirica* (Alphéraky, 1895).

Материал. 27. Бурятия: Тарбагатай, 13.VII.2018, 2 ♂; Баян, 6.VII.2016, 1 ♂; Малый Тасархай, 8.VII.2016, 1 ♂ (И. Махов).

З а м е ч а н и е. В России не был известен западнее Забайкальского края.

Сем. NYMPHALIDAE

**Apatura metis* Freyer, 1829.

Материал. 26. Иркутская обл.: Иркутск, 23.VI.2020, 1 ♂ (И. Махов).

З а м е ч а н и е. По нашим наблюдениям, представители рода *Apatura* Fabricius, 1807 в течение последних десяти лет постепенно распространяются с востока по направлению к Байкалу. Автор наблюдал упомянутый вид в окрестностях Иркутска еще в 2016 г., отмечали его и другие специалисты (Гордеев, 2014, 2016). Постепенно сокращается также центральнопалеарктическая дизъюнкция в ареалах амфипалеарктических *A. iris* (Linnaeus, 1758) и *A. ilia* ([Denis et Schiffermüller], 1775).

Сем. GEOMETRIDAE

**Scopula agutsaensis* Vasilenko, 1997 (рис. 1, 1; 2, 5–7).

Материал. 26. Иркутская обл.: Тажеранская степь, 23.VII.2019, 1 ♂ (И. Махов).

З а м е ч а н и я. Приведенное местонахождение – самое западное известное. Е. А. Беляев (2016) предполагает, что *S. agutsaensis* может оказаться синонимом японского *S. sternecki* Prout, 1934.

**Scotopteryx transbaicalica* (Djakonov, 1955).

Материал. 26. Иркутская обл.: Тажеранская степь, 28.VII.2020, 1 ♂, 2 ♀ (И. Махов).

З а м е ч а н и е. На сайте Lepiforum. Bestimmungshilfe für die in Europa nachgewiesenen Schmetterlingsarten (http://www.lepiforum.de/lepiwiki.pl?Scotopteryx_Transbaicalica) приведены изображения двух самок с этикетками, содержащими ошибку в обозначении региона: «NE Russia / Burjatia, W Baikalsee W-Primorskii Chrebet, 90 km SE Irkutsk, 15 km NW-NE Goloustnoye 52°03'38"N 105°23'44"E 20.07.–06.08.2013 а. L. / 580–750m leg. Axel Steidel». Описание местонахождения и его координаты показывают, что оно располагается на западном побережье Байкала, на территории Иркутской обл., а не Бурятии.

**Eupithecia holti* Viidalepp, 1973 (рис. 1, 2; 2, 8).

Материал. 27. Бурятия: Новоселенгинск, 15.VI.2020, 3 ♀; Баян, 9.VIII.2020, 1 ♂, 1 ♀ (И. Махов).

З а м е ч а н и е. Вид описан из Монголии, известен в России только в горном Алтае и в Туве. Можно ожидать обнаружение *E. holti* и на юге Забайкальского края.

***Eupithecia impolita* Vojnits, 1980.

Материал. 27. Бурятия: Новоселенгинск, 15.VI.2020, 2 ♀ (И. Махов).

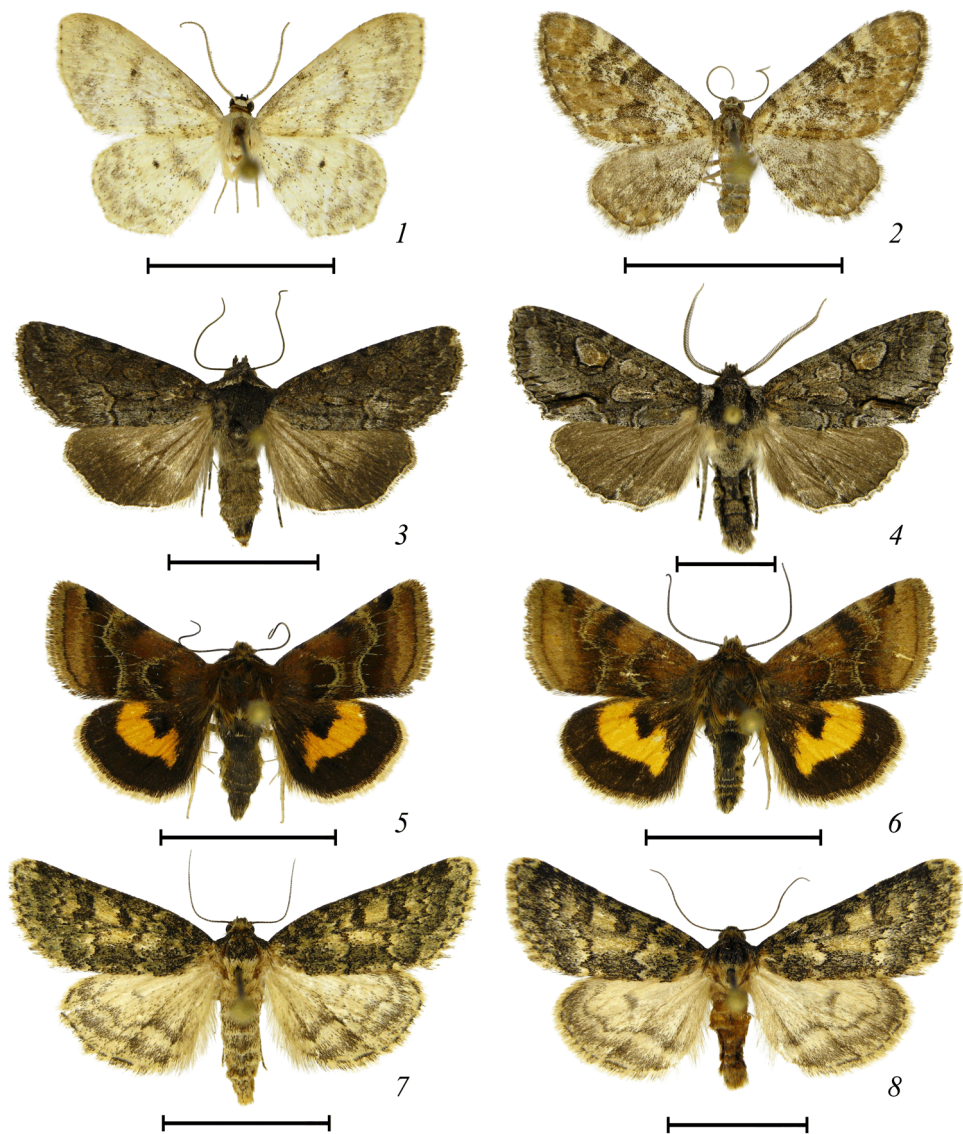


Рис. 1. Macroheterocera (Geometridae, Noctuidae), имаго.

1 – *Scopula agutsaensis* Vasilenko, самец; 2 – *Eupithecia holti* Viidalepp, самка; 3 – *Sympistis kaszabi* Ronkay, самка; 4 – *Meganephria retinea* Gyulai et L. Ronkay, самец; 5, 6 – *Periphanes cora* Eversmann, самка и самец; 7, 8 – *Victrix fabiani* Varga et L. Ronkay, самка и самец.

Масштабные линейки – 10 мм.

З а м е ч а н и е. Редкий, малоизученный вид, до недавнего времени был известен только из Китая (провинция Шаньси) и по единичным экземплярам из центральной Монголии (Mironov, Galsworthy, 2014). В 2019 г. автором была собрана еще одна самка в южном аймаке Баянхонгор (Кнуязев et al., 2020). Северная граница распространения проходит по югу Бурятии.

***Lithostege pallescens** Staudinger, 1897.

М а т е р и а л. 26. *Иркутская обл.*: Тажеранская степь, 28.VII.2020, 1 ♂ (И. Махов).

Сем. NOTODONTIDAE

***Notodonta tritophus** ([Denis et Schiffermüller], 1775).

М а т е р и а л. 26. *Иркутская обл.*: Лаврентьево, 11, 16 и 17.VI.2012, 3 ♂; 15.VI.2013, 2 ♂; 21.VI.2015, 1 ♂; 31.V.2016, 1 ♂; 31.V и 2.VI.2018, 2 ♂; Большие Коты, 9.VII.2012, 1 ♂ (И. Махов).

***Gluphisia crenata** (Esper, 1785).

М а т е р и а л. 27. *Бурятия*: пос. Речка Выдриная, 26.VII.2014, 1 ♂ (И. Махов).

Сем. EREBIDAE

***Hypenodes humidalis** Doubleday, 1850.

М а т е р и а л. 27. *Бурятия*: пос. Речка Выдриная, 20, 24, 25 и 27.VII.2014, 5 ♂ (И. Махов).

Paragona multisignata (Christoph, 1881).

Гордеев, Гордеева, 2017 : 13 (Бурятия: левый берег р. Уда); Гордеев и др., 2019 : 11 (Улан-Удэ, Онохой).

М а т е р и а л. 27. *Бурятия*: Татарский Ключ, 2.VII.2020, 2 ♂; Тарбагатай, 13.VII.2018, 1 ♂ (И. Махов).

З а м е ч а н и е. Местонахождения в Бурятии – самые западные среди известных для этого вида.

***Arytrura subfalcata** (Ménétriés, 1859).

М а т е р и а л. 28. *Забайкальский край*: Дунаево, 9.VII.2020, 7 ♂ (И. Махов).

З а м е ч а н и е. Манчжурский неморальный вид (Koponenko, 2010), приведенная находка – самая западная среди известных.

Сем. NOCTUIDAE

***Euchalcia variabilis** (Piller, 1783).

М а т е р и а л. 28. *Забайкальский край*: Дунаево, 8–10.VII.2020, 1 ♀ (И. Махов).

***Plusidia cheiranthi** (Tauscher, 1809).

М а т е р и а л. 27. *Бурятия*: Большой Мамай, 21.VII.2014, 7 ♂ (И. Махов).

***Acronicta lutea** Bremer et Grey, 1852.

Материал. 26. Иркутская обл.: Поморцева, 11.VI.2015, 1 ♂ (И. Махов); Мельниково, 18.VI.1941, 1 ♂; 20.VI.1940, 1 ♂ (А. Быков).

***Acronicta hercules** R. Felder et Rogenhofer, 1874.

Материал. 28. Забайкальский край: Дунаево, 8 и 10.VII.2020, 2 ♂ (И. Махов).

Замечание. Самая западная находка к настоящему времени.

***Simyra nervosa** ([Denis et Schiffermüller], 1775).

Тармаева, 1990 : 148 («Западное Забайкалье»).

Материал. 26, 27. Иркутская обл.: Черноруд, 10.VI.2016, 1 ♀ (И. Махов). Бурятия: Шишковка, 29.VI.2002, 1 ♂ (А. Филиппов).

Замечание. Указаний вида для Иркутской обл. в публикациях не было.

***Cucullia fuchsiana** Eversmann, 1842.

Berlov, Berlov, 1999–2014 (Иркутск) (<http://catocala.narod.ru/noc50.html>); Берлов, Берлов, 2005 : 586; 2006 : 96 (Иркутск).

Материал. 26, 28. Иркутская обл.: Хайрюзовка, 18.VII.18, 6 ♂, 4 ♀ (И. Махов). Забайкальский край: Дунаево, 8 и 9.VII.2020, 4 ♂; Молодовск, 11.VII.2020, 3 ♂ (И. Махов).

Замечание. Для Забайкальского края вид приводится впервые.

***Cucullia kurilullia** Bryk, 1942.

Материал. 27. Бурятия: Хулугайша, 1600 м, 28.VI.2013, 1 ♂; 20.VII.2013, 1 ♂ (И. Махов).

***Cucullia umbratica** (Linnaeus, 1758).

Материал. 28. Забайкальский край: Дунаево, 8–10.VII.2020, 1 ♂ (И. Махов).

***Sympistis kaszabi** (Ronkay, 1988) (рис. 1, 3).

Материал. 27. Бурятия: Гусиное, 8.VIII.2020, 1 ♂; Тапхар, 7.VIII.2020, 2 ♂; Баян, 9.VIII.2020, 3 ♂; Новоселенгинск, 24.VIII.2020, 2 ♂; Тарбагатай, 5.IX.2020, 1 ♂ (И. Махов).

Замечание. Местонахождение в Бурятии – самое западное среди известных.

***Sympistis senica** (Eversmann, 1856).

Материал. 26. Иркутская обл.: Сахюрта, 21.VIII.2020, 1 ♀; Лаврентьево, 5.VIII.2011, 1 ♂; 6.VIII.2016, 1 ♂ (И. Махов).

***Amphipyra tetra** (Fabricius, 1787).

Материал. 26. Иркутская обл.: Лаврентьево, 5.VIII.2011, 1 ♂; 29.VIII.2013, 1 ♂ (И. Махов).

Meganephria retinea Gyulai et L. Ronkay, 1999 (рис. 1, 4).

Гордеев и др., 2019 : 14 (Бурятия: Онохой, Добо-Енхор).

Материал. 27. *Бурятия*: Армак, 25.VIII.2020, 1 ♂; Тарбагатай, 5.IX.2020, 8 ♀; Новоселенгинск, 24.VIII.2020, 3 ♂ (И. Махов).

***Periphanes cora** (Eversmann, 1837) (рис. 1, 5, 6).

Материал. 26. *Иркутская обл.*: Еланцы, 7.VI.2018, 1 ♂, 1 ♀; Зама, 9.VI.2018, 1 ♂.

***Periphanes scutata** (Staudinger, 1895).

Материал. 27. *Бурятия*: Тарбагатай, 13.VII.2018, 1 ♂ (И. Махов).

З а м е ч а н и е. Ранее приводился для Байкальского региона (Kononenko, 2016).

***VICTRIX fabiani** Varga et L. Ronkay, 1989 (рис. 1, 7, 8).

Материал. 26. *Иркутская обл.*: Тажеранская степь, 10.VI.2020, 3 ♂, 1 ♀ (И. Махов).

З а м е ч а н и е. В России вид был известен только из Тувы и Забайкальского края. Можно ожидать обнаружение *V. fabiani* в степных районах Бурятии.

***Athaumasta expressa** (Lederer, 1855).

Berlov, Berlov, 1999–2014 (*Бурятия*: Монды) (http://catocala.narod.ru/noc310_a.html).

Материал. 26, 27. *Иркутская обл.*: Черноруд, 10.VI.2016, 1 ♂ (И. Махов). *Бурятия*: Хулугайша, 1600 м, 21.VII.2013, 1 ♂ (И. Махов).

З а м е ч а н и е. Вид не приводился ранее для Иркутской обл.

***Athaumasta splendida** O. Bang-Haas, 1927 (рис. 2, 1).

Материал. 27. *Бурятия*: Новоселенгинск, 15.VI.2020, 2 ♂ (И. Махов).

***Stygiodrina maurella** (Staudinger, 1888).

Материал. 28. *Забайкальский край*: Дунаево, 10.VII.2020, 1 ♂ (И. Махов).

Oxytripia orbiculosa (Esper, 1799).

Гордеев и др., 2019 : 14 (*Бурятия*: Онохой).

Материал. 27. *Бурятия*: Новоселенгинск, 19.IX.2019, 1 ♂ (И. Махов).

***Sidemia bremeri** (Erschoff, 1870) (рис. 2, 2).

Материал. 27, 28. *Бурятия*: Баян, 9.VIII.2020, 2 ♂, 1 ♀; 10.VIII.2020, 3 ♂; Армак, 11.VIII.2020, 2 ♂, 2 ♀ (И. Махов). *Забайкальский край*: Жиндо, 9–10.VIII.2019, 5 ♂ (И. Махов).

Sidemia pilogramma (Rambur, 1871).

Гордеев и др., 2019 : 14 (*Бурятия*: Онохой).

Материал. 27. *Бурятия*: Армак, 11.VIII.2020, 1 ♂; 25.VIII.2020, 4 ♀; Тарбагатай, 5.IX.2020, 2 ♂; Новоселенгинск, 24.VIII.2020, 10 ♂; Баян, 10.VIII.2020, 1 ♂, 4 ♀ (И. Махов).

Hampsonicola deccerti (Hampson, 1908).

Гордеев и др., 2019 : 14 (*Бурятия*: Онохой, Добо-Енхор (*Hedina*)).

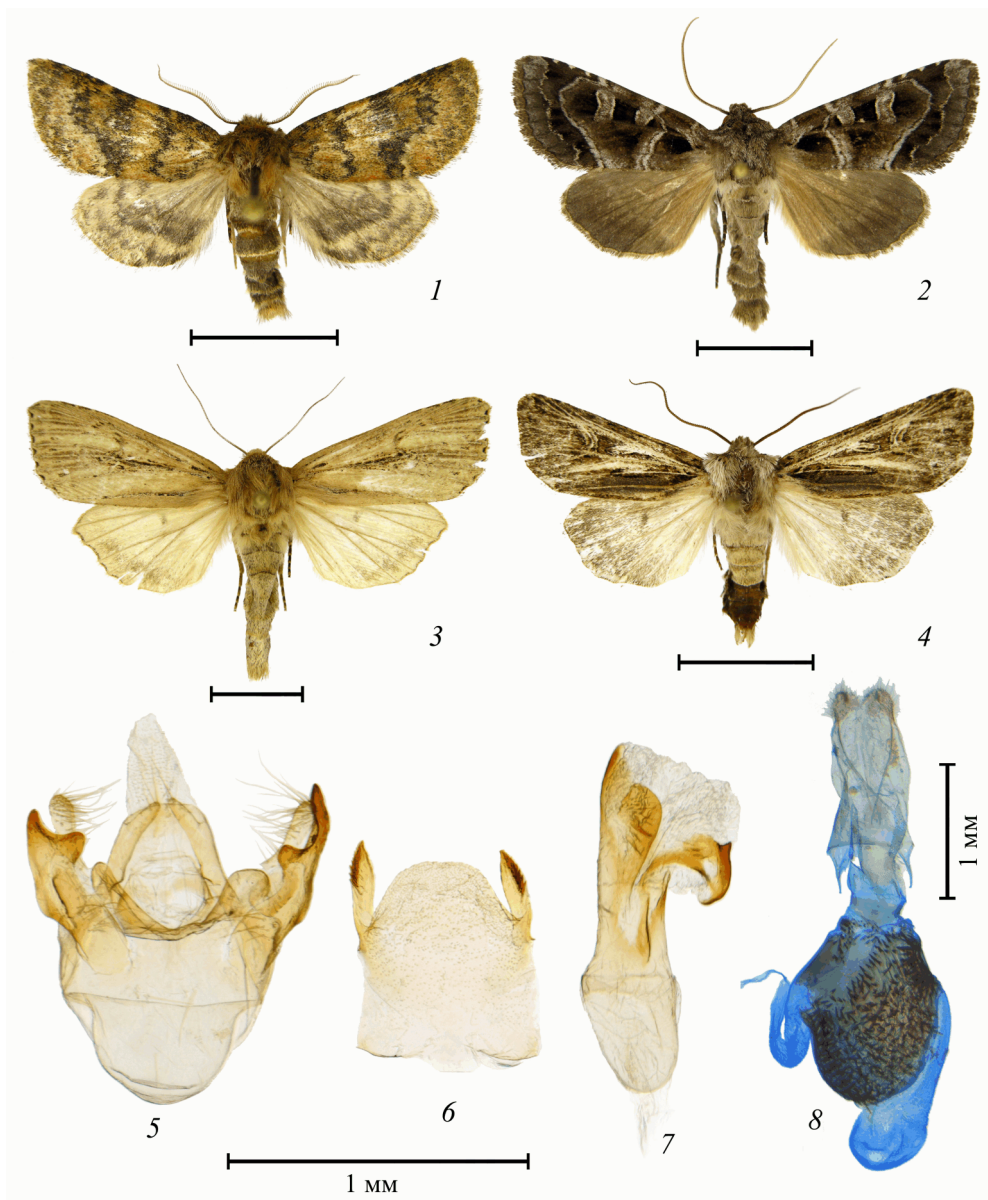


Рис. 2. Noctuidae, имаго (1–4) и Geometridae, гениталии и терминалии (5–8).

1 – *Athaumasta splendida* O. Bang-Haas; 2 – *Sidemia bremeri* Erschoff; 3 – *Nonagria typhae* Thunberg;
 4 – *Dichagyris spissilinea* Staudinger; 5–7 – *Scopula agutsaensis*, самец: генитальный сегмент (5),
 VIII абдоминальный стернит (6) и эдеагус (7); 8 – *Eupithecia holti* Viidalepp,
 копулятивная сумка ♀.

Масштабные линейки к имаго – 10 мм.

Материал. 27. Бурятия: пос. Речка Выдриная, 26.VII.2014, 1 ♂; Ильинка, 17.VIII.2015, 1 ♂ (И. Махов); Гусиноозерск, 30.VII–4.VIII.2013, 4 ♂ (А. Косарев); Шишковка, 9.VIII.2002, 1 ♂ (А. Филиппов).

Calamia decipiens (Alphéraku, 1895).

Гордеев и др., 2019 : 14 (Бурятия: Онохой (*Hedina*)).

Материал. 27. Бурятия: Новоселенгинск, 24.VIII.2020, 1 ♂; Тарбагатай, 5.IX.2020, 1 ♀ (И. Махов).

****Hydraecia mongoliensis*** Urbahn, 1967.

Берлов, Берлов, 2006 : 97 (окр. Иркутска).

Материал. 26, 27. Иркутская обл.: Лаврентьево, 27.VIII.2010, 1 ♂; 1.VIII.2011, 1 ♂; 3.VIII.2011, 2 ♂; 10.VIII.2011, 2 ♂; 12.VIII.2011, 1 ♂; 16.VIII.2011, 2 ♂; 20.VIII.2011, 1 ♂; 30.VIII.2011, 1 ♂; 22.VIII.2013, 1 ♀; 29.VIII.2013, 3 ♂; Пилот, 10.VIII.2009, 1 ♂ (И. Махов). Бурятия: Баян, 10.VIII.2020, 1 ♂ (И. Махов).

З а м е ч а н и е. Указания вида для Бурятии в публикациях не найдены.

****Hydraecia petasitis*** Doubleday, 1847.

Berlov, Berlov, 1999–2014 (окр. Иркутска) (<http://catocala.narod.ru/noc339.html>).

Материал. 26, 27. Иркутская обл.: Лаврентьево, 10.VIII.2011, 1 ♂; 12.VIII.2011, 2 ♂; 14.VIII.2011, 1 ♂; 16.VIII.2011, 1 ♂; 17.VIII.2011, 1 ♂; 26.VIII.2011, 1 ♂; 28.VIII.2011, 1 ♂; Снежная, 10.VIII.2015, 1 ♂; Пилот, 20.VIII.2009, 1 ♀ (И. Махов). Бурятия: Армак, 11.VIII.2020, 1 ♂, 1 ♀; Мостовка, 13.VIII.2015, 3 ♂ (И. Махов).

З а м е ч а н и е. Для Бурятии вид ранее не был указан.

****Rhizidra lutosa*** (Hübner, 1803).

Гордеев и др., 2019 : 15 (Бурятия: Улан-Удэ, Онохой).

Материал. 26, 27. Иркутская обл.: Усть-Ордынский, 22.VIII.2020, 1 ♂ (И. Махов). Бурятия: Гусиноозерск, 10–16.VII.2013, 3 ♂ (А. Косарев).

З а м е ч а н и е. В Иркутской обл. вид ранее не отмечался.

****Nonagria typhae*** (Thunberg, 1784) (рис. 2, 3).

Материал. 27. Бурятия: Селенгинск, 5.VIII.2019, 1 ♂; Никольск, 2.IX.2020, 1 ♂ (И. Махов).

****Photedes captiuncula*** (Treitschke, 1825).

Материал. 27. Бурятия: пос. Речка Выдриная, 20 и 27.VII.2014, 2 ♂ (И. Махов).

З а м е ч а н и е. Это самая восточная находка вида.

Photedes fluxa (Hübner, 1809).

Тармаева, 1990 : 146 («Западное Забайкалье»).

Материал. 27. Бурятия: Тарбагатай, 13.VII.2018, 1 ♂ (И. Махов).

З а м е ч а н и е. Это самая восточная находка вида.

***Xylomoia graminea** (Graeser, 1889).

Материал. 28. *Забайкальский край*: Дунаево, 9.VII.2020, 1 ♂ (И. Махов).

Parvispina parvispina (Tschetverikov, 1904).

Тармаева, 1990 : 147 («Западное Забайкалье» (*Ammonoconia parvispinae*)); Берлов, Берлов, 2006 : 97 (Иркутск; *Atrachea*)).

Материал. 26, 27. *Иркутская обл.*: Лаврентьево, 10.VIII.2011, 1 ♂; 3.VIII.2015, 1 ♂; Иркутск, 24.VIII.2010, 1 ♀ (И. Махов).

Cirrhia ocellaris (Borkhausen, 1792).

Гордеев и др., 2019 : 15 (Бурятия: Улан-Удэ, Онохой).

Материал. 27. *Бурятия*: Новоселенгинск, 24.VIII.2020, 1 ♂ (И. Махов).

***Cirrhia tunicata** (Graeser, 1890).

Гордеев и др., 2019 : 15 (Бурятия: Улан-Удэ, Онохой, Добо-Енхор).

Материал. 26, 27. *Иркутская обл.*: Иркутск, 20.IX.2019, 1 ♀ (И. Махов). *Бурятия*: Мостовка, 12.VIII.2015, 9 ♂; 13.VIII.2015, 2 ♂ (И. Махов).

З а м е ч а н и е. Вид впервые отмечен в Иркутской обл.

***Cosmia trapezinula** (Filipjev, 1927).

Материал. 28. *Забайкальский край*: Жиндо, 9–10.VIII.2019, 1 ♀; Нерчинск, 8.VII.2020, 4 ♂; Дунаево, 9.VII.2020, 3 ♂ (И. Махов).

З а м е ч а н и е. Недавно вид был впервые обнаружен в Бурятии (Makhov et al., 2018) и высказано предположение о наличии широкой байкало-амурской дизъюнкции в его ареале. Находка *C. trapezinula* в Забайкальском крае закрывает разрыв между местонахождениями вида в Прибайкалье и Амурской обл. По-видимому, вид имеет локальное, но довольно широкое распространение, которое пока изучено слабо.

***Anarta farnhami** (Grote, 1873).

Материал. 26. *Иркутская обл.*: Еланцы, 12.VI.2016, 2 ♂, 1 ♀; Черноруд, 10.VI.2016, 3 ♂; Усть-Ордынский, 8.VI.2016, 1 ♂ (И. Махов).

Anarta odontites (Boisduval, 1829).

Гордеев и др., 2019 : 16 (Бурятия: Улан-Удэ).

Материал. 27. *Бурятия*: Ильчир, 19.VII.2019, 1 ♂; Шумаковский перевал, 26.VI.2018, 1 ♂; Баром-Гол, 20.VI.2018, 2 ♂ (И. Махов).

***Hadena compta** ([Denis et Schiffermüller], 1775).

Материал. 28. *Забайкальский край*: Молодовск, 11.VII.2020, 1 ♂ (И. Махов).

Leucania obsoleta (Hübner, 1803).

Тармаева, 1978 : 262 (Бурятия: Аршан (*Mythimna*)).

Материал. 27. *Бурятия*: Истомино, 23.VI.2016, 7 ♂ (И. Махов).

****Actebia poecila*** (Alphéraky, 1888).

Материал. 27. *Бурятия*: Малая Кудара, 3.IX.2020, 1 ♂ (И. Махов).

З а м е ч а н и е. В России вид известен только с Алтая, однако довольно многочислен в Монголии, откуда и проникает в южные районы Бурятии.

****Dichagyris spissilinea*** (Staudinger, 1897) (рис. 2, 4).

Материал. 26. *Иркутская обл.*: Сахюрта, 21.VIII.2020, 1 ♂ (И. Махов).

****Noctua interposita*** (Hübner, 1790).

Материал. 27. *Бурятия*: Мостовка, 25.VI.2016, 1 ♂; Малый Куналей, 2.IX.2020, 1 ♂ (И. Махов).

З а м е ч а н и е. Это самое восточное известное местонахождение.

Nyssocnemis eversmanni (Lederer, 1853).

Гордеев и др., 2019 : 18 (*Бурятия*: Улан-Удэ, Онохой).

Материал. 27. *Бурятия*: Мостовка, 13.VIII.2015, 2 ♂ (И. Махов).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В каждом из трех изучаемых регионов есть наиболее богатые новыми находками районы, в которых уже не первый год обнаруживаются интересные виды чешуекрылых. В Иркутской обл. это в первую очередь Тажеранская степь – примыкающая к Байкалу часть Ангарской степи, остающаяся нераспаханной, и близкие к ней биомы Приольхонья, которые служат рефугиумами для ряда арктических и центральноазиатских видов. В Бурятии много новых для региона видов находят в южных районах республики, пограничных с Монголией, – семиаридных ландшафтах по долинам рек Селенга, Джиды, Уда и др. В Забайкальском крае, напротив, граничащие с Монголией районы исследованы достаточно полно благодаря многолетним работам в Даурском и Сохондинском заповедниках, в то время как изученность менее доступных северных районов остается довольно слабой.

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор выражает благодарность А. Ю. Матову (С.-Петербург) за помощь в определении совок и предоставление возможности использования его фотоаппаратуры. Автор также признателен коллегам-биологам О. А. Аненхонову (Улан-Удэ), М. К. Деметьевой, Е. В. Софроновой, А. П. Софронову, В. В. Чепиноге (Иркутск), Д. В. Казакову (Тюмень) за плодотворное сотрудничество и организацию полевых исследований, С. В. Крушинскому (С.-Петербург) и А. А. Кокорину (Иркутск) за помощь в сборе материала и содействие при проведении экспедиций.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 19-34-90008) и Российского научного фонда (грант № 19-14-00202 Зоологическому институту РАН). Обработка материала выполнена с использо-

ванием оборудования Центра коллективного пользования оборудованием «Хромас» Ресурсного парка Санкт-Петербургского государственного университета.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Беляев Е. А. 2016. Сем. Geometridae – Пяденицы. В кн.: А. С. Лелей (ред.). Аннотированный каталог насекомых Дальнего Востока России. Т. 2. Чешуекрылые. Владивосток: Дальнаука, с. 518–666.
- Берлов О. Э., Берлов Э. Я. 2006. Материалы к фауне и экологии совок (Insecta, Lepidoptera: Nolidae, Erebidae, Noctuidae) Прибайкалья. Труды Государственного природного заповедника «Байкало-Ленский». Иркутск: РИО НЦ ВВХ ВСНЦ СО РАМН, выпуск 4, с. 93–101.
- Берлов Э. Я., Берлов О. Э. 2005. К фауне совок (Lepidoptera, Noctuidae) южного Прибайкалья. В кн.: О. В. Жаров и др. (ред.). Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов: Материалы международной научно-практической конференции, Иркутск, 26–30 мая 2005 г. Иркутск: Издательство ИрГСХА, с. 584–589.
- Гордеев С. Ю. 2014. Новые находки дневных чешуекрылых (Lepidoptera, Diurna) на территории западного Забайкалья. Вестник Бурятского государственного университета 4 (1): 72–73.
- Гордеев С. Ю. 2016. Находки неморальных видов нимфалид (Lepidoptera, Diurna) в юго-западной части Забайкальского края. Евразийский энтомологический журнал 15 (6): 563–565.
- Гордеев С. Ю., Гордеева Т. В. 2017. Выделение неморальных и отдельной группы таежных видов чешуекрылых (Lepidoptera) для мониторинговых работ в черневой тайге хребта Улан-Бургасы. Природа внутренней Азии 2 (3): 7–20.
- Гордеев С. Ю., Гордеева Т. В., Рудых С. Г. 2019. Фауна Erebidae, Nolidae, Noctuidae (Lepidoptera, Noctuoidea) северной части Селенгинского Среднегорья. Природа Внутренней Азии 2 (11): 7–29.
- Матов А. Ю., Белова Н. А. 2016. К фауне и экологии бомбикоидных и ноктоидных чешуекрылых (Lepidoptera: Lasiocampidae, Endromidae, Sphingidae, Notodontidae, Erebidae, Nolidae, Noctuidae) Байкальского заповедника. Амурский зоологический журнал 6 (1): 52–63.
- Синёв С. Ю. 2019. Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России. Издание 2-е. СПб.: Зоологический институт РАН, 448 с.
- Тармаева А. В. 1978. Виды подсемейства Hadeninae (Lepidoptera, Noctuidae) из Южного Прибайкалья. В кн.: Г. С. Золотаренко (ред.). Членистоногие Сибири. Новосибирск: Наука, Сибирское отделение, с. 259–262.
- Тармаева А. В. 1990. Фауна высших разноусых чешуекрылых Западного Забайкалья. В кн.: В. Ж. Цыренов (ред.). Фауна и экология членистоногих Забайкалья и Прибайкалья. Улан-Удэ: Бурятский научный центр СО АН СССР, с. 135–149.
- Berlov E., Berlov O. 1999–2014. Noctuidae. 1000 Siberian Butterflies and Moths. CD-ROM and Web-Site [URL: <http://catocala.narod.ru/noc.html>] (дата обращения: 20.09.2020).
- Kettner M., 2019. *Scotopteryx transbaicalica* (Diakonoff, 1955). Lepiforum. Bestimmungshilfe für die in Europa nachgewiesenen Schmetterlingsarten [URL: http://www.lepiforum.de/lepiwiki.pl?Scotopteryx_Transbaicalica] (дата обращения: 20.09.2020).
- Knyazev S. A., Makhov I. A., Matov A. Y., Yakovlev R. V. 2020. Check-list of Macroheterocera (Insecta, Lepidoptera) collected in 2019 in Mongolia by Russian entomological expeditions. Ecologica Montenegrina 38: 186–204. <http://dx.doi.org/10.37828/em.2020.38.27>
- Kononenko V. S. 2010. Micronoctuidae, Noctuidae, Rivulinae–Agaristinae (Lepidoptera). Noctuidae Sibiricae. Vol. 2. Soro: Entomological Press, 475 p.
- Kononenko V. S. 2016. Noctuidae: Cuculliinae–Noctuinae, Part 2 (Lepidoptera). Noctuoidea Sibiricae. Part 3. Proceedings of the Museum Witt Munich, Vol. 5. Munich; Vilnius: Nature Research Centre, 500 p.
- Makhov I. A., Knyazev S. A., Matov A. Yu. 2018. New Records of Noctuid Moths (Lepidoptera, Noctuoidea) in the Baikal Region. Entomological Review 98 (3): 296–318.
- Mironov V., Galsworthy A. 2014. A survey of *Eupithecia* Curtis, 1825 (Lepidoptera, Geometridae, Larentiinae) in Mongolia with descriptions of two new species. Zootaxa 3774 (2): 101–130. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3774.2.1>

ADDITIONS TO THE SECOND EDITION OF THE CATALOGUE
OF THE LEPIDOPTERA OF RUSSIA: EAST SIBERIAN REGIONS. PART 1

I. A. Makhov

Key words: Lepidoptera, new finds, Eastern Siberia, Irkutsk Province, Republic of Buryatia, Zabaikalskiy Territory, Cossidae, Nymphalidae, Macroheterocera.

SUMMARY

Additions to the second edition of the Catalogue of the Lepidoptera of Russia are given in the present work. They concern three East Siberian subjects of the Russian Federation: Irkutsk Province, Republic of Buryatia and Zabaikalskiy Territory. An annotated check-list includes 54 species from 6 families. Publications containing the mentionings of these species from the study area are cited. For Irkutsk Province, 20 species are listed, 16 of them are recorded for the first time. For Republic of Buryatia, 35 species are given, 19 of them are recorded for the first time. For Zabaikalskiy Territory, 10 previously not recorded species are reported. *Eupithecia impolita* Vojnits, 1980 is new to the Russian fauna. The distribution limits are expanded for 9 species: the new eastern limit of distribution is established for 3 species of Noctuidae: *Photodes captiuncula* (Treitschke, 1825), *Photodes fluxa* (Hübner, 1809) and *Noctua interposita* (Hübner, 1790); the western border of the distribution range is shifted for *Eogystia sibirica* (Alphéraky, 1895), *Scopula agutsaensis* Vasilenko, 1997, *Paragona multisignata* (Christoph, 1881), *Arytrura subfalcata* (Ménétriés, 1859), *Acronicta hercules* R. Felder et Rogenhofer, 1874? and *Sympistis kaszabi* (Ronkay, 1988).

УДК 595.763.1

ВОДОЛЮБЫ ПОДРОДА *LUMETUS* ZAITZEV (COLEOPTERA, HYDROPHILIDAE: *ENOCHRUS* THOMSON) ФАУНЫ РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАН

© 2021 г. С. В. Литовкин, ^{1*} А. С. Сажнев, ^{2,3**} А. А. Прокин ^{2, 4***}

¹ Русское энтомологическое общество
Самара, 443016 Россия

*e-mail: sats.lit@gmail.com (автор, ответственный за переписку)

² Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН
пос. Борок, Ярославская обл., 152742 Россия;

³ Институт проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН
Ленинский просп., 33, Москва, 119071 Россия

**e-mail: sazha@list.ru

⁴ Воронежский государственный университет
Университетская пл., 1, Воронеж, 394036 Россия

***e-mail: prokina@mail.ru

Поступила в редакцию 3.02.2020 г.

После доработки 17.02.2021 г.

Принята к публикации 17.02.2021 г.

В фауне России и сопредельных стран зарегистрировано 11 видов подрода *Lumetus* Zaitzev, 1908 рода *Enochrus* Thomson, 1859. *Enochrus ater* (Kuwert, 1888) впервые указан из Украины и Киргизии; *E. bicolor* (Fabricius, 1792) – из Киргизии; *E. fuscipennis* (Thomson, 1884) – из Грузии; *E. segmentinotatus* (Kuwert, 1888) – из Украины. Обсуждаются строение эдегуса и методика изготовления препаратов гениталий. Приведены аннотированный список и определительная таблица видов с оригинальными фотографиями и рисунками, описана изменчивость видов. Доказана принадлежность *E. puetzi* Hebauer, 1995 к подроду *Lumetus*. Установлена новая синонимия: *Enochrus ochropterus* (Marshall, 1802) = *Philhydrus ferrugineus* Motschulsky, 1849, **syn. n.**, обозначены **лектотип** и **паралектотип** этого вида. Обсуждается таксономический статус *E. asiaticus* (Kuwert, 1893), *E. calabricus* (Ferro, 1976) и *E. sahlbergi* (Fauvel, 1887).

Ключевые слова: Hydrophilidae, *Enochrus*, Россия, Палеарктика, фауна, жуки-водолюбы, определитель, новые находки.

DOI: 10.31857/S036714452102009X

Род *Enochrus* Thomson, 1859 относится к подсем. Enochrinae Short et Fikáček, 2013 сем. Hydrophilidae Latreille, 1802, распространен на всех материках, кроме Антарктиды, и включает более 200 видов, которые на стадиях личинки и имаго обитают в разнообразных водных объектах (Short, Fikáček, 2013). В Палеарктике зарегистрирован 61 вид из 5 подродов; 25 видов относятся к подроду *Lumetus* Zaitzev, 1908 (Fikáček et al., 2015; данные авторов). До сих пор не было проведено ревизии подрода

для фауны бывшего СССР, хотя последняя определительная таблица для имаго (Кирейчук, Шатровский, 2001) включала все известные с территории страны виды, за исключением трех из группы *bicolor*, ревизованной Ш. Шёдлем (Schödl, 1998). Большая изменчивость окраски и малое количество диагностических признаков в строении эдеагуса не позволяли надежно различать многие виды, включая массовые и широко распространенные.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Всего изучено более 1660 экз. имаго с территории бывшего СССР и около 100 экз. из других стран: Швеции, Финляндии, Египта, Израиля, Турции, Ирана и Монголии, в том числе *E. salomonis* (Sahlberg, 1900) из Израиля и Ирана и *E. politus* (Küster, 1849) из Испании и Италии.

В статье приводится весь изученный материал, включая ранее нами опубликованный, из следующих коллекций.

ЗИН – Зоологический институт РАН, С.-Петербург, Россия;

ЗММУ – Зоологический музей Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова, Москва, Россия;

ИБВВ – Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН, пос. Борок, Ярославская обл., Россия;

КСЛ – коллекция С. В. Литовкина, г. Самара, Россия;

КСР – коллекция С. К. Рындевича, г. Барановичи, Республика Беларусь.

В материале по наиболее интересным и новым для регионов видам приводятся подробные данные этикеток, для более обычных видов указываются лишь административные регионы. Размеры тела жуков приводятся по результатам собственных измерений, в скобках указываются литературные данные. Длина жуков измерялась от переднего края головы до вершин надкрылий.

Основная часть фотографий получена с помощью камеры Nikon D3200, оснащенной фотообъективом Helios-44-2 или микроскопными объективами ЛОМО ПЛАН 3.5 × 0.10 и ЛОМО ПЛАН 9.0 × 0.20, а также камеры Canon PowerShot A640, соединенной с биологическим микроскопом ЛОМО Биолам Р-17. Фотографии эдеагуса в глицериновой среде сделаны в проходящем свете. Обработка снимков проведена в программах Helicon Focus 6.3 и Adobe Photoshop CS3. Рисунки эдеагуса выполнены на основе фотографий в программе Inkscape 0.92 с параллельным просмотром препарата под микроскопом.

Рекомендации к определению представителей рода *Enochrus* и подрода *Lumetus*

Внешние морфологические признаки имаго изучаются на сухих экземплярах с возможностью изменения направления и жесткости освещения. При монтировке хотя бы у части жуков рекомендуется оставлять нижнюю сторону доступной для обзора. Для определения по гениталиям самцов требуется изучение эдеагуса в жидкой среде без обработки щелочью или молочной кислотой при увеличениях 40–60×. Применение щелочи или молочной кислоты часто ведет к раздвиганию парамер и, как следствие, к искажению их формы. Для быстрого просветления предварительно размоченный в горячей воде или в спирте эдеагус помещают в каплю глицерина на предметное стекло. Стекло нагревают при температуре около 70–100 °С в течение 15 мин до замещения исходной жидкости глицерином и вытеснения остатков воздуха. Остающиеся иногда внутри небольшие пузырьки воздуха не мешают определению, но могут быть

удалены повторными нагреваниями или сами растворяются в глицерине в течение нескольких дней (если эдеагус остается в капле).

Самцы и самки видов подрода *Lumetus* узнаются благодаря хорошо выраженному диморфизму в строении коготков и окраске головы. У самцов коготки резко изогнутые, с увеличенным зубцом или лопастью в основании (рис. 1, 10); на передних лапках один коготок может быть немного более толстым и немного более изогнутым, чем другой; тарсомеры II–IV передних лапок удлиненные. У самок коготки серповидно изогнутые, с небольшим зубчиком в основании, одинаковые по форме (рис. 1, 11, 12). У самцов большинства видов верхняя губа светлая (желтая), у самок – темная (черная или бурая). Темный рисунок на голове самок более развит, чем у самцов.

Если экземпляры с аберрантной окраской головы трудно с уверенностью определить с помощью таблицы, необходимо сравнить их с видами, у которых голова более темная. Нередко на покровах сухих экземпляров места с отслоившейся от кутикулы гиподермой выглядят как темные пятна, которые можно ошибочно принять за особенности окраски.

Строение и диагностические признаки эдеагуса видов подрода *Lumetus*

В публикациях по систематике рода *Enochrus* строение эдеагуса рассматривается с разной степенью подробности. Общепринятых терминов для обозначения частей пениса (средней доли эдеагуса) и параметер *Enochrus* нет. Названия «корона» (*corona*) и «базальные апофизы» (*basal apophyses*) применяются в англоязычной литературе для подобных (вероятно, гомологичных) структур пениса в других группах водолюбов. Некоторые из названных далее структур пениса и параметер *Lumetus* ранее никем в качестве самостоятельных не выделялись.

Расположение главных элементов эдеагуса показано на рис. 6, 1–4. Параметеры (*prm*) посредством мембран и пары латеральных мышечков подвижно сочленяются с фаллобазой (*phb*) и удерживают пенис. Между собой параметеры удерживаются парой дорсальных зубцов (*drt*) и парой базальных зубцов (*bst*) вентрально. Дорсальные зубцы обхватывают также базальные апофизы пениса и соединяются с ними посредством связок. Базальные апофизы (*bap*) образуют арку в основании пениса, в которую входит семявыносящий канал (*ductus ejaculatorius*). К ним крепятся некоторые мышцы параметер. Шпора пениса (*spr*) отходит непосредственно от места слияния апофиз и почти вплотную прилегает к трубке пениса, но не соединяется с ней. Вершина шпоры без каких-либо наружных швов переходит в прозрачный наконечник (*cap*), отделенный от нее резкой внутренней границей. Трубка пениса (*tpn*) сжата дорсовентрально, сливается с базальными апофизами с одной стороны и укреплена вентральной пластинкой с другой, половое отверстие открывается апикально. Склеротизация стенок трубки различима в световой микроскоп по крайней мере до основания шпоры пениса. Дорсальная стенка трубки с продольным медиальным желобком. Вентральная пластинка (*vpl*) в форме узкого склерита тянется вдоль всего пениса, в основании подвижно сочленяется с парой базальных зубцов параметер, а на вершине свободно оканчивается дистальнее короны. Вершина вентральной пластинки частично пережимает половое отверстие. Корона (*cor*) – внутренняя структура в субапикальной части трубки пениса. Она окружает гонопор и образована множеством мелких, параллельно расположенных склеритов, сжата дорсовентрально, как и вся расширенная дистальная часть семявыносящего канала.



Рис. 1. *Enochrus* spp.

1, 6 – *E. melanocephalus* (Olivier); 2 – *E. affinis* (Thunberg); 3 – *E. quadripunctatus* (Herbst);
 4 – *E. puetzi* Hebauer; 5 – *E. simulans* (Sharp); 7, 10, 11 – *E. fuscipennis* (Thomson);
 8 – *E. ochropterus* (Marsham); 9, 12 – *E. turanicus* Schödl.

1–4 – 5-й вентрит брюшка и его вершина (на врезке); 5–9 – пунктировка надкрылий (белыми стрелками показаны видимые на фотографии точечные ряды, черными стрелками на врезках – точки с трихоботриями.); 10–12 – коготки передней правой лапки, вид спереди (10 – самец; 11, 12 – самки). Каждая группа изображений представлена в едином масштабе.

Для диагностики могут использоваться форма параметер, соотношение длин трубки и шпоры пениса с наконечником, соотношение длин дорсальных зубцов параметер и базальных апофиз, а также форма вершины шпоры пениса. Длина трубки пениса легко определяется по расположению короны относительно шпоры. При сравнимых длинах обеих ветвей пениса учитывается взаимное расположение короны и границы,

разделяющей шпору и наконечник. Строение наконечника не используется в качестве диагностического признака, так как эта часть нередко подвергается естественной деформации.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В фауне России нами отмечено 10 видов из подрода *Lumetus*, еще один вид, *Enochrus turanicus* Schödl, 1998, отмечен из Туркмении.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ПОДРОДОВ РОДА ENOCHRUS РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАН

1. 5-й (последний) вентрит брюшка с более или менее глубокой апикальной вырезкой, несущей грубые щетинки (рис. 1, 1, 2) 2.
 – 5-й вентрит брюшка цельнокрайний, без апикальной вырезки и грубых щетинок (рис. 1, 3, 4) 3.
 2. 2-й (1-й видимый дорсально) и 3-й максиллярные пальпомеры короткие, 4-й (последний) пальпомер сравним по длине с 3-м (рис. 4, 1)
 **Enochrus** Thomson, 1859.

В Палеарктике один вид – *E. melanocephalus* (Olivier, 1793) (рис. 1, 1, 6; 2, 1; 4, 1; 7, 1): надкрылья, особенно в задней трети, со слабыми, но ясно различимыми точечными рядами; точки с трихоботриями на надкрыльях редкие и рассеянные; передне-спинка без пятна; 4-й максиллярный пальпомер затемнен перед вершиной; ноги темные; половой диморфизм в строении коготков слабо выражен, в окраске головы – отсутствует; длина тела 4.5–5.5 мм.

- 2-й и 3-й максиллярные пальпомеры длинные, 4-й пальпомер заметно короче 3-го (рис. 4, 2) **Methydrus** Rey, 1885.

В Палеарктике 29 видов; бороздки на надкрыльях, кроме неполных пришовных, отсутствуют; *E. affinis* (Thunberg, 1794) (рис. 1, 2); *E. nigritus* (Sharp, 1873) (рис. 2, 2; 4, 2; 7, 2).

3. Надкрылья с углубленными в бороздки точечными рядами и грубыми точками с трихоботриями в нечетных междурядьях (рис. 1, 5)
 **Holcophilydrus** Kniž, 1912 (partim).

Enochrus simulans (Sharp, 1873) (рис. 1, 5; 2, 3; 4, 3; 7, 3) – наиболее широко распространенный и известный вид из четырех, отмеченных в Палеарктике; половой диморфизм в строении коготков и в окраске головы хорошо выражен; длина тела 4.5–5.2 мм.

- Надкрылья только с неполными пришовными бороздками, остальные точечные ряды могут быть лишь едва заметными (их расположение нередко маркировано рядами просвечивающих изнутри темных пятен), с более или менее различимыми рядами точек с трихоботриями на месте нечетных междурядий (рис. 1, 7–9) **Lumetus** Zaitzev, 1908.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ ПОДРОДА LUMETUS ФАУНЫ РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАН

1. Боковые края надкрылий распластанные (рис. 1, 9). Пунктировка надкрылий и передне-спинки, за исключением точек с трихоботриями, поверхностная. Коготки

- (у изученной нами самки) сильно удлинённые. Длина тела (4.7)–4.9–(5.2) мм
 **E. turanicus** Schödl, 1998 (рис. 1, 9, 12).
- Скаты надкрылий плавно скругленные (как на рис. 1, 6). Пунктировка надкрылий и переднеспинки относительно грубая. Коготки относительно короткие 2.
2. Голова от частично бурой до полностью желтой (рис. 3, 1–4) 3.
- Как минимум лоб зачернен (рис. 3, 5–12) 6.
3. Голова и переднеспинка обычно с едва заметным буроватым рисунком или без него. Максиллярные щупики полностью светлые. Шпора пениса с наконечником выступают за корону более чем на 2/5 их общей длины. Вершины дорсальных зубцов парамер достигают примерно 1/3 длины базальных апофиз 4.
- Лоб обычно бурый, наличник у самцов затемнен в развилке фронто-клипеального шва, у самок – с размытым бурым пятном. 2-й и/или 4-й максиллярные пальпомеры иногда частично затемненные. Пятно на переднеспинке от едва заметного до темного, у *E. ater* сильно размытое. Шпора пениса с наконечником выступают за корону не более чем на 1/3 их общей длины 5.
4. Тело широкоовальное. Задние бедра с размытой продольной желтой полосой, реже полностью черные. Наличник спереди обычно вогнут в форме широкой трапеции. Внутренний край парамер без резких изгибов. Вершина шпоры пениса равномерно отогнута дорсально. Длина тела 5.3–6.7 мм
 **E. bicolor** (Fabricius, 1792) (рис. 2, 5; 3, 1; 4, 4, 14, 21; 7, 4, 9, 11).
- Тело овальное или узкоовальное. Задние бедра с широкой контрастной продольной желтой полосой. Наличник спереди обычно вогнут в форме узкой трапеции. Внутренний край парамер с резким ступенчатым изгибом, различимым в дорсальном и дорсо-латеральном аспектах. Вершина шпоры пениса резко оттянута дорсально. Длина тела 5.5–6.4 мм
 **E. segmentinotatus** (Kuwert, 1888) (рис. 2, 6; 3, 2; 4, 5, 15, 22; 7, 5, 10, 12).
5. Переднегрудь спереди с характерным крючковидным отростком. Бедро со светлой полосой или полностью темно-бурые. Голени буровато-желтые, немного темнее максиллярных щупиков. Вершины дорсальных зубцов парамер достигают почти середины базальных апофиз. Наконечник шпоры ограничен немного дистальнее короны. Мельче, длина тела 4.5–5.2 мм
 **E. hamifer** (Ganglbauer, 1901) (рис. 2, 7; 3, 3; 4, 6, 20; 7, 6).
- Переднегрудь спереди без крючковидного отростка. Бедро, кроме красноватых вершин, темно-бурые. Голени одного цвета с бедрами, отчетливо темнее максиллярных щупиков и лапок. Вершины дорсальных зубцов парамер достигают примерно 1/4 длины базальных апофиз. Наконечник шпоры ограничен на уровне короны. Крупнее, длина тела 4.5–6.2 мм
 **E. ater** (Kuwert, 1888) (рис. 2, 8; 3, 4; 4, 7; 7, 7).
6. Точки с трихоботриями не выделяются на фоне остальной пунктировки надкрылий. Наличник у самцов с треугольным пятном, у самок – с широким пятном, его фоновая окраска у обоих полов от светлой до темной. Пятно на переднеспинке



Рис. 2. *Enochrus* spp., общий вид имаго сверху.

1 – *E. melanocephalus* (Olivier), самка; 2 – *E. nigritus* (Sharp), самец; 3 – *E. simulans* (Sharp), самец;
 4 – *E. turanicus* Schödl, самка; 5 – *E. bicolor* (F.), самец; 6 – *E. segmentinotatus* (Kuwert), самец;
 7 – *E. hamifer* (Ganglbauer), самка; 8 – *E. ater* (Kuwert), самец; 9 – *E. ochropterus* (Marsham), самка;
 10 – *E. quadripunctatus* (Herbst), самец; 11 – *E. sahlbergi* (Fauvel), самка (Ekerö); 12 – *E. halophilus* (Bedel),
 самец; 13 – *E. fuscipennis* (Thomson), самец; 14 – *E. testaceus* (F.), самец; 15 – *E. puetzi* Hebauer, самец.

Масштабная линейка – 2 мм.

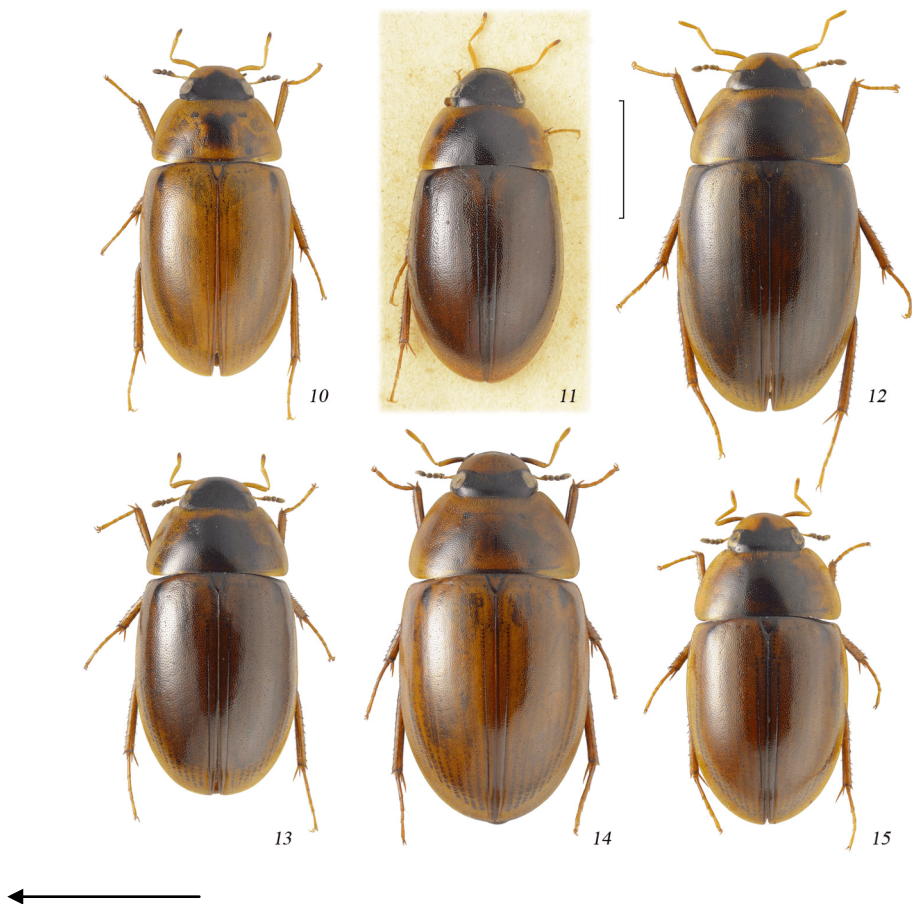


Рис. 2. (продолжение)

часто очень широкое. Тело широкоовальное. Шпора пениса с наконечником примерно на половину их общей длины выступают за корону. Длина тела 4.7–5.2 мм **E. ochropterus** (Marsham, 1802) (рис. 1, 8; 2, 9; 3, 5; 7, 8).

– Ряды из точек с трихоботриями на месте нечетных междурядий хорошо различимы (как на рис. 1, 7)

7. 2-й максиллярный пальпомер светлый. Тело овальное. Шпора пениса с наконечником выступают за корону не более чем на 1/3 их общей длины, вершина шпоры равномерно отогнута дорсально (как на рис. 7, 23). Вершины дорсальных зубцов парамер достигают примерно 1/3 длины базальных апофиз

– 2-й максиллярный пальпомер в основной половине и обычно 4-й перед вершиной затемнены. Тело очень широко овальное. Шпора пениса с наконечником выступают за корону не менее чем на 1/3 их общей длины. Вершина шпоры пениса резко оттянута дорсально (как на рис. 7, 24), наконечник сжат с боков. Вершины

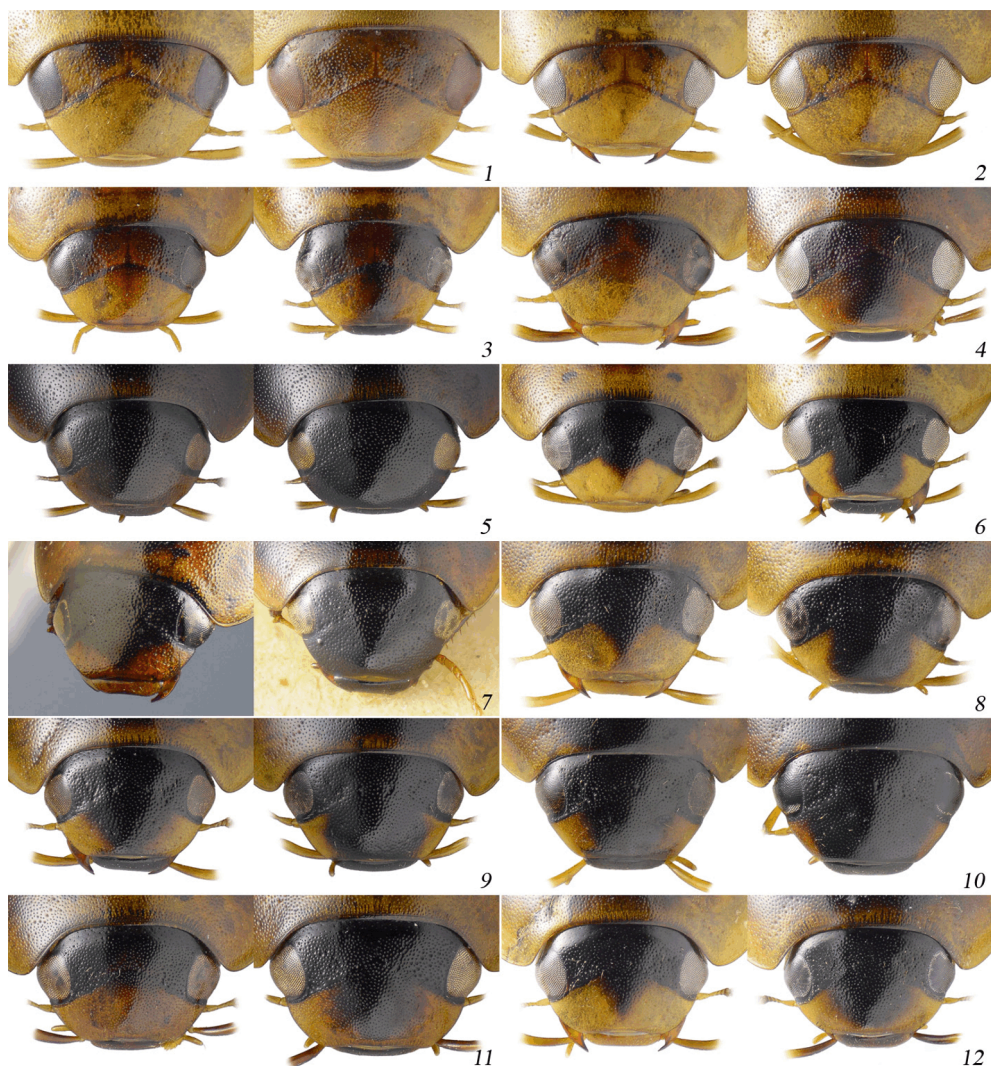


Рис. 3. *Enochrus (Lumetus) spp.*, половой диморфизм окраски головы (слева самец, справа – самка).

1 – *E. bicolor* (F.), 2 – *E. segmentinotatus* (Kuwert), 3 – *E. hamifer* (Ganglbauer), 4 – *E. ater* (Kuwert), 5 – *E. ochropterus* (Marshall), 6 – *E. quadripunctatus* (Herbst), 7 – *E. sahlbergi* (Fauvel) (Ekerö), 8 – *E. halophilus* (Bedel), 9 – *E. fuscipennis* (Thomson), 10 – *E. fuscipennis* (самец аберрации «calabricus») и самка, собранная вместе с ним, 11 – *E. testaceus* (F.), 12 – *E. puetzi* Hebauer.

Все изображения представлены в едином масштабе.

дорсальных зубцов парамер достигают $1/3$ или $2/5$ длины базальных апофиз
 10.

8. Пятно переднеспинки расположено внутри четырехугольника из черных точек. Наличник V-образно вогнут спереди, у самцов с треугольным пятном, значительно не достигающим до его переднего края, у самок – с широким резким пятном. Верхняя губа у самцов светлая. 4-й максиллярный пальпомер отчетливо

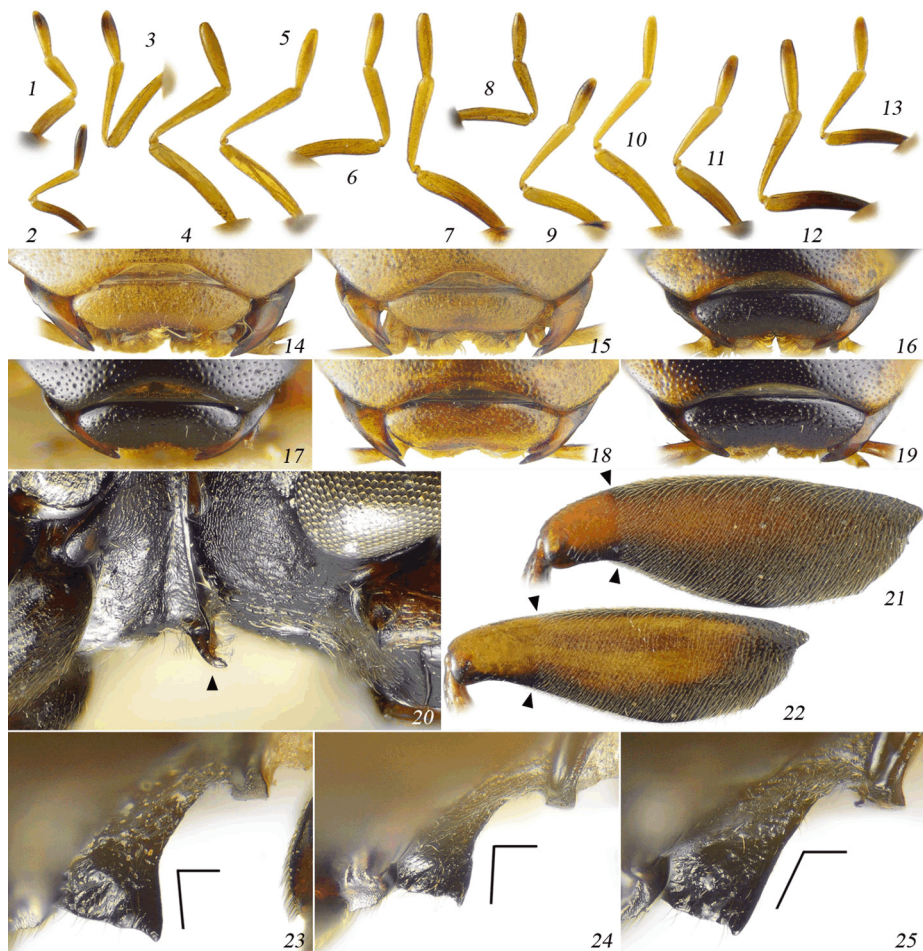


Рис. 4. *Enochrus* spp.

1 – *E. melanocephalus* (Olivier); 2 – *E. nigritus* (Sharp); 3 – *E. simulans* (Sharp); 4, 14, 21 – *E. bicolor* (F.); 5, 15, 22 – *E. segmentinotatus* (Kuwert); 6, 20 – *E. hamifer* (Ganglbauer); 7 – *E. ater* (Kuwert); 8 – *E. ochropterus* (Marshall); 9, 16, 24 – *E. quadripunctatus* (Herbst); 10, 18, 25 – *E. halophilus* (Bedel); 11, 19, 23 – *E. fuscipennis* (Thomson); 12 – *E. testaceus* (F.); 13 – *E. puetzi* Hebauer; 17 – *E. sahlbergi* (Fauvel). 1–13 – максиллярные щупики дорсально; 14–19 – форма переднего края наличника (14, 15, 18 – самцы; 16, 17, 19 – самки); 20 – отросток переднегруди латеро-вентрально; 21, 22 – окраска и гидрофобное опушение задних бедер самцов вентрально (стрелками показана граница опушения); 23–25 – отросток среднегруди справа. Каждая группа изображений представлена в едином масштабе.

затемнен перед вершиной. Передний край отростка среднегруди направлен назад или вниз. Наконечник шпоры ограничен, как правило, на уровне короны, редко дистальнее. Длина тела 4.0–5.5 мм

- ***E. quadripunctatus*** (Herbst, 1797) (рис. 2, 10; 3, 6; 4, 9, 16, 24; 7, 13).
 – Пятно переднеспинки покрывает прямоугольник из черных точек, у *E. fuscipennis* нередко значительно шире его; пятно более или менее темное. Признаки и синонимике *E. sahlbergi* см. в тексте

9. Наличник V-образно вогнут спереди. Окраска наличника и верхней губы как у *E. quadripunctatus*. Максиллярные щупики полностью светлые. Передний край отростка среднегруди направлен назад. Наконечник шпоры отграничен значительно проксимальнее короны, едва выступает за вершину трубки пениса. Длина тела 5.9–6.1 мм
 **E. halophilus** (Bedel, 1879) (рис. 2, 12; 3, 8; 4, 10, 18, 25; 7, 14, 20).
- Наличник дуговидно вогнут спереди, у самцов с широким треугольным пятном, достоящим до его переднего края или широко с ним соприкасающимся, у самок – с широким резким пятном. Верхняя губа у самцов темная до черной. 4-й максиллярный пальпомер от отчетливо затемненного перед вершиной до почти светлого. Передний край отростка среднегруди направлен вниз или вперед. Наконечник шпоры отграничен на уровне короны или дистальнее. Длина тела 4.6–5.7 мм
 **E. fuscipennis** (Thomson, 1884) (рис. 2, 13; 3, 9, 10; 4, 11, 19, 23; 7, 15).
10. Крупнее, длина тела 5.4–6.5 мм. Наличник у самцов затемнен в развилке фронтотемпальной складки, у самок – с размытым пятном. Переднеспинка, как правило, без отчетливого пятна. Вершины парамер шире, скругленные снаружи. Вершины дорсальных зубцов парамер достигают примерно 2/5 длины базальных апофиз **E. testaceus** (Fabricius, 1801) (рис. 2, 14; 3, 11; 4, 12; 7, 16, 21, 24).
- Мельче, длина тела 5.2(–5.6) мм. Наличник у самцов с треугольным пятном, у самок – с размытым пятном. Переднеспинка с размытым темным пятном, как минимум, покрывающим прямоугольник из черных точек. Вершины парамер суженные, слабо булавовидные. Вершины дорсальных зубцов парамер достигают примерно 1/3 длины базальных апофиз
 **E. puetzi** Hebauer, 1995 (рис. 2, 15; 3, 12; 4, 13; 7, 17, 22).

Аннотированный список изученных видов подрода *Lumetus*

Enochrus ater (Kuwert, 1888) (рис. 2, 8; 3, 4; 4, 7; 7, 7).

Материал. **Украина.** Николаевская обл.: Кинбургская коса, тростниковое болото в степи, 1.V.2007 (В. Г. Дядичко), 1 ♂ (ИБВВ); там же, пресноводный водоем в степи, 30.VI.2007 (В. Г. Дядичко), 1 ♀ (ИБВВ). **Запорожская обл.:** Бильмакский р-н, пос. Камыш-Заря, на свет, VII.2012 (В. В. Шапоринский), 2 ♂, 1 ♀ (КСЛ). **Россия.** Крым: Симферопольский р-н, окр. балки Тубай, 45°03' N, 34°10' E, на свет, 8–11.VII.2015, 28.VI.2016, 7.VII.2016 (В. В. Шапоринский), 3 ♂, 3 ♀ (КСЛ). **Калмыкия:** с. Приютное, пруд, 4.V.2011 (М. Я. и А. О. Беньковские), 1 ♀ (ЗММУ). **Астраханская обл.:** Богдинско-Баскунчакский заповедник, 7 км СЗ горы Большое Богдо, 4.V.2006 (А. В. Ковалёв), 1 ♀ (ИБВВ); Красноярский р-н, с. Досанг, берег р. Ахтуба, на свет, 1–8.V.2011 (И. А. Забалув), 1 ♀ (КСЛ). **Ставропольский край:** рг. Praskoveja [44°44' N, 44°12' E], Stavropol, 1.VIII.1904 (L. Vanjkovski), 1 экз. (ЗИН). **Дагестан:** Петровск-порт [Махачкала], 10.V.1926, 1.VIII.1926 (Рябов), 1 ♂, 1 ♀ (ЗИН). **Азербайджан.** ?**Масаллинский р-н:** Кумбаши [р. Кумбаши = Кумбашинка] (морцё [морцо - солоноватое озерко]), Ленкоран[ский] у[езд]., 23.IV.1909 (А. Н. Кириченко), 2 экз. (подписаны Ф. А. Зайцевым как *E. (Lumetus) kiritshenkoi* sp. n.) (ЗИН). «Монидья, Ленкоранск[ий]. у[езд]», (без даты) (А. Н. Кириченко), 1 экз. (подписан Ф. А. Зайцевым как *E. (Lumetus) kiritshenkoi* sp. n.) (ЗИН); «Гелядара, Ленк[оранский]. у[езд].», 10.VII.1909 (А. Н. Кириченко), 3 экз. (подписаны Ф. А. Зайцевым как *E. (Lumetus) kiritshenkoi* sp. n.) (ЗИН); Ваку, Sumgait, 8.V.1927 (сборщик неизвестен), коллекция Ф. А. Зайцева, 1 экз. (ЗИН). **Агдашский р-н:** Geok-Tapa, Caucasus (без даты) (А. Schelkownikow), 1 ♂, 2 ♀, 6 экз. (ЗИН); Aresch, Caucasus (без даты) (А. Schelkownikow), 2 ♀, 1 экз. (ЗИН); Geok-Tapa, Aresch, VII.1908 (А. Schelkownikow), 1 ♀

(ЗИН). *Сабирабадский р-н*: Alexandrovka [$\sim 39^{\circ}56'30''$ N, $48^{\circ}42'30''$ E], Stepra Mугan, Mus. Caucas, No. 101–13 (без даты) (N. Volčanetski), 4 экз. (ЗИН). *Ленкоранский р-н*: Гелякерань [Шихакаран], Ленкоранск[ий]. у[езд]., 6.V.1909 (А. Н. Кириченко), 1 экз. (подписан Ф. А. Зайцевым как *E. (Lumetus) kiritshenкои* sp. n.) (ЗИН); пос. Нариманабад, С Ленкорани, заболоченная низина, 24.V.1983 (А. Г. Шатровский), 8 экз. (ЗИН). **Казахстан**. *Кызылординская обл.*: Джулек, Оренбург-Ташкентская железная дорога, Сырдарья, 14.VII.1910 (Кожанчиков), 1 экз. (ЗИН); 4.3 км ЮВ пос. Тартогай, тугай близ р. Сырдарья, $44^{\circ}24'37''$ N, $66^{\circ}16'30''$ E, 145 м, на свет, 13–14.VI.2015, 23–24.VII.2017 (С. В. Литовкин), 2 ♂, 5 ♀ (КСЛ). *Туркестанская обл.*: 50 km W of Arys, Bayrkum, Syr-Darya River, 7.VII.1999 (М. L. Danilevskiy), 2 ♂ (КСР); 60 km NW of Zhuantobe, 4 km N of Chu River, stream, 25.V.2001 (Е. Mongin), 2 ♂ (КСР); северный край оз. Кызылколь, $43^{\circ}46'34''$ N, $69^{\circ}30'36''$ E, 335 м, солончак, на свет, 5.V.2015, 4.VI.2015 (С. В. Литовкин), 2 ♂, 1 ♀ (КСЛ); там же, $43^{\circ}45'39''$ N, $69^{\circ}28'47''$ E, 327 м, в воде, 31.V–1.VI.2017 (С. В. Литовкин), 1 ♂ (КСЛ); 7.4 км СВ пос. Балтаколь, заводи р. Сырдарья, $43^{\circ}09'31''$ N, $67^{\circ}50'51''$ E, 178 м, 7.VI.2016 (С. В. Литовкин), 2 ♂ (КСЛ); там же, тугай, $43^{\circ}09'24''$ N, $67^{\circ}51'00''$ E, 180 м, на свет, 9–10.VI.2016 (С. В. Литовкин), 2 ♂ (КСЛ); 9.2 км СВ пос. Балтаколь, р. Сырдарья и ее заводи, $43^{\circ}10'19''$ N, $67^{\circ}51'48''$ E, 170 м, 10.VI.2016 (С. В. Литовкин), 1 ♂, 1 ♀ (КСЛ); 3 км З пос. Балтаколь, граница пустыни Кызылкум, $43^{\circ}07'04''$ N, $67^{\circ}42'49''$ E, 180 м, на свет, 13–14.VI.2016 (С. В. Литовкин), 2 ♀ (КСЛ). *Жамбылская обл.*: Аксук, на свет, 7–8.VI.1993 (А. С. Тилли), 1 ♂, 1 ♀ (КСЛ); 55 км ССВ пос. Жайылма, пустыня Мойынкум, $44^{\circ}17'33''$ N, $70^{\circ}09'54''$ E, 315 м, на свет, 13–14.V.2014 (А. М. Шаповалов), 1 ♂ (КСЛ); там же, 31.V–1.VI.2015 (С. В. Литовкин), 2 ♂ (КСЛ); западный край оз. Акколь, $43^{\circ}24'30''$ N, $70^{\circ}37'30''$ E, 405 м, тростниковый берег и на свет, 17–18.V.2015 (С. В. Литовкин), 2 ♂, 1 ♀ (КСЛ). **Узбекистан**. *Бухарская обл.*: Зап[адная] Бухара (без даты) (Нилльберг), 1 ♀ (ЗИН); «Бухара, Зякеш у Кули-Суфиона», 19.V.1925 (И. Соколов), 1 экз. (ЗИН); Бухара, болото Кули-Суфион [озеро-болото Кулисуфиён], 26.V.1925 (И. Соколов и П. Резвой), 1 экз. (ЗИН); Бухара, болото Углиановское, 22.IV.1925 (И. Соколов), из коллекции Ф. А. Зайцева, 1 экз. (ЗИН). *Ташкент и Ташкентская обл.*: Бектемир (дата и сборщик неизвестны), из коллекции Ф. А. Зайцева, 1 экз. (ЗИН); окр. Ташкента (дата и сборщик неизвестны), 2 ♂ (ЗИН). *Сырдарьинская обл.*: ж.-д. ст. Голодная Степь [г. Гулистан], Среднеазиатская железная дорога, 31.III.1903, 8.IV.1903, 1.VI.1903 (Г. Г. Якобсон), 4 экз. (ЗИН). *Ферганская обл.*: окр. Скобелева [г. Фергана], «Ак-тюбе», 21.IV.1919 (П. П. Архангельский), 1 экз. (ЗИН). *Кашкадарьинская обл.*: Камаша, 30.VI.1932 (В. Гуссаковский), 2 экз. (ЗИН). **Туркмения**. *Балканский вেলাят*: Transcaspien, Sumbar, 1894 (Herz), из коллекции Г. Сиверса, 1 экз. (ЗИН); Моллакара, на свет электрического фонаря, 7.VIII.1933 (Власов), 2 экз. (ЗИН); Копетдаг, 12 км ЮЗ Кызыл-Арвата [г. Сердар], на свет, 4.VII.1953 (О. Л. Крыжановский), 1 экз. (ЗИН). *Ахалский вেলাят*: Душак, близ г. Тежден, 11–18.IV.1985 (Тарасенкова), 1 ♂ (КСЛ); окр. г. Тежден, 17–24.IV.1985 (А. Тилли и В. Никулин), 1 ♀ (КСЛ); Bakharden, at light, 19.VII.1990 (V. Pillipenko), 1 ♂ (ИББВ). **Киргизия**. *Джалал-Абадская обл.*: 5 км З г. Таш-Кумыр, $41^{\circ}20'08''$ N, $72^{\circ}07'57''$ E, 775 м, на свет 15–16.VI.2017, 16–17.VII.2017 (С. В. Литовкин), 4 ♂, 4 ♀ (КСЛ); 5 км В пос. Шекафтар, Ю пос. Карын-Кур, $41^{\circ}13'28''$ N, $71^{\circ}23'25''$ E, 990 м, на свет, 26–27.VI.2017 (С. В. Литовкин), 2 ♂, 4 ♀ (КСЛ); 10 км СЗ г. Джалалабад, $40^{\circ}56'00''$ N, $72^{\circ}53'20''$ E, 917 м, холмы, на свет, 15–16.VII.2017 (С. В. Литовкин), 1 ♂ (КСЛ); 2 км З пос. Шекафтар, $41^{\circ}13'03''$ N, $71^{\circ}17'38''$ E, ~ 1140 м, на свет, 2–3.VI.2018 (С. В. Литовкин), 1 ♂ (КСЛ). *Ошская обл.*: берег Найманского водохранилища, $40^{\circ}20'31''$ N, $72^{\circ}22'22''$ E, 1200 м, 21–23.VI.2017 (С. В. Литовкин), 1 ♀ (КСЛ). **Таджикистан**. *Хатлонская обл.*: «Бобо-сафид, р-н Пархара, р. Пяндж», 8, 29 и 31.VII.1934 (Е. П. Луппова), 8 экз. (ЗИН); «Ишан, р-н Пархара, р. Пяндж», 12.VII.1934 (Е. П. Луппова), 1 экз. (ЗИН); «Пархар-Калай-Пучкак», 19.VIII.1934 (Е. П. Луппова), 1 экз. (ЗИН); Пархар, на рисовом поле, 09.IX.1934 (Е. П. Луппова), 2 экз. (ЗИН); Курган-Тюбе [г. Бохтар], на свет, 9.VII.1939, 19.VII.1939 (О. Л. Крыжановский), 6 экз. (ЗИН). **Иран**. Иран (без даты) (Bashkevich), 1 ♂ (ЗИН). *Провинция Гилян*: «Persia l. m Caspii [Каспийское море], Hassankiadeh [? Куйе-Хасан-Киаде]», 1915, 4.II.1915, 24.II.1915, 10.IV.1915 (В. Пјин), 5 экз. (ЗИН); «Persia l. m Caspii [Каспийское море] Tshemchala [? Чемхале]», 21.V.1915 (В. Пјин), 3 экз. (ЗИН). *Провинция Систан и Белуджистан*: «Гусейн-абад, Сенстан», 29.V.1896 (Н. А. Зарудный), 1 экз. (ЗИН); «Сенстан, Нэйзар», 21–30.V.1898 (Н. А. Зарудный), 6 экз. (ЗИН); «Керман, стр.[ана] Касеркенд», 31.V.1898 (Н. А. Зарудный), 1 ♀ (ЗИН); «Керман, стр.[ана] Бам-

пур», 1–4.VI.1898 (Н. А. Зарудный), 11 ♂, 12 ♀ (ЗИН); «Сеистан», 8–9.VI.1898 (Н. А. Зарудный), 1 ♂ (ЗИН); «Базман-Тагаб, В Кирман», 8–10.VIII.1898 (Н. А. Зарудный), 1 экз. (ЗИН). **Израиль.** Qesarya, 23.XII.2003 (V. Kravchenko, V. Chikatunov), 1 ♀ (КСР). **Египет.** «Аегурт» (дата и сборщик неизвестны), из коллекции П. П. и А. П. Семеновых-Тян-Шанских, 1 ♀ (ЗИН).

Изменчивость и сходные виды. Цвет рисунка на голове варьирует от бурого до буроватого, наличник у самцов иногда с коротким треугольным пятном. Ширина пятна на наличнике у самок варьирует. Рисунок на лбу иногда редуцирован до двух симметрично расположенных пятен. Нередко основная половина 2-го максиллярного пальпомера затемненная, но менее интенсивно, чем обычно у *E. testaceus*. Среди рассмотренных в статье видов *E. ater* выделяется темной окраской ног и обеих сторон тела. Сходно окрашены *E. politus* и *E. salomonis*, известные с юга Западной Палеарктики, но отличаются от него поверхностной простой или двойной пунктировкой переднеспинки, поверхностной пунктировкой надкрылий, строением эдеагуса и другими признаками (Ribera et al., 1997). По строению эдеагуса *E. ater* сходен с *E. quadripunctatus* и *E. fuscipennis*, но легко отличается самыми маленькими среди рассмотренных видов дорсальными зубцами парамер, вершины которых достигают 1/4, а не 1/3 длины базальных апофиз. Длина тела самых мелких изученных экземпляров *E. ater* из Ирана составляет 4.5 мм, что сопоставимо с размерами *E. salomonis*.

Распространение. Широко распространен на юге Палеарктики, на восток известен до Синьцзян-Уйгурского автономного района Китая; Алжир, Египет (Fikáček et al., 2015); Азербайджан (Pallarés et al., 2017: Table S1). Здесь впервые указан из Украины и Киргизии. В России ранее был известен лишь из Крыма (Greń, 2018).

Примечание. Несколько экземпляров *E. ater* из Азербайджана (ЗИН) были обозначены Ф. А. Зайцевым как «*E. (Lumetus) kiritshenkoi* sp. n.», но описание вида не было опубликовано. См. также обсуждение *E. asiaticus*.

***Enochrus bicolor* (Fabricius, 1792) (рис. 2, 5; 3, 1; 4, 4, 14, 21; 7, 4, 9, 11, 18).**

Материал. Свыше 270 экз. из следующих регионов. **Украина.** Николаевская и Донецкая области. **Россия.** Карелия, Вологодская, Тверская, Ярославская, Московская, Липецкая, Тамбовская, Пензенская, Белгородская, Воронежская, Самарская, Саратовская и Астраханская области, Крым, Краснодарский край, Башкирия, Оренбургская, Челябинская и Кемеровская области. **Казахстан.** Кызылординская, Туркестанская, Жамбылская и Алмагинская области. **Киргизия.** *Иссык-Кульская обл.*: западное побережье оз. Иссык-Куль, 5 км Ю пос. Балыкчи, 42°23'03" N, 76°11'10" E, 1615 м, на свет, 8–9.VII.2018 (С. В. Литовкин), 11 ♂, 3 ♀ (КСЛ). *Джалал-Абадская обл.*: 5 км З г. Таш-Кумыр, 41°20'08" N, 72°07'57" E, 775 м, на свет, 16–17.VII.2017 (С. В. Литовкин), 1 ♀ (КСЛ). **Монголия.** Баян-Улгий (оз. Хар-нуур, 9.VIII.2010 (А. А. Прокин), 1 ♂ (ИБВВ)), Увс (Давст сомон, окр. оз. Увс-нуур, 50°34'08" N, 92°28'49" E, лужа, 30.VII.2010 (А. А. Прокин), 1 ♂, 3 ♀ (ИБВВ)), Булган (Тешиг сомон, оз. Олон-нуур, 49°55'12" N, 102°37'20" E, заросшие мелководья, 24.VII.2009 (А. А. Прокин), 1 ♂ (ИБВВ)) и Уверхангай (Улзийт сомон, озеро в окр. оз. Сангийн-Далай-нуур, 46°40'20" N, 103°18'06" E, 31.VIII.2010 (А. А. Прокин), 1 ♂ (ИБВВ)) аймаки.

Изменчивость и сходные виды. У единичных самок есть хорошо заметные размытые буроватые пятна на голове и в центре переднеспинки. У многих самок верхняя губа буроватая или даже желтая. Окраска задних бедер изредка сходна с таковой у *E. segmeninotatus*. Форма тела у единичных экземпляров *E. bicolor* овальная, и они могут быть приняты за *E. segmeninotatus*. *Enochrus bicolor* выделяется среди рассмотренных видов самыми крупными размерами и почти полностью

светлой окраской верхней стороны тела, но очень сходен с *E. segmentinotatus* (см. примечания к этому виду, а также ревизию Ш. Шёдля (Schödl, 1998). У одного самца *E. bicolor* из Иссык-Кульской обл. Киргизии (см. Материал) обнаружена аберрация параметра типа «*calabricus*» (рис. 7, 18) (см. обсуждение *E. calabricus*).

Распространение. Широко распространен по всей Палеарктике, более обычен на юге; Северная Африка (Fikáček et al., 2015). Впервые указывается из Киргизии.

Примечание. Материал из Монголии приводится как дополнение к обзору А. Прокина с соавторами (Prokin et al., 2020). См. также примечание к *E. segmentinotatus*.

***Enochrus fuscipennis* (Thomson, 1884)** (рис. 1, 7, 10, 11; 2, 13; 3, 9, 10; 4, 11, 19, 23; 7, 15, 19).

Материал. Свыше 240 экз. из следующих регионов. **Россия.** Вологодская, Ярославская, Московская, Курская, Нижегородская, Липецкая, Тамбовская, Пензенская области, Татарстан, Самарская, Белгородская, Воронежская, Саратовская, Волгоградская, Астраханская области, Крым, Краснодарский и Ставропольский края, Кабардино-Балкария (42°58'29" N, 43°20'05" E, 1995 м, болото Уштулу, 21.IX.2018 (А. А. Пржиборо, А. С. Сажнев), 12 экз. (ИБВВ)), Северная Осетия, Оренбургская, Челябинская и Кемеровская области. **Грузия.** *Край Мцхета-Мтианети:* Mleti Distr., Dušet [Душети], 17.VIII.1916 (сборщик неизвестен), 1 ♀ (ЗИН). *Край Самцхе-Джавакети:* Baraleti Prov., Achalk, VI–VII.1916 (сборщик неизвестен), из коллекции Ф. А. Зайцева, 2 ♂, 3 ♀ (ЗИН). *Тбилиси:* «Tiflis», 17.VI.1880 (сборщик неизвестен), из коллекции Г. Сиверса, 1 ♂ (ЗИН); «Tiflis, Caucasus», 3.VII.1917 (сборщик неизвестен), из коллекции Ф. А. Зайцева, 1 ♀ (ЗИН). **Армения.** Котайкская и Гехаркуникская области. **Азербайджан.** Агдашский и Ленкоранский районы. **Казахстан.** Актюбинская, Туркестанская и Жамбылская области. **Туркмения.** Ахалский вেলাят. **Киргизия.** Иссык-Кульская, Джалал-Абадская и Ошская области. **Таджикистан.** Горно-Бадахшанская АО. **Турция.** Провинция Ардахан.

Изменчивость и сходные виды. Иногда передний край наличника вогнут почти V-образно. Рисунок головы сходен у обоих полов. Ширина пятна на наличнике изменчива, но обычно оно более развито у самок. Верхняя губа у самцов иногда светлее, чем у самок, но не желтая. У единичных экземпляров основная половина 2-го максиллярного пальпомера слабо затемненная. Помимо окраски (см. определительную таблицу), у максиллярных щупиков изменчива форма пальпомеров – от узких и вытянутых до более утолщенных и коротких. Пятно переднеспинки варьирует от ограниченного четырехугольником из черных точек до более широкого, оно может быть отделено от переднего края диска (как на рис. 2, 13; 3, 9) или соприкасаться с ним (как на рис. 3, 10). У единичных экземпляров передний край отростка среднегруди отогнут назад. Полиморфизм *E. fuscipennis* требует более детального изучения, в том числе молекулярно-генетическими методами.

Enochrus fuscipennis очень сходен с *E. quadripunctatus*, вместе с которым часто летит на свет и может встречаться в одном водоеме. Как правило, *E. fuscipennis* отличается от *E. quadripunctatus* более темной окраской верхней стороны тела: надкрылья у него от буроватых до черно-бурых, темнее фона переднеспинки и головы. Наиболее заметны различия в окраске головы самцов. Определение по окраске некоторых экземпляров, особенно самок, затруднительно как в связи с естественной изменчивостью окраски, так и с ее изменением при хранении коллекционного материала. Гениталии самцов этих видов не имеют ясных отличий, хотя относительная длина трубки пениса у *E. fuscipennis* обычно меньше, чем у *E. quadripunctatus*. У одного самца *E. fuscipennis*

из Кабардино-Балкарии (см. Материал) обнаружена аберрация параметра типа «*calabricus*» (рис. 7, 19) (см. обсуждение *E. calabricus*). См. также обсуждение *E. sahlbergi*.

Распространение. Широко распространен в Палеарктике, на восток доходит до Восточной Сибири, Синьцзян-Уйгурского автономного района и провинции Хэбэй в Китае; Северная Африка (Fikáček et al., 2015; Przewoźny, 2021); Туркмения (Зайцев, 1951; Старостин, 1992); Таджикистан (Sazhnev, 2020). Впервые приводится для Грузии.

***Enochrus halophilus* (Bedel, 1879) (рис. 2, 12; 3, 8; 4, 10, 18, 25; 7, 14, 20).**

Материал. **Украина.** Николаевская обл.: Кинбургская коса, соленое озеро, 1.V.2007 (В. Г. Дядичко), 1 ♂ (ИБВВ); там же, тростниковое болото в степи, 29.VI.2007 (В. Г. Дядичко), 1 ♂, 1 ♀ (ИБВВ). **Россия.** Крым: Симферопольский р-н, окр. балки Тубай, 45°03' N, 34°10' E, на свет, 28.VI.2016 (В. В. Шапоринский), 2 ♂, 1 ♀ (КСЛ); Керченский п-ов, г. Щёлкино, на свет, 6.VII.2009 (В. В. Шапоринский), 1 ♂ (КСЛ). Краснодарский край: «Тамань» [Тамань], 31.III.1913 (сборщик неизвестен), из коллекции А. Н. Кириченко, 1 ♂ (ЗИН).

Изменчивость и сходные виды. От сходных по окраске *E. quadripunctatus* и *E. fuscipennis* изученные нами экземпляры отличаются заметно большими размерами тела. Литературные данные о размерах тела *E. halophilus* существенно разнятся: 4.5–5.5 мм (Hebauer, Klausnitzer, 1998), 5.0–5.8 мм (Hansen, 1987) и 5.5–6.2 мм (Berge Henegouwen et al., 1992). Мелкие экземпляры *E. halophilus* могут быть приняты за *E. quadripunctatus* или *E. fuscipennis*.

Распространение. Центральная и Южная Европа, Кипр, Турция, Иран (Fikáček et al., 2015; Gentili et al., 2018).

Примечание. Указание вида из Украины (Ryndevich, 2007) частью относится к ошибочно определенным экземплярам *E. bicolor*: Донецкая обл.: «Novoazovsk Distr., 3 km S. near Sedovo, estuary, 12.VII.2004 (S. K. Ryndevich)», 1 ♂, 2 ♀ (ИБВВ). Предыдущее указание из России (Воронежская обл.) (Prokin et al., 2008) также основано на ошибочном определении *E. bicolor* (Прокин, 2018), а материал из Крыма (Ryndevich, Fikáček, 2013) нуждается в проверке. Находки вида в Турции требуют подтверждения. Перечисленные в одной из работ (Darilmaz, Kiyak, 2009) признаки не соответствуют *E. halophilus*, а изображенный в ней эдеагус наиболее сходен с таковым *E. hamifer*.

***Enochrus hamifer* (Ganglbauer, 1901) (рис. 2, 7; 3, 3; 4, 6, 20; 7, 6).**

Материал. **Украина.** Херсонская обл.: Черноморский заповедник, постоянный степной водоем, 10.VII.1978 (А. Г. Шатровский), 1 ♂ (ИБВВ). **Россия.** Крым: Саки, Евпаторский уезд, 26.VI.1900 (W. Pliginski), 1 экз. (ЗИН). Самарская обл.: Кинельский р-н, окр. пос. Формальный, болото Моховое-1, 53°07'11" N, 50°43'33" E, на свет, 30–31.VII.2020 (А. Е. Кузовенко), 72 ♂, 35 ♀ (КСЛ). Астраханская обл.: Богдинско-Баскунчакский заповедник, 7 км СЗ горы Большое Богдо, 4.V.2006 (А. В. Ковалёв), 1 ♀ (ИБВВ). Дагестан: Дербент, 10.VI.1904 (К. Сатунин), 2 экз. (ЗИН). Оренбургская обл.: Соль-Илецкий р-н, окр. пос. Новоилецк, 5–6.V.2010 (А. М. Шаповалов), 1 ♀ (КСЛ). Иркутская обл.: «Иркутская губерния», VI.1907 (Д. А. Смирнов), 3 экз. (ЗИН). **Азербайджан.** Агдашский р-н: «Geok-Tapa, Caucasus» (без даты) (А. Schelkownikow), 4 экз. (ЗИН); «Aresch, Caucasus» (без даты) (А. Schelkownikow), 1 ♀ (ЗИН); «Geok-tapa distr., Aresch», 28.IV.1913 (сборщик неизвестен), 2 экз. (ЗИН). Астартинский р-н: «Ленкоранский округ, с. Мотал-Ятаг», в трютовике и гнилом дубе, 14.VII.[19]19 (П. Алексеев), 1 экз. (ЗИН). **Армения.** «Uluelralnu, prov. Erivan», 13.V.1917 (Bening), 1 экз. (ЗИН). **Казахстан.** Актюбинская обл.: окр. Челкара [г. Шелкар], степь Большие Барсуки, 22.VI.1907 (Н. В. Андросов), 1 экз. (ЗИН); «Темирский уезд, Уральская обл.», урочище Кок-Джида, 17.VI.1908 (Д. Бородин и В. Уваров), 1 экз. (ЗИН). Карагандинская обл.: Бассага [с. Босага], 13.V.1957 (Грунин), 1 экз. (ЗИН). Кызылординская обл.:

4.3 км ЮВ пос. Тартогай, тугай близ р. Сырдарья, 44°24'37" N, 66°16'30" E, 145 м, на свет, 1.V.2014 (А. М. Шаповалов), 1 ♂, 1 ♀ (КСЛ). *Туркестанская обл.*: северный край оз. Кызылколь, 43°46'34" N, 69°30'36" E, 335 м, солончак, на свет, 5.V.2015, 4.VI.2015 (С. В. Литовкин), 9 ♂, 3 ♀ (КСЛ); там же, но рядом, 31.V–1.VI.2017 (С. В. Литовкин), 31 экз. (КСЛ); там же, 43°45'39" N, 69°28'47" E, 327 м, в воде, 31.V–1.VI.2017 (С. В. Литовкин), 1 ♂, 2 ♀ (КСЛ); 7.4 км СВ пос. Балтаколь, тугай близ р. Сырдарья, 43°09'24" N, 67°51'00" E, 180 м, на свет, 9–10.VI.2016 (С. В. Литовкин), 1 ♂, 2 ♀ (КСЛ). *Жамбылская обл.*: «Туркестан, Аулие-Ата» [г. Тараз] (без даты) (Е. Willberg), 1 экз. (ЗИН); Аксуек, на свет, 7–11.VI.1993 (А. С. Тилли), 1 ♂ (КСЛ); 7 км СВ пос. Кумкент, 43°48'58" N, 69°41'46" E, 300 м, солончак, на свет, 13–14.V.2015 (С. В. Литовкин), 4 ♂, 3 ♀ (КСЛ); западный край оз. Акколь, 43°24'30" N, 70°37'30" E, 405 м, на свет, 17–18.V.2015 (С. В. Литовкин), 35 экз. (КСЛ); берег соленого оз. Ащыколь, 43°32'19" N, 70°37'48" E, 380 м, на свет, 18–20.V.2015 (С. В. Литовкин), 14 экз. (КСЛ). *Алматинская обл.*: берег р. Или, окр. пос. Айдарлы, 43°58'00" N, 79°35'55" E, 3.VII.2010 (Д. В. Потанин), 1 ♀ (КСЛ); там же, обмелевшая протока р. Или, 43°58'09" N, 79°36'03" E, 500 м, 18.VI.2018 (С. В. Литовкин), 1 ♀ (КСЛ); окр. г. Капчагай, берег р. Или, 43°55'51.7" N, 77°05'30.8" E, ~ 500 м, 22–23.IV.2014 (С. К. Корб), 1 ♂, 1 ♀ (КСЛ); 45.5 км ВСВ пос. Шелек, пустыня, 43°43'59" N, 78°49'11" E, 490 м, на свет, 11–12.VI.2018 (С. В. Литовкин), 2 ♂, 2 ♀ (КСЛ); 5.5 км ССЗ пос. Айдарлы, пустыня, 44°04'48" N, 79°28'12" E, 625 м, на свет, 15–16.VI.2018 (С. В. Литовкин), 3 ♂ (КСЛ). *Узбекистан. Бухарская обл.*: Бухара, болото Углановское, 22.IV.1925 (И. Соколов), 3 экз. (ЗИН); Бухара, на оз. Кулисуфийон [озеро-болото Кулисуфийн], 26.IV.1925 (И. Соколов), 1 экз. (ЗИН). *Сырдарьинская обл.*: ж.-д. ст. Голодная Степь [г. Гулистан], Среднеазиатская железная дорога, 31.V.1903 (Г. Г. Якобсон), 1 экз. (ЗИН). *Киргизия. Джалал-Абадская обл.*: 10 км СЗ г. Таш-Кумыр, 41°23'15" N, 72°06'05" E, ~ 1010 м, на свет, 17–18.VI.2017 (С. В. Литовкин), 22 экз. (КСЛ); В пос. Кара-Алма, ~ 41°12'50" N, 73°21'31" E, ~ 1500 м, лесистый горный склон, на свет, 11–12.VII.2017 (С. В. Литовкин), 3 ♀ (КСЛ). *Туркмения. Балканский велаят*: «Кизил-Арват [Сердар], Арман-Саад», VI.1896 (К. О. Ангер), 1 экз. (ЗИН). *Ахалский велаят*: «Karategen» [? гора Каратегелен], 4.VIII.1899 (сборщик неизвестен), 9 экз. (ЗИН); «Закаспийская обл., Душанг» [? Душак], 18.VI.1898 (К. О. Ангер), 1 экз. (ЗИН). *Иран. «Хадери-Пефес, с.-в. Персия»*, 15.III.1916 (Б. Ильин), 1 экз. (ЗИН).

Изменчивость и сходные виды. Цвет рисунка на голове варьирует от бурого до буроватого, редко рисунок почти исчезает. Ширина пятна на наличнике у самок варьирует. Наличник самцов иногда с коротким размытым треугольным пятном или с размытой медиальной полоской; редко верхняя губа самцов с буроватым пятном. Рисунок на лбу иногда редуцирован до двух симметрично расположенных пятен. 2-й максиллярный пальпомер в основной половине и 4-й перед вершиной могут быть слабо затемнены. В зависимости от интенсивности окраски *E. hamifer* может быть сходным с разными видами, но выделяется небольшими размерами и быстро распознается по характерному крючковидному отростку на переднегруди (рис. 4, 20).

Распространение. Центральная и Южная Европа, Израиль, Средняя Азия, Иран (Fikáček et al., 2015; Gentili et al., 2018); Армения, Азербайджан (Марджанян, 1988). Впервые приводится из Сибири, ранее в России был известен на восток до Среднего Урала (Свердловская обл.) (Кирейчук, Шатровский, 2001).

***Enochrus ochropterus* (Marsham, 1802)** (рис. 1, 8; 2, 9; 3, 5; 4, 8; 5, 1–9; 7, 8).

Philhydrus ferrugineus Motschulsky, 1849, syn. n.

Материал. 25 экз. из следующих регионов. **Россия.** Новгородская, Вологодская, Ярославская, Московская и Нижегородская области, Удмуртия, Тамбовская, Воронежская, Самарская, Саратовская и Кемеровская области.



Рис. 5. *Philhydrus ferrugineus* Motschulsky, типовые экземпляры.

- 1, 8 – типовые экземпляры на пластинке; 2 – лектотип дорсально; 3 – паралектотип дорсально; 4, 5 – окраска головы, лектотип и паралектотип; 6 – пунктировка надкрылий, лектотип; 7 – максиллярный щупик, лектотип; 9 – этикетки типовых экземпляров.
Масштабная линейка для 1 – 10 мм.

Philhydrus ferrugineus был описан из Восточной Сибири («Daourie boréale») как сходный с *Ph. ochropterus* вид с полностью темной головой, коричневыми («brun un peu châtain») надкрыльями и немного более уплощенным телом (Motschulsky, 1849). После описания статус таксона не проверялся, предполагалась его принадлежность к подроду *Methydrus* (Hansen, 1999). В последнем издании Палеарктического каталога вид был правильно помещен в подрод *Lumetus* (Fikáček et al., 2015).

Голотип в описании не обозначен и количество типовых экземпляров не указано. Нами были изучены две самки-синтипа (помечены буквой «m.») плохой сохранности из коллекции В. Мочульского в Зоомузее МГУ. В качестве лектотипа здесь обозначается самка с сохранившимися щупиками (рис. 5, 2) и этикеткой «fl Turka Sib. orient // *ferrugineus* m.». Вторая самка обозначается как паралектотип (рис. 5, 3). Размеры и форма тела, характер пунктировки надкрылий, окраска головы и переднеспинки, форма и окраска щупиков лектотипа (рис. 5, 1, 4, 6, 7) соответствуют признакам *E. ochropterus*, на этом основании мы устанавливаем здесь новую синонимию.

Изменчивость и сходные виды. 4-й максиллярный пальпомер полностью светлый или слабо затемнен перед вершиной. Размер темного пятна на наличнике у самцов сильно варьирует. Темное пятно на переднеспинке обычно более развито у самок, так, что светлыми остаются только ее края. Встречаются как

светлоокрышенные, так и темноокрашенные особи. Светлоокрашенные самки *E. ochropterus* по рисунку головы, форме тела и размерам сходны с *E. melanocephalus*, однако легко отличаются от него перечисленными в определительной таблице признаками. По общей окраске тела темные экземпляры *E. ochropterus* могут быть сходны с *E. fuscipennis*. Полиморфизм *E. ochropterus* по окраске тела требует более детального изучения.

Распространение. Широко распространен в Европе; Западная и Восточная Сибирь, Турция, Иран (Fikáček et al., 2015; Przewoźny, 2021).

Примечание. Экземпляр, указанный из Таджикистана (Sazhnev, 2020) как *E. ochropterus*, в действительности относится к неизвестному нам виду подрода *Methydrus*.

Enochrus puetzi Hebauer, 1995 (рис. 1, 4; 2, 15; 3, 12; 4, 13; 7, 17, 22).

Материал. **Россия.** *Приморский край:* Лазовский заповедник, с. Лазо, на свет, 18–20.VIII.2005 (В. Шохрин, Ю. Сундуков), 5 экз. (ИБВВ); там же, 7–13.VIII.2006 (Ю. Сундуков, В. Шохрин), 10 экз. (ИБВВ); там же, 23–29.VII.2007 (В. Шохрин), 2 экз. (ИБВВ); Уссурийский р-н, окр. с. Кроуновка, 8–11.VII.2002 (А. С. Тилли), 1 ♂ (КСЛ); Октябрьский р-н, 7 км 3 с. Покровка, на свет, 11–12.VIII.2018 (С. Н. Иванов), 1 ♂, 2 ♀ (КСЛ).

Типовой материал. Изучены фотографии двух паратипов-самцов и эдеагуса (колл. Andreas Pütz, Eisenhüttenstadt, Germany).

Enochrus puetzi был описан по серии экземпляров из Приморского края (Hebauer, 1995), где недавно был отмечен в Лазовском заповеднике (Прокин, 2009) (см. Материал). Изначально вид был помещен в подрод *Lumetus*, но впоследствии без пояснений перенесен в подрод *Methydrus* (Hansen, 1999, 2004). Изучение нами фотографий типовых экземпляров и коллекционного материала подтвердило принадлежность *E. puetzi* к подроду *Lumetus*. В частности, вершина 5-го вентрита брюшка у него цельная, без вырезки, и без грубых щетинок (рис. 1, 4). *Enochrus puetzi* очень близок к *E. testaceus* как по внешним признакам, так и по строению эдеагуса; в частности, вершина шпоры пениса у обоих видов характерно оттянута дорсально.

Распространение. Юг Дальнего Востока России (Приморский край: Hebauer, 1995; Прокин, 2009; Fikáček et al., 2015).

Enochrus quadripunctatus (Herbst, 1797) (рис. 1, 3; 2, 10; 3, 6; 4, 9, 16, 24; 6, 1–4; 7, 13, 23).

Материал. Свыше 430 экз. из следующих регионов. **Украина.** Николаевская обл. **Россия.** Вологодская, Ярославская, Московская, Нижегородская, Брянская, Курская, Липецкая и Тамбовская области, Чувашия, Удмуртия, Татарстан, Белгородская, Воронежская, Самарская, Саратовская, Волгоградская и Астраханская области, Крым, Краснодарский и Ставропольский края, Дагестан, Оренбургская и Кемеровская области, Алтайский край, Якутия (Якутск), Приморский край. **Грузия.** Край Шида-Картли и Тбилиси. **Казахстан.** Актюбинская, Акмолинская, Кызылординская, Туркестанская, Жамбылская и Алматинская области. **Киргизия.** Чуйская обл. (Сусамырская долина). **Монголия.** Увс, Хувсгел, Сэлэнгэ, Хэнтий и Баянхонгор аймаки.

Изменчивость и сходные виды. Иногда передний край наличника вогнут почти дуговидно. Верхняя губа у самцов редко с маленьким темным пятном. У единичных экземпляров пятно переднеспинки может редуцироваться либо расширяться

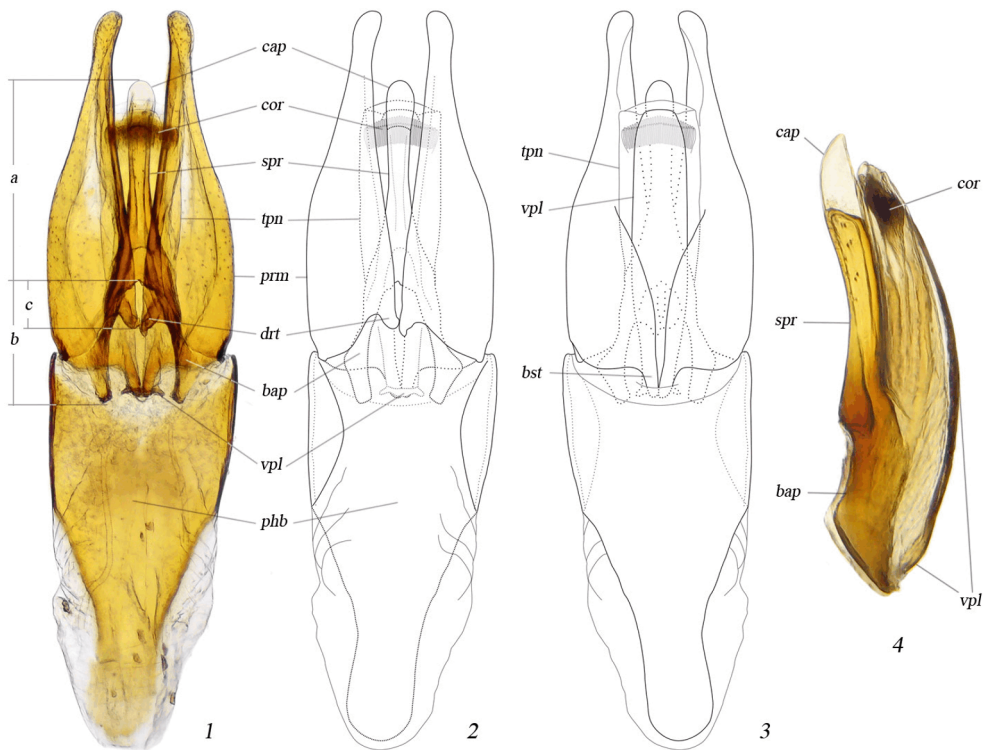


Рис. 6. *Enochrus quadripunctatus* (Herbst), эдеагус.

1 – эдеагус дорсально; 2 – эдеагус дорсально, схема; 3 – эдеагус вентрально, схема; 4 – penis латерально. *bap* – базальные апофизы; *bst* – базальные зубцы парамер; *cap* – наконечник шпоры пениса; *cor* – корона; *drt* – дорсальные зубцы парамер; *phb* – фаллобаза; *prm* – парамеры; *spr* – шпора пениса; *tpn* – трубка пениса; *vpl* – вентральная пластинка пениса. *a* – длина шпоры пениса с наконечником; *b* – длина базальных апофиз; *c* – длина дорсальных зубцов относительно базальных апофиз.

до границ четырехугольника из черных точек в виде темного гало. Вид, вероятно, может образовывать меланистические формы (см. *E. sahlbergi*).

Enochrus quadripunctatus очень похож на *E. fuscipennis* (см. примечания к этому виду). Как правило, экземпляры *E. quadripunctatus* отличаются от *E. fuscipennis* более светлой окраской верхней стороны тела: надкрылья у него желтые или темно-желтые, одного цвета с фоном переднеспинки и головы. Из-за изменчивости окраски обоих видов определение некоторых экземпляров затруднительно, особенно самок.

Распространение. Широко распространен в Палеарктике, но не найден в Северной Африке, Японии и на Курильских островах (Fikáček et al., 2015).

***Enochrus segmentinotatus* (Kuwert, 1888)** (рис. 2, 6; 3, 2; 4, 5, 15, 22; 7, 5, 10, 12).

Материал. **Украина.** Николаевская обл.: Кинбургская коса, соленое озеро, 1.V.2007 (В. Г. Дядичко), 2 ♂; там же, соленая лужа и озеро, 29–30.VI.2007 (В. Г. Дядичко), 1 ♂; там же, соленое озеро, берег лимана, 29.VI.2007 (В. Г. Дядичко), 3 ♂, 2 ♀ (ИБВВ). **Россия.** Крым: Симферопольский р-н, окр. балки Тубай, 45°03' N, 34°10' E, на свет, 28.VI.2016 (В. В. Шапоринский), 2 ♂ (КСЛ). Краснодарский край: Краснодар, ул. Вавилова, на свет, 5.VII.2018

(Е. Ю. Родионова) 1 ♂ (ИБВВ). Саратовская обл.: Ровенский р-н, 8 км ССВ с. Луговское, 50°42'02" N, 46°33'21" E, 7.V.2010 (Д. В. Потанин), 1 ♂ (КСЛ); Александрово-Гайский р-н, окр. с. Ветелки, лиман, 27 м, на свет, 15.V.2019 (Е. Ю. Масолова), 4 ♂ (ИБВВ); Озинский р-н, 12 км С п. г. т. Озинки, песчаный карьер, 142 м, песчаная степь, на свет, 27–28.V.2019 (В. В. Аникин), 2 ♂, 1 ♀ (ИБВВ). Астраханская обл.: Богдинско-Баскунчакский заповедник, 7 км СЗ горы Большое Богдо, 4.V.2006 (А. В. Ковалёв), 3 ♂ (ИБВВ); Красноярский р-н, с. Досанг, берег р. Ахтуба, на свет, 1–8.V.2011 (И. А. Забалуев), 1 ♂, 1 ♀ (КСЛ). Оренбургская обл.: Акбулакский р-н, окр. пос. Акоба, 50°54' N, 55°54' E, на свет, 16.VI.2012 (А. М. Шаповалов), 1 ♂ (КСЛ). Казахстан. Юго-Западный Казахстан, 23–24.V.2007 (Д. Ф. Шовкун), 1 ♂ (КСЛ); Кызылординская обл.: 1 км Ю пос. Акжарма, 44°50'34" N, 65°21'09" E, 120 м, на свет, 25–26.IV.2013 (С. В. Литовкин), 1 ♂ (КСЛ); 21 км СЗ г. Аральск, 46°57'50" N, 61°29'07" E, 80 м, пустыня, на свет, 7–8.V.2013 (С. В. Литовкин), 38 экз. (КСЛ). Туркестанская обл.: С оз. Кызылколь, 43°46'34" N, 69°30'36" E, 335 м, солончак, на свет, 5.V.2015 (С. В. Литовкин), 1 ♂ (КСЛ); северный край оз. Кызылколь, 43°45'39" N, 69°28'47" E, 327 м, в воде, 31.V–1.VI.2017 (С. В. Литовкин), 3 ♂ (КСЛ); 7.4 км СВ пос. Балтаколь, возле р. Сырдарья, 43°09'24" N, 67°51'00" E, 180 м, тугай, на свет, 9–10.VI.2016 (С. В. Литовкин), 1 ♂ (КСЛ). Жамбылская обл.: Южное Прибалхашье, Мынарал [~ 45°26' N, 73° 39' E], 6.VI.1993 (А. С. Тилли), 1 ♂ (КСЛ); окр. оз. Ащыколь, 43°29'43" N, 70°39'37" E, 375 м, остаточная соленая лужа в русле небольшой реки, 3.VI.2015 (С. В. Литовкин), 1 ♂, 2 ♀ (КСЛ). Иран. Провинция Систан и Белуджистан: «Керман, стр.[ана] Бампур», 10–11.VIII.1898 (Н. А. Зарудный), 1 ♂ (ЗИН); «Керман, стр.[ана] Саргад», 28.VIII–4.IX.1898 (Н. А. Зарудный), 1 ♂ (ЗИН). Монголия. Увс, Булган и Баянхонгор аймаки (данные этикеток см. Prokin et al. (2020)).

Изменчивость и сходные виды. У самок верхняя губа часто буроватая, почти желтая. Вид по внешнему строению очень похож на *E. bicolor*, вместе с которым часто летит на свет и может встречаться в одном водоеме, но отличается от него, как правило, более узким телом и меньшими размерами. Достоверное определение возможно только по строению эдеагуса. Самцы этих видов, кроме того, заметно различаются по площади гидрофобного опушения задних бедер (ср. рис. 4, 21 и 4, 22). Определение самок затруднительно и часто возможно главным образом по объединению с самцами.

Распространение. Широко распространен на юге Палеарктики, включая Северную Африку (Fikáček et al., 2015).

Примечание. Экземпляр из Уверхангай аймака и часть экземпляров из Булган и Увс аймаков Монголии, определенные как *E. segmentinotatus* (Prokin et al., 2020), в действительности относятся к *E. bicolor* (см. материал по этому виду).

***Enochrus testaceus* (Fabricius, 1801) (рис. 2, 14; 3, 11; 4, 12; 7, 16, 21, 24).**

Материал. Свыше 150 экз. из следующих регионов. **Украина.** Николаевская обл. **Россия.** Тверская, Вологодская, Ярославская, Рязанская, Курская, Липецкая, Пензенская области, Мордовия, Удмуртия, Татарстан, Белгородская, Воронежская, Самарская, Саратовская и Астраханская области, Крым, Краснодарский и Ставропольский края, Оренбургская, Челябинская и Кемеровская области, Якутия (Якутск), Курильские острова (о. Кунашир). **Казахстан.** Актюбинская, Кызылординская, Туркестанская и Алматинская области. **Киргизия.** Джалал-Абадская обл. **Монголия.** Баян-Улгий аймак.

Изменчивость и сходные виды. 4-й максиллярный пальпомер почти полностью светлый или в разной степени затемнен перед вершиной. У самцов верхняя губа иногда с бурыми пятнами. Надкрылья иногда узкие, почти параллельносторонние. Некоторые экземпляры с размытым бурым или буроватым рисунком головы



Рис. 7. *Enochrus* spp., эдеагус и детали его строения.

1 – *E. melanocephalus* (Olivier); 2 – *E. nigritus* (Sharp); 3 – *E. simulans* (Sharp); 4, 9, 11 – *E. bicolor* (F.), типичная форма; 5, 10, 12 – *E. segmentinotatus* (Kuwert); 6 – *E. hamifer* (Ganglbauer); 7 – *E. ater* (Kuwert); 8 – *E. ochropterus* (Marshall); 13, 23 – *E. quadripunctatus* (Herbst); 14, 20 – *E. halophilus* (Bedel); 15 – *E. fuscipennis* (Thomson), типичная форма; 16, 21, 24 – *E. testaceus* (F.); 17, 22 – *E. puetzi* Hebauer; 18 – *E. bicolor* (F.), абберация «*calabricus*»; 19 – *E. fuscipennis* (Thomson), абберация «*calabricus*». 1–8, 13–19 – эдеагус дорсально; 9, 10 – форма внутреннего края парамер; 11, 12, 23, 24 – шпора пениса с наконечником и трубка пениса латерально; 20 – диагностические признаки пениса, дорсально; 21, 22 – форма вершины парамер. Каждая группа изображений представлена в едином масштабе.

Масштабная линейка для 1–8, 13–19 – 0.5 мм.

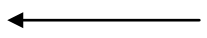
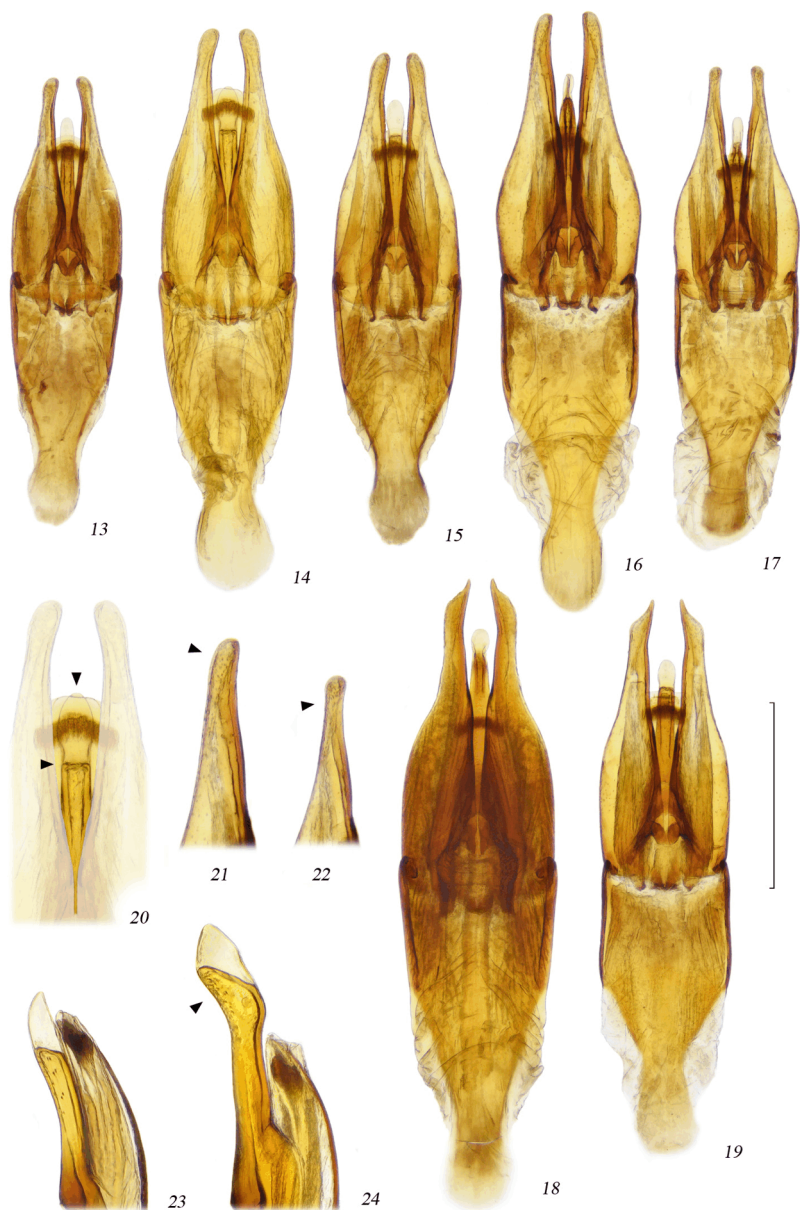


Рис. 7 (продолжение)

сходны с *E. ater*, особенно жуки с более темными голеньями. От *E. ater* такие экземпляры отличаются более широким телом и/или большими размерами тела и/или зачерненным (а не буроватым) в основной половине 2-м максиллярным пальпомером и/или светлыми голеньями и/или светлой окраской верхней стороны тела. Самки *E. puetszi* отличается от *E. testaceus* только заметно меньшими размерами тела и темным пятном на переднеспинке. Недоокрашенные *E. testaceus* сходны с *E. bicolor*.

Распространение. Широко распространен в Европе и Сибири, отмечен на Дальнем Востоке России, в Турции, Иране, Казахстане, Синьцзян-Уйгурском автономном районе Китая, в Японии (Fikáček et al., 2015; Przewoźny, 2021), Туркмении (Зайцев, 1951; Старостин, 1992), Киргизии (Овчинников, 1996).

***Enochrus turanicus* Schödl, 1998 (рис. 1, 9, 12; 2, 4).**

Материал. Туркмения. Ахалский велаят: окр. г. Теджен, 17–24.IV.1985 (А. Тилли и В. Никулин), 1 ♀ (КСЛ).

Описание вида и изображение его эдеагуса см. в работе Ш. Шёдля (Schödl, 1998).

Изменчивость и сходные виды. Судя по литературным данным, вид сходен с *E. sinuatus* d'Orchymont, 1937 (Schödl, 1998), известным из Таджикистана (Неbauer, 1991), Ирана, Кувейта и Пакистана (Fikáček et al., 2015; Przewoźny, 2021).

Распространение. Туркмения, Иран (Schödl, 1998; Fikáček et al., 2015).

ТАКСОНЫ С НЕЯСНЫМ СТАТУСОМ

***Enochrus asiaticus* (Kuwert, 1893).**

Описан из Туркмении («Kissil Arrat» – Кызыл-Арват, сейчас Сердар) (Kuwert, 1893). Впоследствии указан из Туркмении (Старостин, 1992), а также из Восточного Закавказья (Кирейчук, Шатровский, 2001), Ирана (Кирейчук, Шатровский, 2001; Gentili et al., 2018), Казахстана (Ryndevich, 2011) и Северного Китая (Jia, Wang, 2010), однако в изученном нами материале из Закавказья, Ирана, Южного Казахстана и Средней Азии вид не обнаружен. Указания вида из Казахстана (Ryndevich, 2011) относятся в действительности к *E. ater* (см. материал по этому виду). Определенные как *E. asiaticus* экземпляры из Азербайджана и Туркмении в коллекции ЗИН также относятся к *E. fuscipennis* или *E. ater*.

По литературным данным, *E. asiaticus* сходен с *E. ater*, *E. politus* (Kuwert, 1893; Nebauer, 1991) и *E. fuscipennis* (Jia, Wang, 2010). Его главными отличительными признаками названы укороченный (или «вздутый») и затемненный на вершине 4-й максиллярный пальпомер, более длинный (выступающий вперед в виде крупного зубца: см. рис. 3d и 4d в: Nebauer, 1991), чем у *E. ater*, отросток среднегруди, а также «длинная» шпора пениса с наконечником, отграниченным значительно дистальнее короны (см. Nebauer, 1991: рис. 4a; Jia, Wang, 2010: рис. 16). Статус *E. asiaticus* требует уточнения; вероятно, он близок к *E. fuscipennis* или конспецифичен с ним.

***Enochrus calabricus* (Ferro, 1976).**

Описан из Италии (Калабрия) по единственному самцу с необычным для *Enochrus* строением вершин парамер (Ferro, 1976). Подродовая принадлежность в описании не

указана. Позже несколько самцов из Турции были отнесены к этому же виду, который был помещен в подрод *Lumetus* (Polat et al., 2015). В сериях *E. fuscipennis* (см. материал из Кабардино-Балкарии) и *E. bicolor* (см. материал из Иссык-Кульской обл. Киргизии) есть по одному самцу, сходному по строению параметер с *E. calabricus* (рис. 7, 18, 19), а по внешним признакам самцы не отличаются от остальных экземпляров серий (окраску головы самца *E. fuscipennis* см. на рис. 3, 10). Это говорит о независимом происхождении aberrантного строения параметер, которое описано как уникальный признак *E. calabricus*.

Судя по фотографиям турецких жуков (Polat et al., 2015), по крайней мере часть из них может относиться к *E. fuscipennis*. В то же время, указанные в тексте признаки (максимальная длина тела, форма тела, окраска максиллярных щупиков) не характерны для *E. fuscipennis*. Приведенные в оригинальном описании (Ferro, 1976) признаки (окраска головы, верхней губы, максиллярных щупиков и переднеспинки) соответствуют *E. fuscipennis*, однако на рисунке эдеагуса показаны относительно более длинная в сравнении с *E. fuscipennis* трубка пениса и шпора пениса с отломленной вершиной. Таким образом, без изучения типового экземпляра мы не можем достоверно судить о синонимии *E. calabricus*.

Enochrus sahlbergi (Fauvel, 1887) (рис. 2, 11; 3, 7; 4, 17).

Philydrus sahlbergi Fauvel, 1887.

Материал. Швеция. «Ekerö // 18.6.1922 // Håkan Lindb. // 203 // *Philydrus sahlbergi* Kuw. K. Lindberg det.», 2 ♂ (один без головы) (ЗИН); «Ekerö // 18.6.1922 // Håkan Lindb. // *Philydrus sahlbergi* Kuw. K. Lindberg det.», 3 ♀ (ЗИН). Финляндия. «H: fors // J. Sahlb. // *Philydrus Sahlbergi* // 305 // к. Г. Сиверса», 1 ♂ (сохранился только эдеагус на картонной пластинке) (ЗИН); «H: fors // J. Sahlb. // *Philydrus Sahlbergi* Fauv.», 1 ♀ (ЗИН); «221 // Finland // 51 Db // *Philydrus. Sahlbergi* Kuw // колл. Семенова-Т.-Ш.», 1 ♀ (ЗИН); «Tvärminne. // Håkan Lindb. // *Enochrus Sahlberg*», 1 ♂, 1 ♀ (ЗИН); «Tvärminne. // Håkan Lindb.», 2 ♀ (ЗИН).

Enochrus sahlbergi (Fauvel, 1887) рассматривается современными авторами как темная форма и синоним *E. fuscipennis* (Fikáček et al., 2015), что обсуждается М. Хансеном (Hansen, 1987). Нами были изучены несколько экземпляров из Швеции и Финляндии, определенные как *E. sahlbergi*, в том числе из коллекции Дж. Сальберга (J. Sahlberg). На некоторых определительных этикетках автором таксона, вероятно, ошибочно назван Kuwert, так как *Philydrus sahlbergi* Kuwert, 1888 считается синонимом *E. bicolor* (Fikáček et al., 2015). Признаки изученных экземпляров отчасти соответствуют признакам, упомянутым А. Оршимоном (Orchymont, 1938) и М. Хансеном (Hansen, 1987). У самцов наличник с широким в основании треугольным пятном, достигающим или почти достигающим до его переднего края; верхняя губа большей частью или полностью светлая (рис. 3, 7). У самок голова полностью черная (3, 7) или с узкими, более или менее отчетливыми светлыми пятнами по боковым краям наличника. 4-й максиллярный пальпомер отчетливо затемнен перед вершиной. Окраска переднеспинки, надкрылий и ног как у *E. fuscipennis* (рис. 2, 11) или более светлая, переходная к окраске *E. quadripunctatus*; очень темные экземпляры неизвестны. Отчетливо V-образно вогнутый наличник (рис. 4, 17) и отклоненный назад передний край отростка среднегруди характерны для *E. quadripunctatus*. Эдеагус не отличается от эдеагуса *E. quadripunctatus* или *E. fuscipennis*, наконечник отграничен на уровне короны. Длина тела 4.9–5.3 мм. Таким образом, до проверки цито- и молекулярно-генети-

ческими методами мы рассматриваем такие экземпляры *E. sahlbergi* как меланистичную форму *E. quadripunctatus* с более обильным типичным паттерном окраски. Только одна самка (Tvärminne; без определения; на одной булавке с темной самкой «*E. quadripunctatus*»); см. материал имеет сходные с *E. fuscipennis* признаки (форма переднего края наличника, форма отростка среднегруди), она выделяется более крупными размерами тела (5.7 мм) и более темными надкрыльями, голова у нее полностью черная. Не исключено, что под названием *E. sahlbergi* ранее подразумевались экземпляры как *E. fuscipennis*, так и *E. quadripunctatus*, что оставляет вопрос о его синонимии открытым. Он осложняется тем, что типовые экземпляры *E. sahlbergi* никем из исследователей не упоминаются.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают благодарность А. А. Гусакову и П. Н. Петрову (Москва) за возможность ознакомиться с типовыми экземплярами *Philhydus ferrugineus*; А. Пютцу (A. Pütz, Eisenhüttenstadt, Germany) за фотографии типовых экземпляров *E. puetzi*; А. Г. Кирейчуку (С.-Петербург) за возможность работы с коллекцией ЗИН; В. В. Аникину (Саратов), В. Г. Дядичко (Одесса, Украина), С. Н. Иванову (Владивосток), А. В. Ковалёву (С.-Петербург), А. Е. Кузовенко (Самара), С. К. Рындевичу (Барановичи, Беларусь), А. С. Тилли (Самара), И. С. Турбанову и Д. А. Филиппову (Борок), В. В. Шапоринскому (Симферополь) за предоставленный материал.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Работа А. С. Сажнева выполнена при поддержке Российского научного фонда (грант № 21-74-20001), работа А. А. Прокина – в рамках госзадания 121051100109-1.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Зайцев Ф. А. 1951. Водные жуки Туркменистана. Труды Мургабской гидробиологической станции **1**: 53–76.
- Кирейчук А. Г., Шатровский А. Г. 2001. Семейство Hydrophilidae (Водолюбы). В кн.: С. Я. Цалолыхин (ред.). Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 5. Высшие насекомые. СПб.: Наука, с. 300–326.
- Марджанян М. А. 1988. Ревизия рода *Enochrus* Thomson фауны Армянской ССР (Coleoptera, Hydrophilidae). Биологический журнал Армении **41** (8): 650–660.
- Овчинников С. В. 1996. Сем. Hydrophilidae – водолюбы. В кн.: Э. Д. Шукуров (ред.). Кадастр генетического фонда Кыргызстана. Том 3. Надкласс Hexapoda – шестиногие (Entognatha и Insecta). Бишкек: Алейне, с. 111–113.
- Прокин А. А. 2009. Семейство Hydrophilidae – Водолюбы. В кн.: С. Ю. Стороженко (ред.). Насекомые Лазовского заповедника. Владивосток: Дальнаука, с. 110–112.
- Прокин А. А. 2018. Дополнения и исправления списка водных жесткокрылых (Coleoptera) Центрального Черноземья. В кн.: В. С. Сарычев, О. П. Негроров, В. Б. Голуб, Л. В. Большаков (ред.). Изучение и сохранение беспозвоночных Центрально-Черноземного региона России: сборник научных статей, посвященный памяти М. Н. Цурикова. Воронеж: Научная книга, с. 101–103.
- Старостин И. В. 1992. Фауна внутренних водоемов Туркменистана. Ашхабад: Ылым, 256 с.
- Berge Henegouwen A. L. van, Cuppen J. G. M., Drost M. B. P., Huijbregts H. 1992. Hydrophilidae (Spinnende waterorren). In: M. B. P. Drost, H. P. J. J. Cuppen, E. J. van Nieuwerkerken, M. Schreijer (eds). De waterkevers van Nederland. Utrecht: Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, p. 181–224.
- Darilmaz M. C., Kiyak S. 2009. The genus *Enochrus* Thomson (Coleoptera: Hydrophilidae) from Turkey, checklist and new records. Archives of Biological Science, Belgrade **61** (4): 767–772. doi: 10.2298/ABS0904767D
- Ferro G. 1976. Diagnosi preliminare di una nuova specie di Hydrobiini (Coleoptera, Hydrophilidae). Rivista di Idrobiologia **15**: 433–437.
- Fikáček M., Angus R. B., Gentili E., Jia F., Minoshima Y. N., Prokin A., Przewoźny M., Ryndevich S. K. 2015. Family Hydrophilidae Latreille, 1802. In: I. Löbl, D. Löbl (eds). Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 2, pt. 1. Revised and Updated Edition. Leiden–Boston: Brill, p. 37–76.

- Gentili E., Ostovan H., Ghahari H., Komarek A. 2018. Annotated checklist of Iranian Hydrophilidae (Coleoptera: Polyphaga: Hydrophiloidea). *Aquatic Insects* **39** (1): 55–88. <https://doi.org/10.1080/01650424.2017.1415360>
- Greñ C. 2018. Addition to Crimean fauna of water beetles (Coleoptera: Dytiscidae, Hydrophilidae). *Annals of the Upper Silesian Museum in Bytom. Entomology* **27**: 1–3. <http://doi.org/10.5281/zenodo.1491228>
- Hansen M. 1987. The Hydrophiloidea (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. *Fauna Entomologica Scandinavica* **18**: 1–254.
- Hansen M. 1999. *World Catalogue of Insects 2: Hydrophiloidea (s. str.) (Coleoptera)*. Stenstrup: Apollo Books, 416 p.
- Hansen M. 2004. Family Hydrophilidae Latreille, 1802. In: I. Löbl, A. Smetana (eds). *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 2. Hydrophiloidea – Histeroidea – Staphylinoidea*. Stenstrup: Apollo Books, p. 44–68.
- Hebauer F. 1991. Die Hydrophiliden-Ausbeuten H. Muches und D. W. Wrasen aus Tadschikistan. Ein Beitrag zur Fauna der UdSSR (Coleoptera, Hydrophilidae). *Entomologische Nachrichten und Berichte* **35**: 175–179.
- Hebauer F. 1995. Bekannte und neue Hydrophiloidea aus Ostsibirien (Col.). *Entomologische Nachrichten und Berichte* **39**: 29–36.
- Hebauer F., Klausnitzer B. 1998. Insecta: Coleoptera: Hydrophilidae (exkl. *Helophorus*). In: J. Schwoerbel, P. Zwick (eds). *Süßwasserfauna von Mitteleuropa. Band 20, parts 7–9, 10-1*. Stuttgart; Jena: Lübeck Ulm, 134 p.
- Jia F., Wang Y. 2010. A revision of the species of *Enochrus* (Coleoptera: Hydrophilidae) from China. *Oriental Insects* **44**: 361–385. doi: 10.1080/00305316.2010.10417622
- Kuwert A. 1893. Neue Coleopteren. *Societas Entomologica* **8** (3): 17–18.
- Motschulsky V. 1849. Coléoptères reçus d'un voyage de M. Handschuh dans le midi de l'Espagne enumeres et suivis de notes. *Bulletin de la Société Imperial des Naturalistes de Moscou* **22** (3): 52–163.
- Orchymont A. d'. 1938. Revision d'une espèce d'Hydrophilide de Zetterstedt, suivie de la discussion d'un "*Philydrus*" de Thomson. *Opuscula Entomologica* **3**: 7–10.
- Pallarés S., Arribas P., Bilton D. T., Millán A., Velasco J., Ribera I. 2017. The chicken or the egg? Adaptation to desiccation and salinity tolerance in a lineage of water beetles. *Molecular Ecology* **26** (20): 5614–5628. <https://doi.org/10.1111/mec.14334>
- Polat A., Taşar G. E., İncekara Ü. 2015. A new record of *Enochrus* Thomson, 1859 (Coleoptera: Hydrophilidae) for the Turkish fauna. *Turkish Journal of Science and Technology* **10** (1): 9–12.
- Prokin A. A., Chuluunbaatar G., Angus R. B., Jäch M. A., Petrov P. N., Ryndevich S. K., Byambanyam E., Sazhnev A. S., Shaverdo H. 2020. New records of water beetles (Coleoptera: Gyrinidae, Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae, Helophoridae, Hydrophilidae, Hydraenidae) and shore beetles (Coleoptera: Heteroceridae) of Mongolia. *Aquatic Insects* **41** (1): 1–44. doi: 10.1080/01650424.2019.1651870
- Prokin A. A., Ryndevich S. K., Petrov P. N., Andrejeva T. R. 2008. New data on the distribution of Helophoridae, Hydrochidae and Hydrophilidae (Coleoptera) in Russia and adjacent lands. *Russian Entomological Journal* **17** (2): 145–148.
- Przewoźny M. 2021. *Catalogue of Palaearctic Hydrophiloidea (Coleoptera)*. Internet version 2021-01-01. URL: http://www.waterbeetles.eu/documents/PAL_CAT_Hydrophiloidea_2021.pdf
- Ribera I., Schödl S., Hernando C. 1997. *Enochrus ater* (Kuwert) and *E. salomonis* (Sahlberg) (Coleoptera: Hydrophilidae), two widespread but overlooked species new to the European fauna. *Hydrobiologia* **354** (1): 183–188.
- Ryndevich S. K. 2007. New records of Palaearctic water beetles (Coleoptera: Dytiscidae, Helophoridae, and Hydrophilidae). In: V. B. Golub (ed.). *Questions of Aquatic Entomology of Russia and Adjacent Lands: Materials of the Third All-Russia Symposium on Amphibiotic and Aquatic Insects*. Voronezh: Publishing Polygraphic Centre of Voronezh State University, p. 284–287.
- Ryndevich S. K. 2011. New data on Holarctic and Oriental Spercheidae and Hydrophilidae (Coleoptera: Hydrophiloidea). *Euroasian Entomological Journal* **10** (3): 337–340.
- Ryndevich S. K., Fikáček M. 2013. Faunistic and zoogeographic notes on hydrophiloid beetles from the Palaearctic Region (Coleoptera: Hydrophilidae). *BarSU Herald* **1**: 32–37. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25650619>
- Sazhnev A. S. 2020. Additional data to the fauna of water beetles (Coleoptera) of Tajikistan. *Entomological and parasitological investigations in Volga Region* **17**: 34–38. <https://elibrary.ru/item.asp?id=43957129>
- Schödl S. 1997. Taxonomic studies on the genus *Enochrus* (Coleoptera: Hydrophilidae). *Entomological Problems* **28** (1): 6166.
- Schödl S. 1998. Taxonomic revision of *Enochrus* (Coleoptera: Hydrophilidae). I. The *Enochrus bicolor* species complex. *Entomological Problems* **29**: 111–127.
- Short A. E. Z., Fikáček M. 2013. Molecular phylogeny, evolution and classification of Hydrophilidae (Coleoptera). *Systematic Entomology* **38** (4): 723–752. <https://doi.org/10.1111/syen.12024>

SPECIES OF THE SUBGENUS *LUMETUS* ZAITZEV (COLEOPTERA, HYDROPHILIDAE:
ENOCHRUS THOMSON) OF THE FAUNA OF RUSSIA AND ADJACENT COUNTRIES

S. V. Litovkin, A. S. Sazhnev, A. A. Prokin

Key words: Hydrophilidae, *Enochrus*, Russia, Palaearctic, fauna, key, new records.

S U M M A R Y

Eleven species of the subgenus *Lumetus* Zaitzev, 1908 of the genus *Enochrus* Thomson, 1859 are recorded from Russia and adjacent countries. *Enochrus ater* (Kuwert, 1888) is recorded for the first time from Ukraine and Kyrgyzstan; *E. bicolor* (Fabricius, 1792), from Kyrgyzstan; *E. fuscipennis* (Thomson, 1884), from Georgia; *E. segmentinotatus* (Kuwert, 1888), from Ukraine. The structure of the aedeagus and the method of male genitalia preparation are discussed. An annotated list and a key to the species illustrated with original photographs and line drawings are given, the variability of the species is characterised. Placement of *E. puetzi* Hebauer, 1995 in the subgenus *Lumetus* is confirmed. A new synonymy is established: *Enochrus ochropterus* (Marsham, 1802) (= *Philhydrus ferrugineus* Motschulsky, 1849, **syn. n.**). **Lectotype** and a paralectotype of *Ph. ferrugineus* are designated. The taxonomic status of *E. asiaticus* (Kuwert, 1893), *E. calabricus* (Ferro, 1976), and *E. sahlbergi* (Fauvel, 1887) is discussed.

УДК 595.768.23

**О НЕКОТОРЫХ ВИДАХ ЖУКОВ-ДОЛГОНОСИКОВ
ПОДСЕМ. ENTIMINAE (COLEOPTERA, CURCULIONIDAE),
ОПИСАННЫХ В. И. МОЧУЛЬСКИМ
ИЗ ЯПОНИИ, И НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО МОРФОЛОГИИ
ТРИБ SNEORHININI И TANYMESINI**

© 2021 г. В. Ю. Савицкий

Зоологический музей Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова
Большая Никитская ул., 2, Москва, 125009 Россия
e-mail: alophus@gmail.com

Поступила в редакцию 23.03.2021 г.

После доработки 01.05.2021 г.

Принята к публикации 01.05.2021 г.

Обозначены лектотипы *Cneorhinus viridimetallicus* Motschulsky, 1860, *C. cuprescens* Motschulsky, 1866, *C. nodosus* Motschulsky, 1860 и *Dermatodes carinulatus* Motschulsky, 1866. Установлена новая синонимия: *Catapionus viridimetallicus* (Motschulsky, 1860) (= *Cneorhinus cuprescens* Motschulsky, 1866, **syn. n.**), и образована новая комбинация *Scepticus carinulatus* (Motschulsky, 1866), **comb. n.** Приведены новые данные по морфологии некоторых родов из триб Снеорхинини и Танумесини. Выяснено, что указание *Amystax fasciatus* Roelofs, 1873 для о. Кунашир было основано на ошибочном определении *Scepticus carinulatus*.

Ключевые слова: Снеорхинини, Танумесини, *Catapionus*, *Dermatoxenus*, *Dermatodes*, *Scepticus*, *Meotiorhynchus*, *Amystax*, синонимия, морфология, Япония, о. Кунашир.

DOI: 10.31857/S0367144521020106

Статья продолжает публикацию результатов, полученных автором при изучении коллекции В. И. Мочульского в Зоологическом музее Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова (ЗММУ; Савицкий, 2018, 2020). В этой работе обозначены лектотипы *Cneorhinus viridimetallicus* Motschulsky, 1860, *C. cuprescens* Motschulsky, 1866, *C. nodosus* Motschulsky, 1860 и *Dermatodes carinulatus* Motschulsky, 1866, установлены новая синонимия и таксономическое положение *D. carinulatus*, приведены новые данные по морфологии некоторых родов из триб Снеорхинини и Танумесини, а также показано, что *Amystax fasciatus* Roelofs, 1873 ранее ошибочно указывался для о. Кунашир.

Выполнение этой работы оказалось возможным в значительной степени благодаря появлению фундаментальной монографии К. Моримото с соавт. (Morimoto et al., 2015) по жукам-долгоносикам подсем. Entiminae фауны Японии.

В. И. Мочульский получал материал из Японии дважды (Motschulsky, 1860, 1866; Савицкий, 2020). Насекомых из первого поступления он снабдил этикетками, на которых место сбора указано как «Japan». На этикетках насекомых из второго поступления место сбора обозначено как «Japōnia». Кроме того, типовые экземпляры из первого поступления обычно снабжены дополнительной маленькой этикеткой «type», а типовые экземпляры из второго поступления такой этикетки не имеют. Эти сведения необходимо учитывать при определении принадлежности экземпляров к типовой серии, поскольку некоторые виды, описанные В. И. Мочульским из Японии в первой статье (Motschulsky, 1860), были получены им и во второй партии материала.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материалом для исследования послужили коллекция ЗММУ и сборы, предоставленные коллегами.

Длину тела измеряли окуляр-микрометром от переднего края глаз до вершины надкрылий. Типовые экземпляры перемонтированы нами согласно методике, описанной ранее (Давидьян, Савицкий, 2017). Гениталии и терминалии изучены при увеличении до $\times 400$. Фотографии гениталий и терминалий выполнены с препаратов в глицерине на микроскопе Микромед-3 с помощью видеоокуляра TourCam 9.0 MP.

Типовая местность для видов, описанных В. И. Мочульским из Японии, определена соответственно указанным ранее историческим фактам (Савицкий, 2020).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Подсем. ENTIMINAE

Триба CNEORHININI

Род CATAPIONUS Schoenherr, 1842

Catapionus viridimetallicus (Motschulsky, 1860).

Cneorhinus viridimetallicus Motschulsky, 1860 : 21.

= *Cneorhinus cuprescens* Motschulsky, 1866 : 178, syn. n.

Изучены 3 синтипа *Cneorhinus viridimetallicus* Motschulsky, 1860 (ЗММУ).

В качестве лектотипа здесь обозначается самец со следующими этикетками (рис. 1, б): 1) маленький желтый квадратик; 2) «type» – рукой В. И. Мочульского на белой бумаге; 3) «*Cneorhinus viridimetallicus* Motsch Japan» – рукой В. И. Мочульского на желтой бумаге; 4) «Lectotypus *Cneorhinus viridimetallicus* Motschulsky, 1860 V. Savitsky des. 2021» – на красной бумаге рукой В. Ю. Савицкого; 5) «Зоомузей МГУ (Москва, РОССИЯ) № ZMMU Col 02577 Zool. Mus. Mosq. Univ. (Mosquae, ROSSIA) ex. coll. V. I. Motschulsky» – печатная, на розовой бумаге.

Лектотип (рис. 1; 2) перемонтирован мной на прямоугольную картонную пластинку, в левом заднем углу которой отдельно подклеены отчлененные вентриты брюшка. Отпрепарированные гениталии и терминалии помещены в микропробирку с глицерином. Жук целый, правое надкрылье с отверстием от булавки. Длина тела лектотипа 11.4, ширина – 5.2 мм.

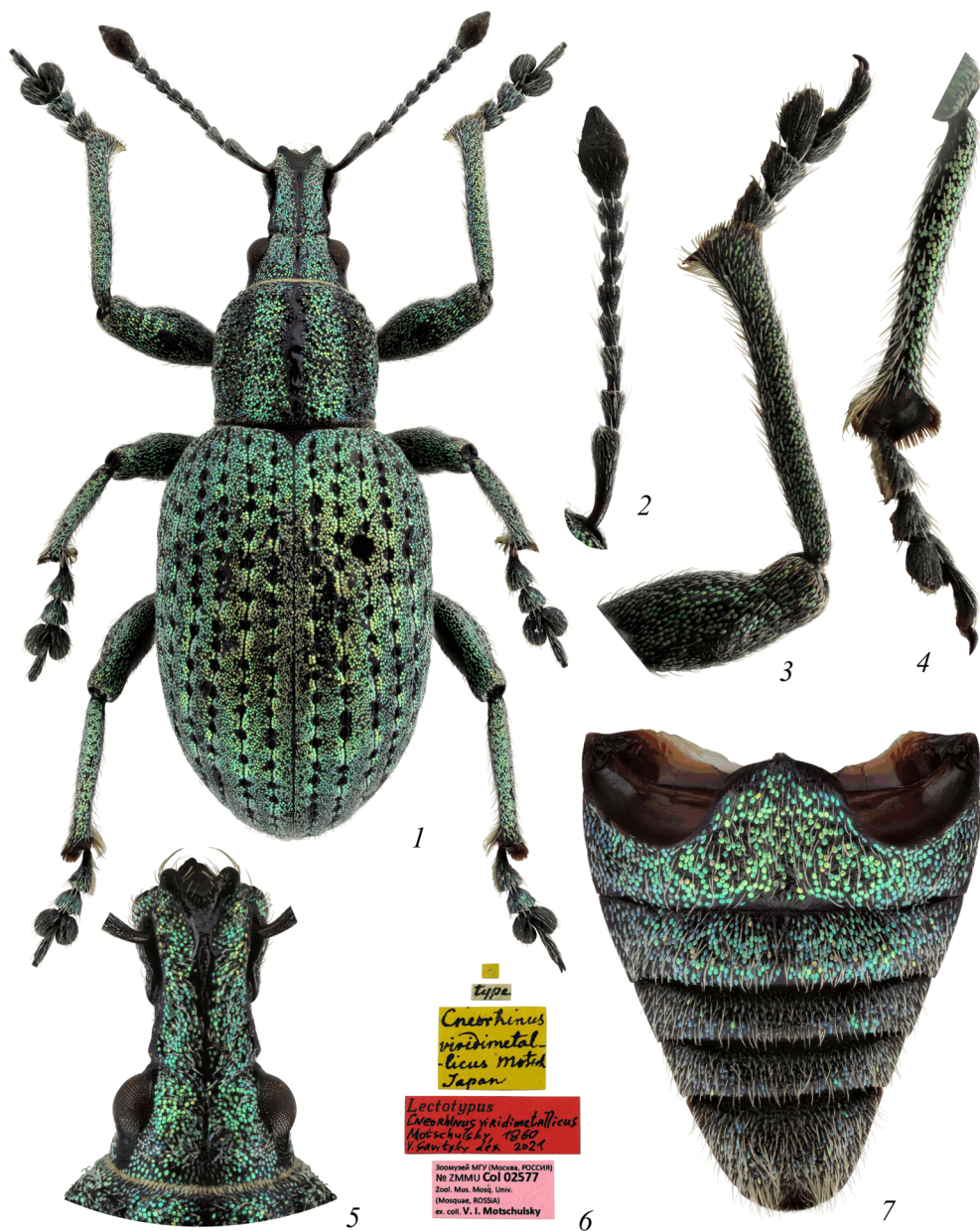


Рис. 1. *Cneorhinus viridimetallicus* Motschulsky, лектотип.

1 – общий вид, 2 – правый усик, 3 – передняя правая нога, 4 – задняя правая нога, 5 – голова сверху, 6 – этикетки лектотипа, 7 – брюшко снизу.

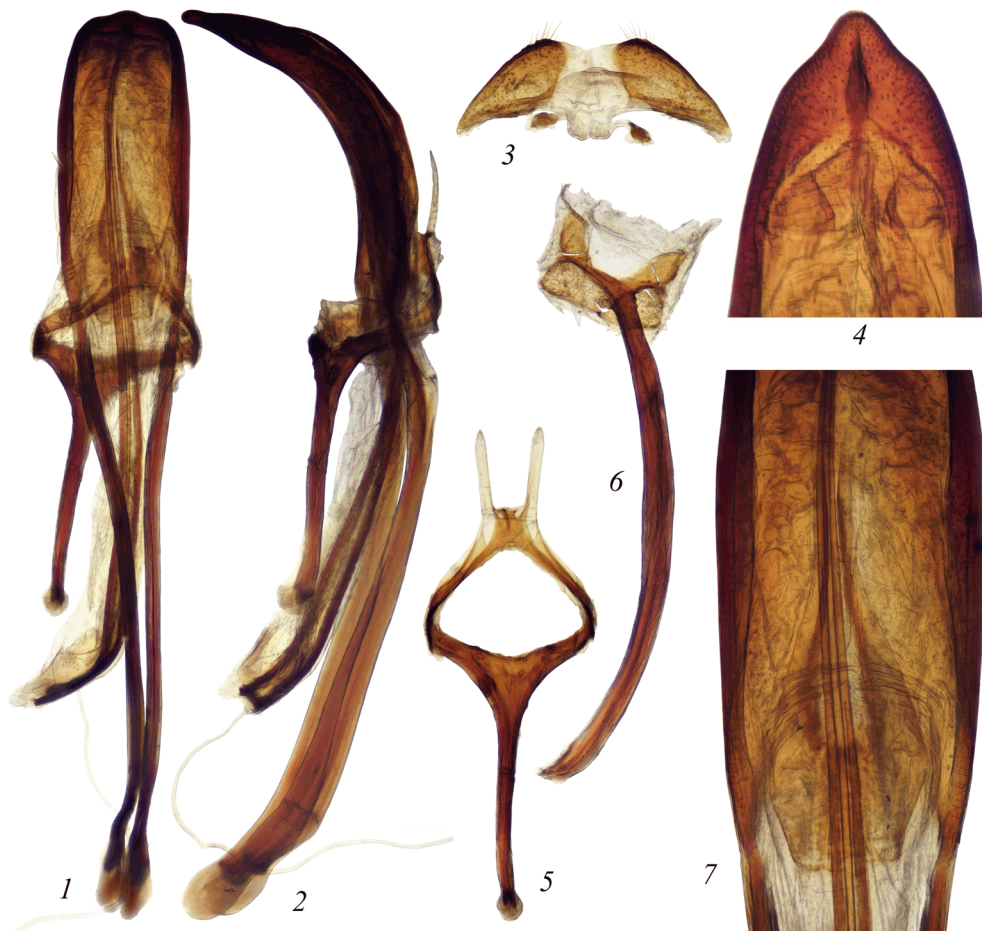


Рис. 2. *Cneorhinus viridimetallicus* Motschulsky, лектотип.

1 – эдеагус сверху, 2 – эдеагус сбоку, 3 – 8-й стернит снизу, 4 – вершина эдеагуса снизу, 5 – тегмен сверху, 6 – spiculum gastrale, 7 – средняя часть эдеагуса сверху.

Паралектотипы, оба самки, имеют одинаковый набор этикеток: 1) маленький желтый квадратик; 2) «*Paralectotypus Cneorhinus viridimetallicus* Motschulsky, 1860 V. Savitsky des. 2021» – на красной бумаге рукой В. Ю. Савицкого; 3) инвентарная печатная этикетка на розовой бумаге с номером «№ ZMMU Col 02578» и «№ ZMMU Col 02579» соответственно. Паралектотип с номером «02578» целый, перемонтированный так же, как лектотип, длина его тела 12.9, ширина – 6.5 мм (рис. 3, 5–7, 9, 10). Второй паралектотип наколот на булавку, его брюшко частично повреждено, а внутренности выедены кожеедами.

Типовая местность *Cneorhinus viridimetallicus* – о. Хоккайдо в окрестностях г. Хакодате или о. Хонсю севернее Токио.

Изучен синтип, самка, *Cneorhinus cuprescens* Motschulsky, 1866 (ЗММУ), который здесь обозначается в качестве лектотипа. Экземпляр снабжен следующими этикет-



Рис. 3. Зоб и желудок (1), сперматека (2, 6), spiculum ventrale снизу (3, 5) и сбоку (7), кокситы сверху (4, 10) и сбоку (9), вершина кокситов сверху (8).

1–4, 8 – *Cneorhinus cuprescens* Motschulsky, лектотип; 5–7, 9, 10 – *Cneorhinus viridimetallicus* Motschulsky, паралектотип.

ками (рис. 4, б): 1) маленький желтый квадратик; 2) «*Cneorhinus cuprescens* Motsch. Japonia.» – рукой В. И. Мочульского на желтой бумаге; 3) «*Lectotypus Cneorhinus cuprescens* Motschulsky, 1866 V. Savitsky des. 2021» – на красной бумаге рукой В. Ю. Савицкого; 4) «Зоомузей МГУ (Москва, РОССИЯ) № ZMMU Col 02574 Zool. Mus. Mosq. Univ. (Mosquae, ROSSIA) ex. coll. V. I. Motschulsky» – печатная, на розовой бумаге.

Лектотип (рис. 3, 1–4, 8; 4) перемонтирован мной на прямоугольную картонную пластинку, в левом заднем углу которой отдельно подклеены отчлененные вентриты брюшка. Отпрепарированные гениталии, терминалии и провентрикулус помещены в микропробирку с глицерином. У лектотипа отсутствует коготковый членок средней правой лапки, правое надкрылье с отверстием от булавки, гениталии и терминалии частично повреждены (рис. 3, 2–4), а внутренности выедены кожеедами. Длина тела лектотипа 12.2, ширина – 5.9 мм.

Типовая местность *Cneorhinus cuprescens* – о. Хоккайдо, окрестности г. Хакодате.

Лектотип *Cneorhinus cuprescens* отличается от самок *Catapionus viridimetallicus* только цветом чешуек и относится к одной из цветковых форм этого изменчивого вида, как и предположили ранее К. Моримото с соавт. (Morimoto et al., 2015). На этом основании здесь устанавливается указанная выше синонимия.

Ниже приведены сведения, полученные при изучении типов *Cneorhinus viridimetallicus* и *C. cuprescens*, а также материалов с островов Кунашир и Сахалин, которые дополняют описание *Catapionus viridimetallicus* в работе К. Моримото с соавт. (Morimoto et al., 2015).

С а м е ц. Надкрылья обычно сросшиеся по шву. Крылья сильно редуцированы, лопастевидные, в 3.3–4.8 раза длиннее ширины, в 1.3–1.9 раза короче надкрылий, без явственных жилок. Корзинки задних голеней удлинненно-овальные, голые или лишь с несколькими щетинками и мелкими удлиненными чешуйками.

Брюшко в 1.1–1.2 раза длиннее ширины. Межтазиковый выступ 1-го вентрита в 1.05–1.30 раза шире тазиковых впадин. Анальный вентрит перед вершиной с вдавлением, его вершина на дорсальной стороне с двумя выступами. 8-й стернит в проксимальной части обычно с двумя маленькими склеритами.

Тегмен с длинным манубриумом и расставленными параметрами. Апофизы и эндофаллус значительно длиннее трубки пениса. Аггонопорий (flagellum по терминологии К. Моримото с соавт. (Morimoto et al., 2015)) образован парой игловидных склеритов, развитых по всей длине эндофаллуса, в основании соединенных перемычкой и постепенно сужающихся по направлению к остиальному отверстию. Семяизвергательный канал развит по всей длине эндофаллуса, лежит между склеритами аггонопория, его стенки мембранозные до соединения с эндофаллусом и склеротизованные внутри него. Вентральная стенка эндофаллуса на уровне средней части трубки пениса с U-образной пластиной, умеренно склеротизованной на большей площади и с сильно склеротизованными внутренними краями ее ветвей («pair of supporting stripes» по: Morimoto et al., 2015).

З о б без вооружения. Лепестки провентрикулуса в дистальной части со сросшимися пластинами.

С а м к а. Анальный вентрит перед вершиной с продольным вдавлением, его вершина на дорсальной стороне без выступов.



Рис. 4. *Cneorhinus cuprescens* Motschulsky, лектотип.

1 – общий вид, 2 – левый усик, 3 – передняя правая нога, 4 – задняя правая нога, 5 – голова сверху, 6 – этикетки, 7 – брюшко снизу.

Ламелла *spiculum ventrale* слабо поперечная, ее верхинный край довольно узко округлен, боковые края отогнуты. Манубриум в 1.25–1.75 раза длиннее ламеллы, узкий, *carpi* небольшой. 7-й и 8-й тергиты поперечные, с широко подогнутыми боковыми краями, покрыты только простыми хетами, 7-й на верхинном крае со слабой выемкой, 8-й – узко округлен или притуплен.

Кокситы довольно длинные, умеренно склеротизованы, по всей длине в примерно одинаковой скульптуре. Стилусы апикальные, удлиненные, в верхинной половине с 6–12 щетинками. Вагина длиннее кокситов; совокупительная сумка в 2–3 раза короче вагины, в месте впадения протока сперматеки с двумя небольшими удлиненными, слабо и неравномерно склеротизованными пластинками. *Cogni* сперматеки серповидно изогнут, *collum* и *ramus* маленькие, *collum* немного длиннее и уже, чем *ramus*. Базальная часть *cogni*, *collum* и *ramus* в ячеистой и бороздчатой микроскульптуре. Проток сперматеки не склеротизован, в дистальной части спиралевидно изогнут и постепенно утолщен.

Распространение. Россия (о. Сахалин, Южные Курильские острова), Япония. Имеющиеся в литературе указания *C. viridimetallicus* для Восточной Сибири, Северо-Восточного Китая и Кореи (Morimoto et al., 2015; Alonso-Zarazaga et al., 2017 и др.) требуют подтверждения. По-видимому, все они относятся к близкому виду *C. fossulatus* Motschulsky, 1860.

Замечания о морфологии долгоносиков трибы *Sneorhinini*

Все изученные мною виды рода *Catapionus* (более 20, в том числе типовой вид *C. basilicus* Boheman, 1842) имеют голые или редко опушенные корзинки и голые сочленовные площадки задних голеней, а также характерное строение агнонопория и семяизвергательного канала, описанное выше на примере *C. viridimetallicus*. Сходное строение агнонопория также у видов родов *Dermatoxenus* Marshall, 1916 и *Eustalida* Faust, 1891. По моему мнению, эти роды наиболее близки к *Catapionus*, но хорошо отличаются от него опушением корзинок задних голеней, сплошь покрытых у *Dermatoxenus* и *Eustalida* чешуйками. У некоторых видов рода *Dermatoxenus* из Индии, Вьетнама и Индонезии в густых чешуйках также бо́льшая часть сочленовных площадок задних голеней (Marshall, 1916; Mahendiran, Ramamurthy, 2012; собственные данные).

У всех изученных мною видов рода *Dermatodes* Schoenherr, 1840 (7 видов с островов Ява, Суматра и Борнео), а также у *Dermatodina prosvirovi* Savitsky, 2021 и *D. holynskiorum* (Kania et Stojczew, 2001) корзинки и бо́льшая часть сочленовных площадок задних голеней в густых чешуйках (Kania, Stojczew, 2001; Савицкий, 2021). Точных сведений о характере опушения вершин задних голеней других видов родов *Dermatodina* и *Antinia* Pascoe, 1871 нет. У всех изученных мной видов мадагаскарского рода *Stigmatrachelus* Schoenherr, 1840 (более 10, в том числе типовой вид *S. cinctus* (Olivier, 1807)) корзинки задних голеней в густых чешуйках, а их сочленовные площадки голые. Таким образом, вполне вероятно, что редко упоминаемые в описаниях особенности опушения корзинок и сочленовных площадок задних голеней могут быть успешно использованы для диагностики надвидовых таксонов трибы *Sneorhinini*.

Отметим также, что у видов родов *Dermatodes*, *Dermatodina*, *Antinia* и *Stigmatrachelus*, как и у большинства *Curculionidae*, агнонопорий значительно короче и иной формы, чем у видов родов *Catapionus*, *Dermatoxenus* и *Eustalida* (см., например: Kania, Dąbrowska, 1995; Kania, Stojczew, 2001; Morimoto et al., 2015; Kania, Piwnik, 2017; Савицкий, 2021).

Сильно редуцированные лопастевидные крылья без явственных жилок, как у *Catapionus viridimetallicus*, имеют и все другие виды рода *Catapionus*, изученные мною в этом отношении: *C. basilicus*, *C. ballioni* Heyden, 1880, *C. fossulatus* и *C. mopsus* Grebennikov, 2016.

Дополнительные парные маленькие склериты 8-го стернита, как у большинства самцов *Catapionus viridimetallicus* (рис. 2, 3), имеют также самцы *C. ballioni*, *C. fossulatus*, *Dermatodes albarius* Faust, 1892, *Eustalida* sp. из Непала и *Dermatoxenus* sp. из Вьетнама. Ранее подобные дополнительные склериты 8-го стернита были описаны у самцов *Notaris aethiops* (Fabricius, 1792), *Brachyderes lusitanicus* (Fabricius, 1781), *Dermatoxenus indicus* Marshall, 1916, некоторых видов рода *Otiiorhynchus* Germar, 1822 и многих видов подсемейства Baridinae (Thompson, 1992; Давидьян, Савицкий, 2006; Mahendiran, Ramamurthy, 2012; Yoshihara, 2016). Степень развития дополнительных склеритов 8-го стернита у самцов *C. viridimetallicus* и *C. fossulatus* очень изменчива; у некоторых особей они совсем отсутствуют, поэтому для установления диагностического значения этого признака в пределах трибы *Sneorhinini* необходимы дополнительные исследования.

У большинства *Circulionidae* семяизвергательный канал заканчивается гонопором в месте его впадения в эндофаллус. Стенки эндофаллуса, окружающие гонопор, как правило, укреплены аггонопорием. При спаривании эндофаллус полностью выворачивается через остиальное отверстие, в результате чего аггонопорий и гонопор оказываются в полости вагины или совокупительной сумки, а сперматозоиды через гонопор попадают в половые пути самки.

Как описано выше, у видов рода *Catapionus* аггонопорий и семяизвергательный канал развиты по всей длине эндофаллуса. Вместе они образуют единую структуру, которая свободно лежит в полости эндофаллуса, а гонопор открывается вблизи остиального отверстия эдеагуса. Это позволяет предположить, что у видов рода *Catapionus* при спаривании эндофаллус может не выворачиваться, а собирается в складки внутри трубки пениса, чтобы выдвинуть через остиальное отверстие только аггонопорий на всю или на часть его длины. Для подтверждения этого предположения необходимы тщательные наблюдения процесса спаривания у видов рода *Catapionus*. Вполне вероятно, что такой способ работы эндофаллуса по сравнению с обычным механизмом полного выворачивания может быть менее травматичным для его мембранозных стенок.

Род **DERMATOXENUS** Marshall, 1916

Dermatoxenus caesicollis (Gyllenhal, 1833).

= *Cneorhinus nodosus* Motschulsky, 1860 : 21.

Изучен синтип, самка, *Cneorhinus nodosus* Motschulsky, 1860 (ЗММУ), который здесь обозначается в качестве лектотипа. Экземпляр снабжен следующими этикетками (рис. 5, 6): 1) маленький желтый квадратик; 2) «type» – рукой В. И. Мочульского на белой бумаге; 3) «*Cneorhinus nodosus* Motsch Japan» – рукой В. И. Мочульского на желтой бумаге; 4) «Lectotypus *Cneorhinus nodosus* Motschulsky, 1860 V. Savitsky des. 2021» – на красной бумаге рукой В. Ю. Савицкого; 5) «Зоомузей МГУ (Москва, РОССИЯ) № ZMMU Col 02745 Zool. Mus. Mosq. Univ. (Mosquae, ROSSIA) ex coll. V. I. Motschulsky» – печатная, на розовой бумаге.



Рис. 5. *Cneorhinus nodosus* Motschulsky, лектотип.

1 – общий вид, 2 – левый усик, 3 – передняя правая нога, 4 – задняя правая нога, 5 – голова сверху, 6 – этикетки, 7 – брюшко снизу.

Лектотип (см. рис. 5, 6) перемонтирован мною на прямоугольную картонную пластинку, в левом заднем углу которой отдельно подклеены отчлененные вентриты брюшка. Отпрепарированные заднегрудь и крылья наклеены на прямоугольную пластинку из прозрачного пластика; гениталии, терминалии и провентрикулус помещены в микропробирку с глицерином. У лектотипа правое надкрылье с отверстием от булавки. Длина тела лектотипа 11,2, ширина – 5,2 мм.

Типовая местность *Cneorhinus nodosus* – о. Хоккайдо в окрестностях г. Хакодате или о. Хонсю севернее Токио.

В коллекции В. И. Мочульского есть также самка *Dermatoxenus caesicollis* с этикетками: 1) маленький желтый квадратик; 2) «*Dermatodes nodosus* Motsch Japonia» – рукой В. И. Мочульского на желтой бумаге; 3) инвентарная печатная этикетка на розовой бумаге с номером «№ ZMMU Col 02746». Этот экземпляр не является синтипом *Cneorhinus nodosus*, поскольку был получен В. И. Мочульским со второй партией насекомых из Японии уже после опубликования описания *C. nodosus*. Это подтверждают вариант написания места сбора жука на этикетке (см. во введении) и отнесение его к роду *Dermatodes*, как в тексте второй работы В. И. Мочульского о насекомых Японии (Motschulsky, 1866).

Описывая этот вид, В. И. Мочульский предположил, что он относится к новому роду: «**Cneorhinus? nodosus** Motsch., *elongatus, gibbosus... Forsan novum genus.*» (Motschulsky, 1860). Позже он включал его в род *Dermatodes* Schoenherr, 1840 (Motschulsky, 1866, 1870). Турнье (Tournier, 1876) и Шарп (Sharp, 1896) относили *Cneorhinus nodosus* к роду *Catapionus*, а Маршалл (Marshall, 1916) перенес его в род *Dermatoxenus* Marshall, 1916. Последующие авторы (Emden, Emden, 1939; Morimoto et al., 2015; Alonso-Zarazaga et al., 2017, и др.) рассматривали *Cneorhinus nodosus* как синоним *Dermatoxenus caesicollis*.

Ниже приведены сведения, дополняющие описание самки *Dermatoxenus caesicollis*, из работы К. Моримото с соавт. (Morimoto et al., 2015).

Надкрылья не сросшиеся по шву. Крылья редуцированы, с хорошо развитой кубитальной жилкой и укороченной вершинной мембраной, в 2,7 раза длиннее ширины, в 1,2 раза короче надкрылий. Корзинки задних голеней широкие, почти овальные, покрыты такими же густыми чешуйками, как и большая часть тела, полностью скрывающими покровы. Сочленовные площадки задних голеней голые.

Брюшко примерно в 1,2 раза длиннее ширины. Межтазиковый выступ 1-го вентрита в 1,2–1,3 раза шире тазиковых впадин. Вершина анального вентрита на дорсальной стороне с двумя слабо намеченными выступами.

Ламелла *spiculum ventrale* заметно длиннее своей ширины, ее вершинный край довольно узко округлен, боковые края отогнуты. Манубриум примерно в 1,5 раза длиннее ламеллы, узкий, сарит небольшой. 7-й и 8-й тергиты примерно одинаковой формы, слабо поперечные, покрыты только простыми хетами, 7-й на вершинном крае со слабой выемкой, 8-й – широко притуплен.

Кокситы длинные, умеренно склеротизованы, в дистальной части на дорсальной стороне вдоль внутреннего края с площадками из очень мелких густых бугорков, окружающих значительно более крупные кольцевые сочленовные бугорки щетинок. Стилусы апикальные, удлинённые, на дорсальной стороне по всей длине в густых щетинках. Половые пути самки без склеротизованных образований, вагина длиннее кокситов, совокупительная сумка примерно в 2 раза короче вагины. Collum сперматеки значительно крупнее, чем gamus, постепенно сужен



Рис. 6. *Cneorhinus nodosus* Motschulsky, лектотип.

1 – правое крыло сверху, 2 – spiculum ventrale снизу, 3 – spiculum ventrale сбоку, 4 – вершина кокситов сверху, 5 – кокситы сверху, 6 – сперматека, 7 – кокситы сбоку.

к вершине, согну равномерно изогнут. Вся поверхность сперматеки в ячеистой микроскульптуре. Проток сперматеки не склеротизован, в дистальной части утолщен.

Зоб без вооружения. Лепестки провентрикулуса в дистальной части со сросшимися пластинами.

Распространение. Восточный и Южный Китай, о. Тайвань, Япония (Mahendiran, Ramamurthy, 2012; Morimoto et al., 2015). Указания *D. caesicollis* для Кореи (Alonso-Zarazaga et al., 2017 и др.), по мнению К. Моримото с соавт. (Morimoto et al., 2015), относятся к близкому неопisanному виду.

Замечания о редукции крыльев у видов трибы Sneurhinini и Blosyrini

По мнению К. Моримото с соавт. (Morimoto et al., 2015), у видов трибы Sneurhinini задние крылья более или менее редуцированы и нефункциональны. Это утверждение вполне справедливо в отношении изученных мною *Dermatoxenus caesicollis*, видов рода *Catapionus* и *Eustalida* sp. из Непала. У последнего, как и у *D. caesicollis*, щиток при осмотре сверху не различим и надкрылья не сросшиеся по шву, крылья с хорошо развитой кубитальной жилкой и укороченной вершинной мембраной, примерно в 4.5 раза длиннее ширины и в 1.15 раза короче надкрылий.

Однако у многих видов трибы Sneurhinini, ранее относимых к отдельной трибе Dermatodini, крылья полностью развиты, с полным жилкованием и длинной вершинной мембраной. Так, у двух видов рода *Dermatoxenus* из Вьетнама крылья примерно в 2.8 раза длиннее ширины и в 1.55 и 1.40 раза длиннее надкрылий соответственно. При этом у вида с относительно более длинными крыльями щиток при осмотре сверху неразличим, а у второго щиток хорошо развит и слегка выступает над поверхностью пришовных промежутков. Крылья полностью развиты также у *Dermatodes albarius* Faust, 1892, *D. dajacus* Heller, 1915 и четырех изученных мной видов рода *Stigmatrachelus*. Вопрос о функциональности крыльев у этих видов остается открытым, поскольку в литературе нет сведений об их способности к полету.

Г. Маршалл (Marshall, 1916) указывает, что триба Blosyrini включает бескрылые виды, а по мнению К. Моримото с соавт. (Morimoto et al., 2015), у видов этой трибы крылья рудиментарные. Однако по крайней мере у особей *Blosyrus asellus* (Olivier, 1807) из Вьетнама крылья хорошо развиты. Судя по всему, этот вид способен летать, так как в значительном количестве был собран в световые ловушки на плантациях батата на Гавайских островах (McQuate et al., 2016). У *B. oniscus* (Olivier, 1807) и *B. ? herthus* (Herbst, 1797), как и у *B. asellus*, щиток хорошо развит и надкрылья не сросшиеся по шву, но крылья сильно редуцированы, в 2–3 раза короче надкрылий, узко лопастевидные, без следов жилкования.

Таким образом, при редукции крыльев у жуков-долгоносиков подсем. Entiminae видимая часть щитка может полностью редуцироваться (*Dermatoxenus caesicollis*) или сохраняться (*Blosyrus oniscus*). При этом в обоих случаях надкрылья не всегда срастаются по шву. Особый интерес представляют случаи полной редукции видимой части щитка до начала редукции крыльев, как у некоторых видов рода *Dermatoxenus*. В целом же можно заключить, что выводы о степени развития крыльев у жуков-долгоносиков подсем. Entiminae должны делаться прежде всего на основе изучения собственно крыльев, а не только на основе внешних признаков синдрома аптерии:

редукция щитка и плечевых бугорков, срастание надкрылий по шву, уменьшение длины заднегруди и др. (подробнее см.: Жерихин, Егоров, 1990).

Триба TANYMECTINI

Род SCEPTICUS Roelofs, 1873

Scepticus carinulatus (Motschulsky, 1866), comb. n.

Dermatodes carinulatus Motschulsky, 1866 : 179.

По всем признакам *D. carinulatus* наиболее близок к *Scepticus insularis* Roelofs, 1873 и *S. konoii* Naramura et Morimoto, 2015 и поэтому перенесен здесь в род *Scepticus*.

Изучен синтип, самка, *Dermatodes carinulatus* Motschulsky, 1866 (ЗММУ), который здесь обозначается в качестве лектотипа. Экземпляр снабжен следующими этикетками (рис. 7, 6): 1) маленький желтый квадратик; 2) «*Dermatodes carinulatus* Motsch Japonia» – рукой В. И. Мочульского на желтой бумаге; 3) «Lectotypus *Dermatodes carinulatus* Motschulsky, 1866 V. Savitsky des. 2021» – на красной бумаге рукой В. Ю. Савицкого; 4) «Зоомузей МГУ (Москва, РОССИЯ) № ZMMU Col 02757 Zool. Mus. Mosq. Univ. (Mosquae, ROSSIA) ex coll. V. I. Motschulsky» – печатная, на розовой бумаге.

Лектотип (рис. 7; 8, 1–4, 6, 7, 10; 9, 1) перемонтирован мной на прямоугольную картонную пластинку, в левом заднем углу которой отдельно подклеены отчлененные вентриты брюшка. Отпрепарированные гениталии, терминалии и провентрикулус помещены в микропробирку с глицерином. У лектотипа в передней правой и задней левой лапках сохранился только 1-й членик, надкрылья в вершинной половине разошлись по шву, опушение на боках тела частично стерто. Длина тела лектотипа 7.7, ширина – 3.5 мм.

Помимо лектотипа *D. carinulatus* в коллекции ЗММУ имеется следующий материал по *S. carinulatus*.

Материал. **Россия.** Сахалинская обл., о. Кунашир: устье р. Северянка, 44°20'23" N, 146°00'12" E, 1–3.VII.2008 (И. В. Мельник), 1 ♀; окр. г. Южно-Курильск, 11.VIII.1992 (А. В. Соколов), 1 ♀; ЗЮЗ г. Южно-Курильск, окр. пос. Третьяково, лес в долине ручья Валентины, 43°59'00" N, 145°39'45" E, 15.VII.2014 (А. С. Просвиров), 1 ♀; Горячий Пляж, 10–30.VIII.1991 (М. В. Шестопалов), 1 ♀; пос. Менделеево, 15.VII.1985 (В. В. Белов), 1 ♀. **Япония.** О. Хоккайдо, Саппоро, 30.VII.1979 (А. Г. Пономаренко), 1 ♀.

Изученные мной экземпляры *Scepticus carinulatus* в целом соответствуют описаниям *S. insularis* и *S. konoii* в работе К. Моримото с соавт. (Morimoto et al., 2015). Ниже приведены сведения, дополнительно характеризующие самку *S. carinulatus*.

Переднеспинка у основания в 1.05–1.15 раза шире, чем у вершины (у лектотипа *Dermatodes carinulatus* в 1.15 раза). Надкрылья в средней трети с почти параллельными боками, нечетные промежутки выпуклые, 9-й и 10-й промежутки отчетливо вдавлены на уровне задних тазиков.

Брюшко в 1.15–1.22 раза длиннее ширины. Межтазиковый выступ 1-го вентрита в 1.75–2.0 раза шире тазиковых впадин. Анальный вентрит в средней части слабо поперечно выпуклый, его вершина на дорсальной стороне без выступов.

Ламелла *spiculum ventrale* заметно длиннее ширины, ее вершинный край округлен, боковые края широко отогнуты. Манубриум в 1.65–2.30 раза длиннее ламеллы, узкий, *sarut* небольшой. Форма 7-го и 8-го тергитов сильно различается (рис. 8, 6, 7); 7-й тергит заметно шире длины, его

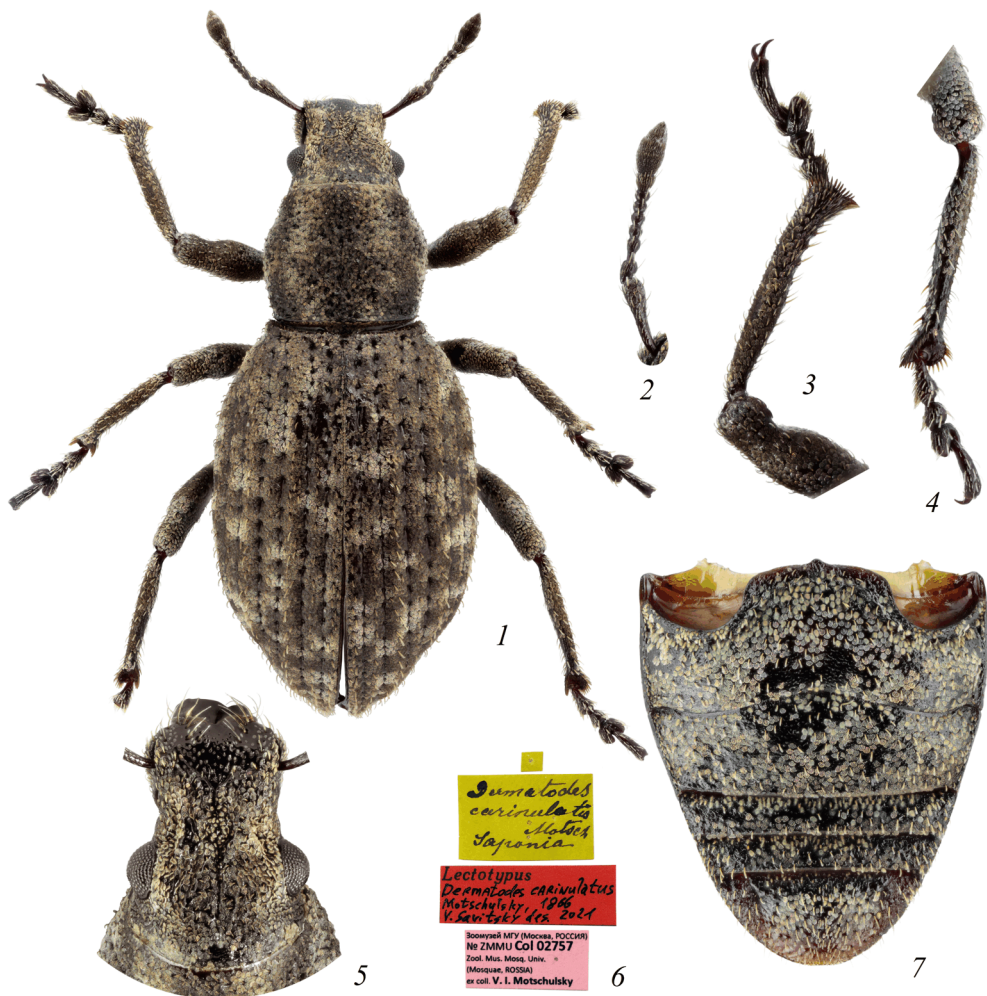


Рис. 7. *Dermatodes carinulatus* Motschulsky, лектотип.

1 – общий вид, 2 – левый усик, 3 – передняя левая нога, 4 – задняя правая нога, 5 – голова сверху, 6 – этикетки, 7 – брюшко снизу.

вершинный край широко притуплен или слабо выемчатый; 8-й тергит едва шире длины, с широко подогнутыми вниз боковыми краями и сравнительно узко округленным вершинным краем. Ламелла *spiculum ventrale* и 8-й тергит в простых щетинках, 7-й тергит в простых и перистых щетинках (рис. 8, 10).

Кокситы длинные, довольно сильно склеротизованы, в дистальной части с S-образно изогнутым, сильно склеротизованным внутренним дорсальным краем. Стилусы апикальные, крупные, удлиненные, дорсовентрально уплощены, сильно склеротизованы, почти по всей поверхности голые, лишь у основания на верхней стороне с пучком длинных щетинок. Половые пути самки без склеротизованных образований, вагина примерно такой же длины, как кокситы, совокупительная сумка очень маленькая. Сперматека обычно сильно склеротизована, *gamus* заметно крупнее, чем *collum*, *cornu* в дистальной части почти прямой, лишь у самой вершины клювовид-

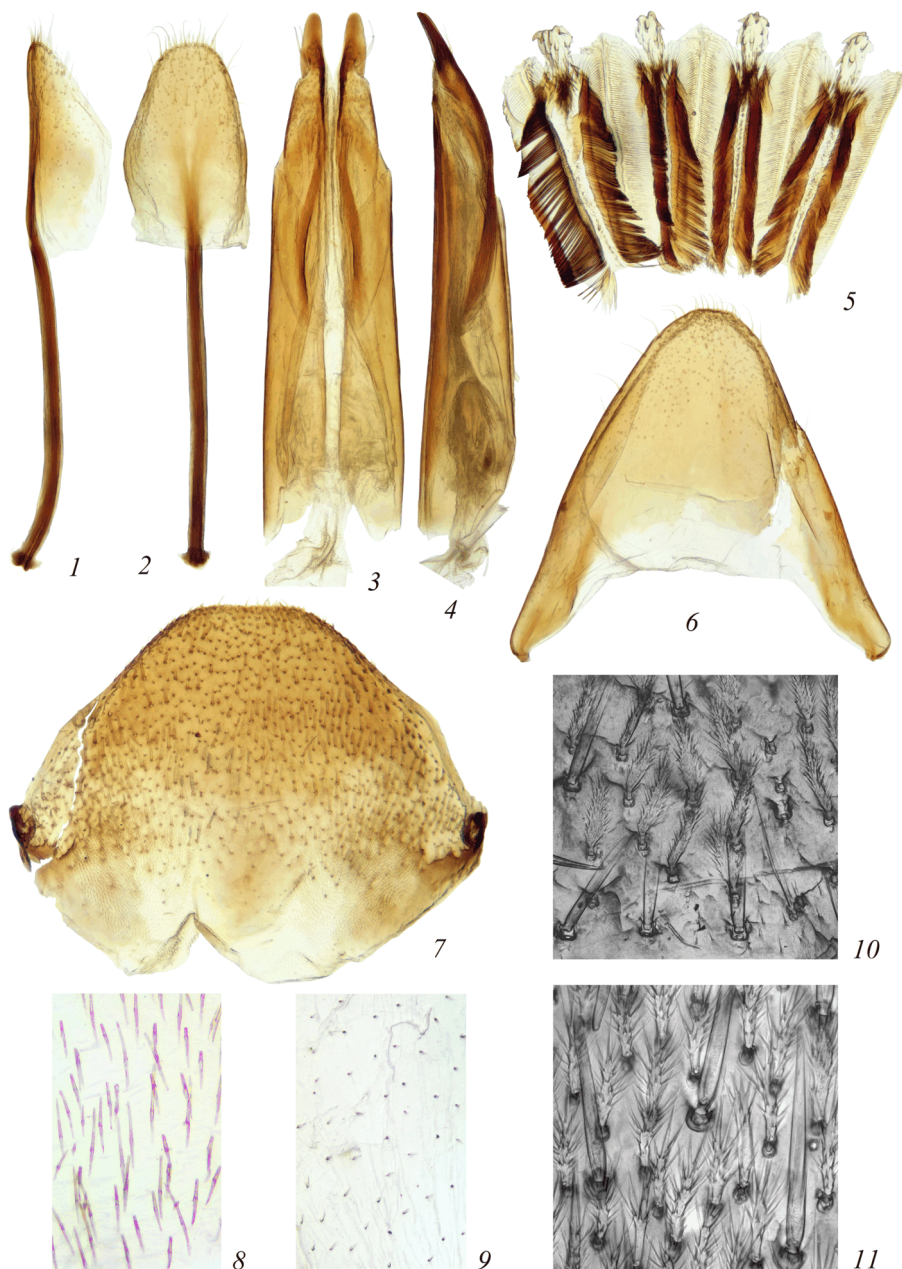


Рис. 8. Spiculum ventrale сбоку (1) и снизу (2), кокситы сверху (3) и сбоку (4), лепестки проventрикула изнутри (5), 8-й тергит самки сверху (6), 7-й тергит самки сверху (7), вооружение дистальной (8) и проксимальной (9) частей зоба, участок средней части дистальной половины 7-го тергита самки сверху (10, 11) .

1–4, 6, 7, 10 – *Dermatodes carinulatus* Motschulsky, лектотип; 5, 8, 9 – *Scepticus carinulatus* (Motsch.) (5 – о. Кунашир, Третьяково; 8, 9 – о. Хоккайдо, Саппоро); 11 – *Meotiorhynchus querendus* Sharp (о. Кунашир, кордон Андреевский).

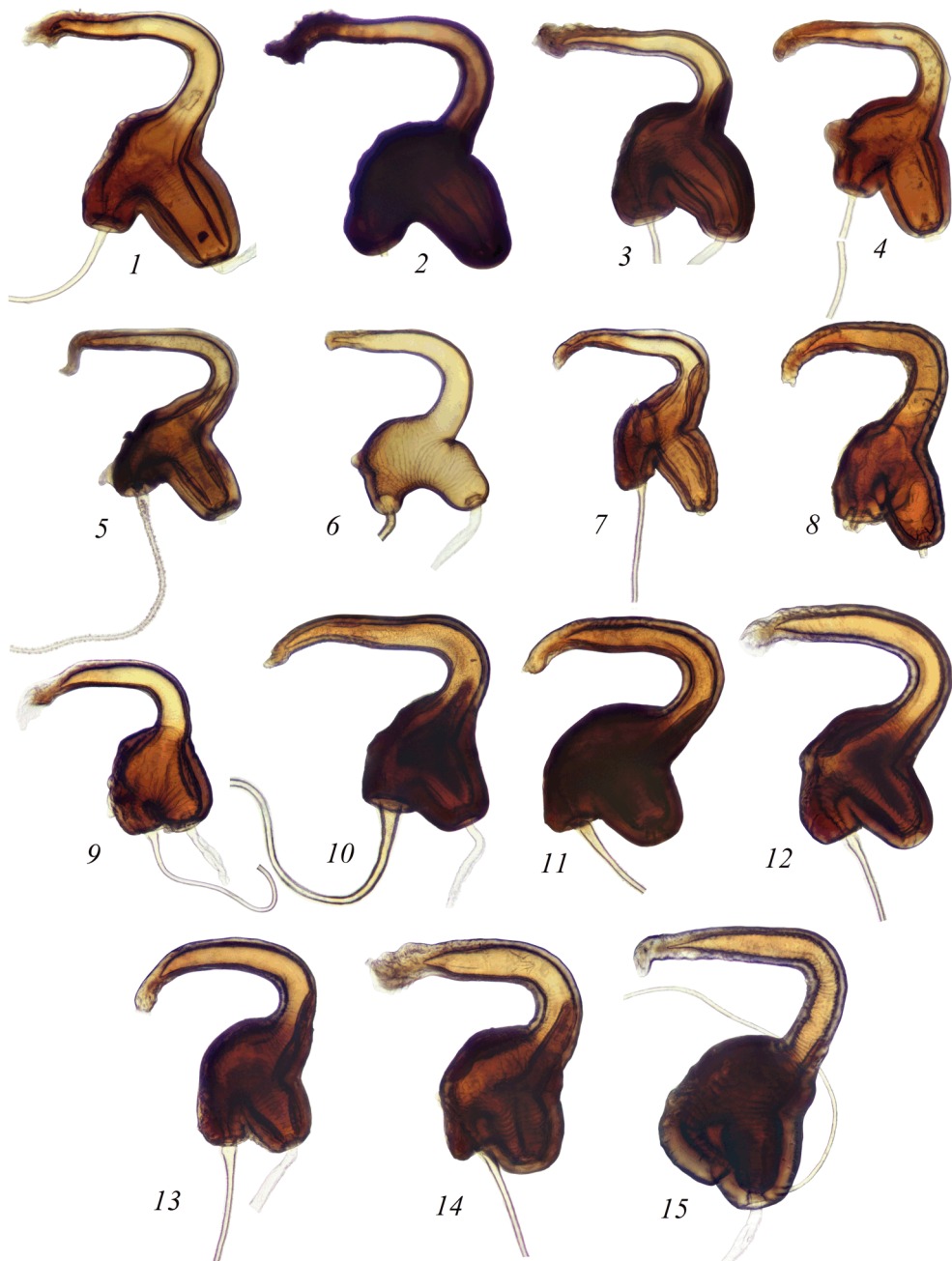


Рис. 9. Сперматека.

1 – *Dermatodes carinulatus* Motschulsky, лектотип; 2–6 – *Scepticus carinulatus* (Motsch.) [2 – о. Хоккайдо, Саппоро; 3–6 – о. Кунашир: 3 – Третьяково; 4 – р. Северянка; 5 – Менделеево; 6 – Горячий Пляж]; 7, 8 – *Scepticus noxius* (Faust) (Киргизия, Заалайский хребет); 9 – *S. tigrinus* (Roelofs) (о. Кунашир, п-ов Весловский); 10 – *Scepticus* sp. (Индия, Химачал-Прадеш, хр. Пир-Панджал); 11–15 – *Meotiorhynchus querendus* Sharp (11, 12 – Приморский край, 3 км 3 пос. Преображение; 13 – о. Сахалин, окр. г. Анива; 14 – о. Сахалин, окр. пос. Шебунино; 15 – о. Кунашир, кордон Андреевский).

но изогнут (рис. 9, 1–6). Collum и базальная часть gamus в ячеистой микроскульптуре, более отчетливой у слабее склеротизованных сперматек, поверхность collum гладкая. Проток сперматеки по всей длине склеротизован.

Зоб в дистальной половине в умеренно густых узких спикулах (рис. 8, 8), в проксимальной части в очень мелких зубчиках (рис. 8, 9).

Лепестки провентрикулуса в дистальной части со сросшимися пластинами, на вершине с булавоподобным образованием, несущим направленные внутрь и назад зубчики (рис. 8, 5). Склеротизованные части спикул лепестков, направленные в просвет провентрикулуса, уплощены и постепенно сужены к вершине.

Распространение. Россия (о. Кунашир), Япония (о. Хоккайдо). Типовая местность *Dermatodes carinulatus* – о. Хоккайдо, окрестности г. Хакодате.

Сравнительные замечания. Почти параллельные в средней трети бока надкрылий и выпуклые нечетные промежутки сближают *Scepticus carinulatus* с *S. konoï*. Отчетливое вдавление на 9-м и 10-м промежутках надкрылий на уровне задних тазиков, напротив, соответствует описанию *S. insularis* в работе К. Моримото с соавт. (Morimoto et al., 2015). Соотношение ширины переднеспинки у основания и вершины составляет 1.05 у *S. konoï* и 1.15 у *S. insularis* (Morimoto et al., 2015), а у *S. carinulatus* – 1.05–1.15.

Scepticus insularis и *S. konoï* широко распространены в Японии, но для о. Хоккайдо указан только *S. konoï* (Morimoto et al., 2015). По моему мнению, из признаков, предложенных для различения этих видов в цитируемой монографии, пригодны только строение надкрылий и агонопория (flagellum у японских авторов). Достоверное различение *S. insularis* и *S. konoï* по значению соотношения ширины переднеспинки у основания и вершины едва ли возможно, судя по изменчивости этого признака у *S. carinulatus*, выявленной на основе промеров всего 7 особей. Отчетливое вдавление на 9-м и 10-м промежутках надкрылий на уровне задних тазиков скорее всего является вторично-половым признаком в этой группе. Так, оно имеется у всех изученных мною самок нескольких видов рода *Scepticus* и очень близкого к ним *Meotiorhynchus querendus* Sharp, 1896. У самцов *S. tigrinus* (Roelofs, 1873), *S. noxius* (Faust, 1886) и *M. querendus* 9-й и 10-й промежутки надкрылий на уровне задних тазиков плоские или со слабым вдавлением.

Таким образом, вполне вероятно, что *S. konoï* является синонимом *S. carinulatus* (Motschulsky, 1866), но пока я воздерживаюсь от установления новой синонимии, поскольку не располагаю достаточным материалом по роду *Scepticus* из Японии и не имею самцов *S. carinulatus*.

Род AMYSTAX Roelofs, 1873

Amystax fasciatus Roelofs, 1873.

Распространение. Япония: о. Кюсю, о-ва Гото, о-ва Дандзэ (Morimoto et al., 2015).

Экземпляр *Scepticus carinulatus*, собранный М. В. Шестопаловым на о. Кунашир, имеет определительную этикетку «*Amystax fasciatus* Roel. V. Zherichin det. 91». До находки этого экземпляра род *Amystax* Roelofs, 1873 не был включен в обзор фауны жуков-долгоносиков Дальнего Востока (Жерихин, Егоров, 1990). Таким образом, указания *Amystax fasciatus* для о. Кунашир (Егоров и др., 1996; Ren et al., 2013; Alonso-Zarazaga et al., 2017) были основаны на ошибочном определении и в действи-

тельности относятся к *S. carinulatus*. Отметим также, что согласно данным К. Моримото с соавт. (Morimoto et al., 2015), виды рода *Amystax* распространены только в Японии, при этом они неизвестны с о. Хоккайдо и с северной половины о. Хонсю.

Замечания о морфологии видов трибы *Tanumecini*

Изученные мною *Meotiorhynchus querendus*, *Scepticus tigrinus*, *S. noxius* (Киргизия, Заалайский хребет) и *Scepticus* sp. (Индия, Химачал-Прадеш, хр. Пир-Панджал) имеют в целом такое же строение терминалий и гениталий самок, а также зоба и провентрикулуса, как у *S. carinulatus*. В частности, у всех этих видов 7-й тергит самки в простых и перистых щетинках (как на рис. 8, 10, 11); кокситы в дистальной части с S-образно изогнутым, сильно склеротизованным внутренним дорсальным краем; стилусы апикальные, крупные, совковидной формы, голые, лишь у основания с пучком щетинок; сперматека характерной формы с почти прямым в дистальной части, у вершины клювовидно изогнутым *cornu* (рис. 9, 7–15), проток сперматеки склеротизован по всей длине; зоб в проксимальной части с мелкими зубчиками, в дистальной части с узкими спикулами (как на рис. 8, 8, 9); лепестки провентрикулуса на вершине с булавовидным образованием, несущим довольно крупные зубчики (как на рис. 8, 5).

Для оценки диагностического значения указанных выше признаков дополнительно были изучены виды из 15 родов всех подтриб трибы *Tanumecini*.

У самок большинства изученных видов 7-й тергит покрыт только простыми щетинками. У самок *Chlorophanus vittatus* Schoenherr, 1832 и *Phacephorus nebulosus* Fähræus, 1840 он покрыт простыми и перистыми щетинками, как у *Scepticus* и *Meotiorhynchus*. 7-й тергит самок *Diglossotrox mannerheimi* Lacordaire, 1863 и видов рода *Xylinophorus* Faust, 1885 помимо простых хет несет хеты, рассеченные на 2–8 долей (у *X. scobinatus* Kolenati, 1858 они иногда выглядят почти как перистые). У самок *Protenomus saisanensis* Schoenherr, 1826 он в довольно редких простых хетах и в гораздо более многочисленных укороченных веретеновидных хетах.

Форма и характер склеротизации кокситов сильно различаются у видов трибы *Tanumecini*, но такой склеротизации внутреннего края кокситов, как у *Scepticus* и *Meotiorhynchus*, у других видов этой трибы не отмечено.

Очень крупные апикальные, почти сросшиеся с кокситами стилусы без щетинок на вершине, как у *Scepticus* и *Meotiorhynchus*, имеют также *Dereodus* sp. из Непала и виды рода *Chlorophanus* Sahlberg, 1823 (см., например, Morimoto et al., 2015: pl. 93, F, J; 94, C, J, L). У остальных изученных видов стилусы небольшие (у *Protenomus saisanensis* очень маленькие), значительно уже дистальной части кокситов, со щетинками на вершине. У *Phacephorus nebulosus*, *Megamecus* (s. str.) *variegatus* (Gebler, 1829), *Piazomias semenovi* Suvorov, 1915, *Meteutinopus mongolicus* Faust, 1881, видов родов *Xylinophorus* и *Hyperomias* Marshall, 1916 стилусы субапикальные, а у *Megamecus* (*Acercomecus*) *argentatus* (Gyllenhal, 1840), *Diglossotrox mannerheimi*, *Protenomus saisanensis*, *Geotragus* sp., *Leptomias* sp. и *Aspidiotes cottyi* Lucas, 1858 они апикальные.

Некоторые авторы ошибочно указывают, что у видов рода *Megamecus* Reitter, 1903 яйцеклад (= кокситы) с крючковидными, сильно склеротизованными придатками (Арнольди и др., 1965; Байтенов, 1974). В действительности эти парные придатки являются вершинными выростами сильно склеротизованной ламеллы *spiculum ventrale*

(см., например, Supare et al., 1990: figs. 249–289). Такое же строение ламеллы *spiculum ventrale* имеют виды рода *Esamus* Chevrolat, 1880, *Diglossotrox mannerheimi* и *Protenomus saisanensis*.

Большинство изученных видов трибы *Tanumecini* хорошо отличается от *Scepticus* и *Meotiorhynchus* строением сперматеки (для сравнения см. рисунки в: Supare et al., 1990; Poorani, Ramamurthy, 1997; Ren et al., 2007; Ramamurthy, Ayri, 2010; Ren et al., 2013; Morimoto et al., 2015; Kumar et al., 2016; Song et al., 2017). Лишь у некоторых видов родов *Geotragus* Schoenherr, 1845 и *Hyperomias* сперматека почти такой же формы, как у *Scepticus* и *Meotiorhynchus*.

Проток сперматеки более или менее склеротизован по всей длине или частично у большинства видов трибы *Tanumecini*. У видов подтрибы *Piazomiina* склеротизованный проток сперматеки спиралевидно закручен (см., например, Song et al., 2017: figs. 19, 22, 40, 41) или извилистый, как и у *Scepticus* sp. и *S. noxius*. Мембранозный или едва склеротизованный проток сперматеки имеют *Phacephorus nebulosus*, *Megamecus variegatus*, *Protenomus saisanensis*, *Diglossotrox mannerheimi* и *Aspidiotes cotti*. У *Ph. nebulosus*, *M. variegatus*, *P. saisanensis* и *D. mannerheimi* проток сперматеки значительно короче, чем у других видов. У этих же видов и видов рода *Chlorophanus* проток сперматеки в дистальной части утолщен.

Строением зоба все дополнительно изученные виды трибы *Tanumecini* хорошо отличаются от *Scepticus* и *Meotiorhynchus*. У большинства из них зоб по всей длине в узких спикулах, а у *Chlorophanus vittatus* и *Lepropus* sp. из Вьетнама спикулы имеются только в его проксимальной части.

Лепестки провентрикулуса у всех изученных видов трибы *Tanumecini* на вершине с образованиями, несущими направленные назад зубчики. У большинства видов они имеют вид треугольных или трапециевидных площадок разной ширины из мелких, черепицеобразно налегающих друг на друга зубчиков (см., например, Song et al., 2017: fig. 17). Лишь у *Xylinophorus* sp. из Ирана и ?*Geotragus* sp. из Вьетнама, как и у *Scepticus* и *Meotiorhynchus*, эти образования булавовидные с крупными зубчиками (как на рис. 8, 5).

Таким образом, большинство особенностей строения терминалий и гениталий самок, зоба и провентрикулуса, свойственных *Scepticus* и *Meotiorhynchus*, встречается и у других родов трибы *Tanumecini*. Однако в совокупности эти признаки очень хорошо характеризуют *Scepticus* и *Meotiorhynchus* и позволяют надежно отличать их от других родов этой трибы. Кроме того, *Meotiorhynchus querendus* и все виды рода *Scepticus* имеют специфическое строение усиков, у которых 7-й членик жгутика сильно увеличен и соединен с булавой (как на рис. 7, 2), а также однотипное строение эдеагуса, в том числе и агнонопория. Дополнительно отметим, что у *M. querendus* и изученных мной видов рода *Scepticus* надкрылья обычно сросшиеся по шву. У *M. querendus* крылья сильно редуцированы, лопастевидные, без следов жилкования, примерно в 2.25 раза длиннее своей ширины и в 3.6 раза короче надкрылий, а у *Scepticus noxius* крылья полностью отсутствуют (у других видов рода *Scepticus* степень развития крыльев не изучена).

В целом полученные данные подтверждают мнение К. Моримото с соавт. (Morimoto et al., 2015) о несомненной таксономической близости родов *Meotiorhynchus* и *Scepticus*, а также показывают, что *Meotiorhynchus querendus* и виды рода *Scepticus* как

из западной, так и из восточной части его дизъюнктивного ареала образуют единую монофилетическую группу, хорошо отличающуюся от других родов подтрибы *Tanumescina*.

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор искренне признателен Н. В. Беляевой, К. В. Макарову, А. С. Просвинову, А. А. Полилову, Д. Н. Федоренко и Е. О. Щербакову (Москва) за предоставленные для изучения материалы, а также Б. А. Коротяеву (С.-Петербург) за ценные замечания по тексту рукописи.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Работа выполнена в рамках научного проекта государственного задания МГУ № 121032300105-0.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Арнольди Л. В., Заславский В. А., Тер-Минасян М. Е. 1965. 82. Сем. Curculionidae – Долгоносики. В кн.: Е. Л. Гурьева, О. Л. Крыжановский (ред.). Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 2. Жесткокрылые и веерокрылые. М.; Л.: Наука, с. 485–621.
- Байтенов М. С. 1974. Жуки-долгоносики (Coleoptera: Attelabidae, Curculionidae) Средней Азии и Казахстана. Алма-Ата: Наука, 288 с.
- Давидьян Г. Э., Савицкий В. Ю. 2006. Обзор жуков-долгоносиков подродов *Namertanus* Reitter и *Troglonamertanus* subgen. n. рода *Otiiorhynchus* Germar (Coleoptera: Curculionidae) фауны Кавказа. Труды Русского энтомологического общества 77: 48–84.
- Давидьян Г. Э., Савицкий В. Ю. 2017. Новые данные по таксономии и морфологии жуков-долгоносиков рода *Plinthus* (Coleoptera, Curculionidae). Зоологический журнал 96 (7): 784–804.
- Егоров А. Б., Жерихин В. В., Коротяев Б. А. 1996. 1126. Сем. Curculionidae – Долгоносики. В кн.: А. С. Лелей (ред.). Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 3. Жесткокрылые, или жуки. Ч. 3. Владивосток: Дальнаука, с. 431–516.
- Жерихин В. В., Егоров А. Б., 1990. Жуки-долгоносики (Coleoptera, Curculionidae) Дальнего Востока СССР (обзор подсемейств с описанием новых таксонов). Владивосток: ДВО АН СССР, 164 с.
- Савицкий В. Ю. 2018. Малоизвестные таксоны жуков-долгоносиков (Coleoptera, Curculionidae), описанные В. И. Мочульским с Кавказа. Энтомологическое обозрение 97 (1): 102–109.
- Савицкий В. Ю. 2020. О малоизвестных видах жуков-долгоносиков (Coleoptera, Curculionidae), описанных В. И. Мочульским из Японии, и таксономическом положении подрода *Nipponoblosyrus* Korytaev. Энтомологическое обозрение 99 (2): 435–447. doi: 10.31857/S0367144520020185
- Савицкий В. Ю. 2021. Новый вид жуков-долгоносиков рода *Dermatodina* Faust (Coleoptera, Curculionidae) из Вьетнама. Энтомологическое обозрение 100 (1): 181–191. doi: 10.31857/S0367144521010111
- Alonso-Zarazaga M. A. et al. 2017. Cooperative catalogue of Palaearctic Coleoptera Curculionidae. Monografias electrónicas S. E. A. 8: 1–729. [URL: <http://sea-entomologia.org/monoelec.html>]
- Emden M. van, Emden F. I. van. 1939. Curculionidae: Brachyderinae III. In: S. Schenkling (Ed.). Coleopterorum catalogus auspiciis et auxilio W. Junk. Pars 164. Berlin: W. Junk, p. 197–327.
- Kania J., Dąbrowska A. 1995. Revision of the genus *Antinia* Pascoe, 1871 (Coleoptera: Curculionidae: Brachyderinae). Genus 6 (3–4): 493–518.
- Kania J., Piwnik A. 2017. Notes on the genera *Antinia* Pascoe, 1871 and *Dermatodina* Faust, 1895 with description of *D. boroveci* sp. nov. from Thailand (Coleoptera: Curculionidae: Entiminae). Zootaxa 4232 (3): 322–330. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4232.3.2>
- Kania J., Stojczew A. 2001. *Antinia holynskiorum* sp. nov. from Vietnam (Coleoptera: Curculionidae: Entiminae: Dermatodini). Annales Zoologici 51 (1): 89–94.
- Kumar D., Mahendiran G., Ayri S., Ramamurthy V. V. 2016. Review of the genus *Geotragus* Schoenherr, 1845 (Coleoptera: Curculionidae), with description of a new species from the Indian subcontinent. The Pan-Pacific Entomologist 92 (3): 133–150.
- Mahendiran G., Ramamurthy V. V. 2012. Redescription of two species of genus *Dermatoxenus* Marshall (Entiminae: Curculionidae: Coleoptera) from India. The Bioscan 7 (2): 241–246.

- Marshall G. A. K. 1916. Coleoptera. Rhynchophora: – Curculionidae. In: The Fauna of British India, Including Ceylon and Burma. London: Taylor and Francis, XV + 367 p.
- McQuate G. T., Sylva C. D., Kumashiro B. R. 2016. First field collection of the rough sweetpotato weevil, *Blosyrus asellus* (Olivier) (Coleoptera: Curculionidae), on Hawaii Island, with notes on detection methods. Proceedings of the Hawaiian Entomological Society **48**: 1–8.
- Morimoto K., Nakamura T., Kannô K. 2015. Curculionidae: Entiminae (Part 2) (Coleoptera). In: The Insects of Japan. Vol. 4. Fukuoka: Touka Shobo, 758 p.
- Motschulsky V. I. 1860. Insectes du Japon. Etudes Entomologiques **9**: 4–39.
- Motschulsky V. I. 1866. Catalogue des insectes reçus du Japon. Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou **39** (1): 163–200.
- Motschulsky V. I. 1870. Genres et espèces d'insectes, publiés dans différents ouvrages par Victor Motschoulsky. Horae Societatis Entomologicae Rossicae **6** (for 1869) (Supplément): 1–118.
- Poorani J., Ramamurthy V. V. 1997. Weevils of the genus *Leptopus* Schoenherr from the Oriental Region (Coleoptera: Curculionidae: Entiminae). Oriental Insects **31**: 1–82.
- Ramamurthy V. V., Ayri S. 2010. Revision of the genus *Indomias* Marshall (Coleoptera, Curculionidae, Entiminae, Tanymecini) from India. Zootaxa **2357**: 1–49.
- Ren L., Alonso-Zarazaga M. A., Zhang R. 2007. Review of the Chinese *Hyperomias* Marshall (Coleoptera: Curculionidae: Entiminae) with description of a new species. Zootaxa **1562**: 1–42.
- Ren L., Alonso-Zarazaga M. A., Zhang R. 2013. Revision of the Chinese *Geotragus* Schoenherr with description of three new species (Coleoptera: Curculionidae: Entiminae). Zootaxa **3619** (2): 161–182.
- Ren L., Sánchez-Ruiz M., Alonso-Zarazaga M. A. 2013. Tribe Tanymecini Lacordaire, 1863. In: I. Löbl, A. Smetana (eds). Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Curculionoidea II. Vol. 8. Leiden: Brill, p. 86–92, 392–413.
- Sharp D. 1896. The rhynchophorous Coleoptera of Japan. Part IV. Otiiorhynchidae and Sitonides, and a genus of doubtful position from the Kurile Islands. Transactions of the Entomological Society of London (1): 81–115.
- Song Z., Ren L., Zhang R., Zhou C. 2017. Review of the species of *Leptomias* Faust from Sichuan, China (Coleoptera, Curculionidae, Entiminae). ZooKeys **678**: 97–119. doi: 10.3897/zookeys.678.12543
- Supare N. R., Ghai S., Ramamurthy V. V. 1990. A revision of *Tanymecus* from India and adjacent countries (Coleoptera: Curculionidae). Oriental Insects **24**: 1–126.
- Thompson R. T. 1992. Observations on the morphology and classification of weevils (Coleoptera, Curculionoidea) with a key to major groups. Journal of Natural History **26**: 835–891.
- Tournier H. 1876. Etude des espèces européennes et circumeuropéennes du genre *Cneorhinus* Schoenh. de la tribu des brachydérideres, curculionides adélognathes cyclophthalmes. Annales de la Société Entomologique de Belgique **19** (2): 125–160.
- Yoshihara K. 2016. Coleoptera, Curculionidae, Baridinae. In: The Insects of Japan. Vol. 6. Fukuoka: Touka Shobo, 171 p.

ON SOME WEEVIL TAXA OF THE SUBFAMILY ENTIMINAE (COLEOPTERA, CURCULIONIDAE) DESCRIBED BY V. I. MOTSCHULSKY FROM JAPAN AND NEW DATA ON THE MORPHOLOGY OF THE TRIBES CNEORHININI AND TANYMECINI

V. Yu. Savitsky

Key words: Cneorhinini, Tanymecini, *Catapionus*, *Dermatoxenus*, *Dermatodes*, *Scepticus*, *Meotiorhynchus*, *Amystax*, synonymy, morphology, Japan, Kunashir Island.

SUMMARY

Lectotypes of *Cneorhinus viridimetallicus* Motschulsky, 1860, *C. cuprescens* Motschulsky, 1866, *C. nodosus* Motschulsky, 1860 and *Dermatodes carinulatus* Motschulsky, 1866 are designated. A new synonymy *Catapionus viridimetallicus* (Motschulsky, 1860) (= *Cneorhinus cuprescens* Motschulsky, 1866, **syn. n.**) and a new combination *Scepticus carinulatus* (Motschulsky, 1866), **comb. n.** are established. New data on the morphology of some genera of the tribes Cneorhinini and Tanymecini are presented. The record of *Amystax fasciatus* Roelofs, 1873 for Kunashir Island is shown to be based on a misidentification of *S. carinulatus*.

УДК 595.768.2 (470.4/5)

ИНТЕРЕСНЫЕ НАХОДКИ ДОЛГОНОСИКООБРАЗНЫХ ЖУКОВ (COLEOPTERA, CURCULIONOIDEA) ВБЛИЗИ ГРАНИЦЫ МЕЖДУ ЕВРОПОЙ И АЗИЕЙ

© 2021 г. С. В. Дедюхин,^{1,2*} Б. А. Коротяев^{3**}

¹ Удмуртский государственный университет

ул. Университетская, 1/1, Ижевск, 426034 Россия

² Тобольская комплексная научная станция УрО РАН

ул. им. акад. Ю. Осипова 15, Тобольск, 626152 Россия.

*e-mail: ded@udsu.ru, Olga_Dedyukhina@mail.ru

³ Зоологический институт РАН

Университетская наб., 1, С.-Петербург, 199034 Россия

**e-mail: korotyay@rambler.ru

Поступила в редакцию 16.02.2021 г.

После доработки 22.05.2021 г.

Принята к публикации 22.05.2021 г.

Приводятся сведения о 18 видах долгоносикообразных жуков, обнаруженных вблизи границы между Европой и Азией за пределами известных ранее ареалов. Описан новый вид *Sitona albicans* Korotyaev, sp. n. из Оренбургской области России, Казахстана, Узбекистана, Киргизии, Таджикистана и Синьцзян-Уйгурского автономного района Китая, связанный с *Oxytropis glabra* и солодкой (*Glycyrrhiza* spp.). Шесть видов (*Bruchela medvedevi*, *Lixus meles*, *Ceutorhynchus interjectus*, *Boragosirocalus helenae*, *Oxyonyx hexarthrinus*, *Pseudorchestes kostali*) впервые найдены на территории России, еще десять видов (*Corimalia helenae*, *Eumecops kittaryi*, *Anthypurinus basicornis*, *Ceutorhynchus seniculus*, *Ceutorhynchus weisei*, *Sirocalodes villosipes*, *Platypteronyx auritus*, *Bradybatus kellneri*, *Pseudorchestes flavicornis* и *Ps. tschernovi*) впервые найдены на Урале и/или в Предуралье, а *Dorytomus rufatus* впервые указан для Сибири.

Ключевые слова: жуки-долгоносики, Curculionoidea, *Sitona*, фауна России, Поволжье, Урал, Западная Сибирь, Казахстан, Средняя Азия, Китай, новый вид, новые находки.

DOI: 10.31857/S0367144521020118

Долгоносикообразные жуки (Curculionoidea) – крупнейшее надсемейство растительноядных жесткокрылых. В последние десятилетия активизировались региональные фаунистические исследования этой группы в европейской части России, результатом чего стал выход крупных эколого-фаунистических сводок (Исаев, 1994, 2007; Цуриков, 2009; Жесткокрылые..., 2010; Дедюхин, 2012; Arzanov, 2015), а также работ, основанных на глубоком изучении локальных фаун эталонных ООПТ (Макаров и др., 2009; Хрисанова, 2010; Арзанов, 2013; Дедюхин, Филимонов, 2020) и парциальных фаун отдельных ландшафтных объектов (Коротяев, 2000; Дедюхин, 2016а, 2020а; Дедюхин, Мартыненко, 2020). Тем не менее, инвентаризация этой группы ни в одном

из регионов (как и фауны России в целом) не может считаться полной. Детальные исследования, особенно в редких и своеобразных сообществах, а также сборы с определенных видов растений даже в давно изучаемых регионах нередко позволяют обнаружить виды долгоносиков далеко за пределами известных ареалов, а также неописанные виды. Так, в недавней статье авторов (Dedyukhin, Korotyaev, 2020) из Оренбургской обл. были впервые приведены несколько редких видов долгоносиков, связанных с крестоцветными рода *Lepidium* L., и описан новый вид *Bruchela uralensis* Korotyaev. В этой статье приводится описание нового вида рода *Sitona* Germ., распространенного от Оренбуржья до Синьцзян-Уйгурского автономного района Китая, но известного по очень немногочисленным находкам в пределах обширного ареала. По всей вероятности, это первый вид рода *Sitona*, тесно связанный с тугайными сообществами внутренней Азии, почти полностью освоенными человеком, и его местообитание на северо-западной границе центральноазиатского выдела (двух провинций Сахаро-Гобийской подобласти) древнесредиземного биома хорошо вписывается в схему зоогеографического районирования Палеарктики в книге О. Л. Крыжановского (2002), как и распространение в Западном Казахстане *Sitona onerosus* Fst. (Коротяев, 1979), второго центральноазиатского вида этого рода, относящегося к фауне другого биома, – Скифской (Степной) подобласти Бореальной области. Последний вид известен по единственной находке еще западнее – на востоке Украины, где найден В. И. Талицким в окр. Луганска (1 самка в коллекции ЗИН: Yunakov et al., 2018).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В ходе комплексных эколого-фаунистических исследований жуков-фитофагов в регионах, расположенных вблизи границы между Европой и Азией (Башкирия, Оренбургская, Астраханская и Тюменская области), в период с 2015 по 2020 г. были собран обширный материал и сделан ряд интересных в зоогеографическом отношении находок долгоносиков. Подробные сведения о некоторых из них впервые публикуются в данной статье. Основная часть сборов жуков, а также представленные в статье фотографии, сделаны С. В. Дедюхиным, поэтому коллектор в разделе «Материал» указывается только для экземпляров, собранных другими лицами. Определение или проверка определений видов выполнены Б. А. Коротяевым. Часть собранного С. В. Дедюхиным материала передана в коллекцию Зоологического института РАН (ЗИН), другая часть хранится в его коллекции.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Сем. NANOPHYIDAE Gistel, 1848

***Corimalia helenae* Korotyaev et Zherikhin, 1996.**

Материал. **Россия.** *Оренбургская обл.*: Светлинский р-н, пос. Первомайский, 50.87° N, 61.19° E, на *Tamarix* sp., 27.VII.2018, 6 экз.; г. Орск, 51.21° N, 58.67° E, на *Tamarix* sp., 17.V.2019, 1 экз.

Этот вид, связанный с тамарисками, широко распространен в аридных ландшафтах Передней и Средней Азии, на Кавказе и в Западном Казахстане. В России известен из пустынь и полупустынь Предкавказья и Нижнего Поволжья (Korotyaev, 1996; Arzanov, 2013, 2015; Alonso-Zarazaga et al., 2020), впервые обнаружен в Зауралье.

***Bruchela medvedevi* Korotyaev, 1988.**

Материал. **Россия. Оренбургская обл.:** Соль-Илецкий р-н, 12 км З с. Троицк, меловая балка Шыбынды, 50.68° N, 54.47° E, меловые обнажения, на цветках *Matthiola fragrans* Bunge, 24.V.2016, 11 экз.; там же, на формирующихся стручках *M. fragrans*, 21.VI.2016, 8 экз.; там же, на *M. fragrans*, 08.VI.2017, 5 экз.; там же, на *M. fragrans*, 15.V.2019, 2 экз.; 12 км ЮЗ пос. Троицк, Троицкие меловые горы в балке Акбулак, обнажения мела, на *M. fragrans*, 18.V.2020, 9 экз.

Туранский вид, распространенный в Казахстане, Узбекистане и Туркмении (Коротяев, 1988; Alonso-Zarazaga et al., 2020). В фауне России известен только из одного местообитания на юге Оренбуржья. Рекомендован к включению в региональную Красную книгу (Дедюхин, 2020б). В Оренбургской области связан с левком душистым (*M. fragrans* Bunge). В 350 км к югу в Западном Казахстане (меловое плато Аккегершин) живет на левкое мощном (*M. robusta* Bunge). На Троицких меловых горах на кормовом растении встречается регулярно, местами достигает значительной численности (рис. 1, 1–4), но в расположенных севернее меловых урочищах Оренбуржья, где также произрастают левкои, вид не обнаружен. В юго-восточной Туркмении голотип и серия паратипов собраны на *Matthiola bucharica* Czerniak., в Ташаузской обл. 21 экз. собран Т. Н. Верещагиной на *Cithareloma vernum* Bunge (Коротяев, 1988).

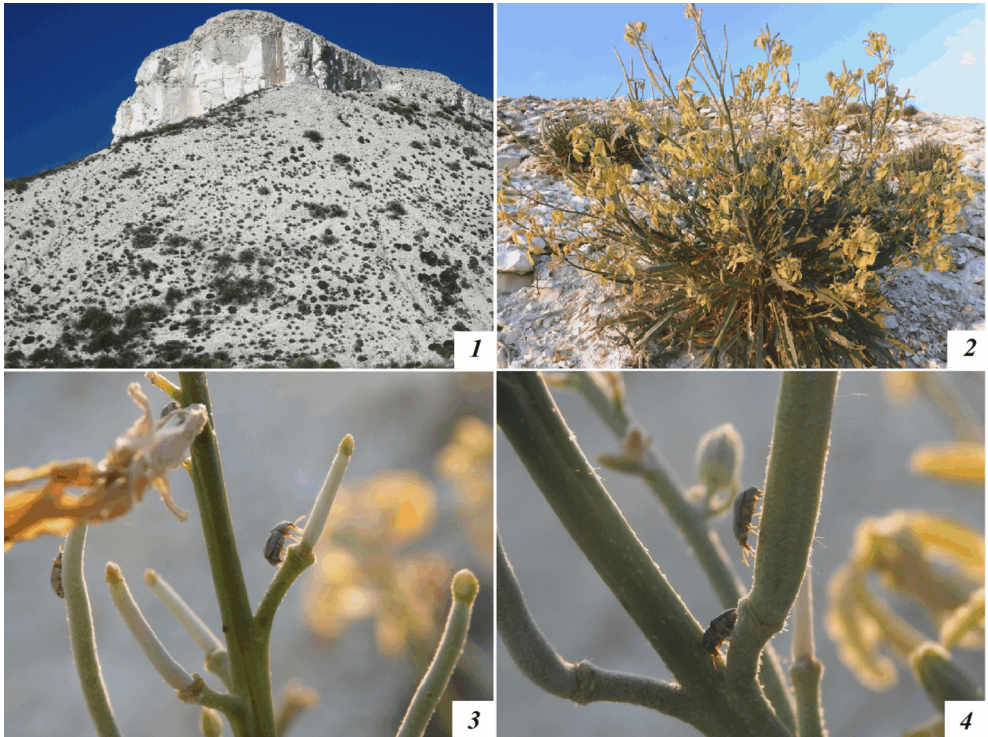


Рис. 1. Местообитания и кормовое растение *Bruchela medvedevi* Korotyaev.

1 – скальные меловые обнажения балки Шыбынды; 2 – *Matthiola fragrans* Bunge на вершине мелового склона; 3, 4 – имаго *Bruchela medvedevi* на молодых стручках кормового растения.

Lixus meles Boheman, 1835.

М а т е р и а л. **Россия.** Оренбургская обл.: Соль-Илецкий р-н, 4 км ЮЗ с. Троицк, балка Акбулак, нарушенный выпасом участок, под куртиной *Kochia prostrata* (L.) Schrad., 08.VI.2017, 1 экз.; 12 км З с. Троицк, меловая балка Шыбынды, 50.68° N, 54.47° E, 10.V.2015, 1 экз.; там же, 15.V.2019, меловые обнажения, кошение по растительности с преобладанием цветущих крестоцветных *Sterigmostemum tomentosum* (Willd.) M. Bieb., *Erysimum* sp. и *Isatis* sp., 15.V.2019, 1 экз.; меловые солонцы в нижней части балки, кошение по ассоциациям с преобладанием цветущих крестоцветных, 15.V.2019, 1 экз.; там же, меловые обнажения в основании холмов, кошение по цветущим растениям *Sterigmostemum tomentosum*, 20.V.2020, 1 экз.

Малоизученный вид, известный по отдельным местонахождениям из Закавказья (Азербайджан), Узбекистана (Тер-Минасян, 1967) и Казахстана (Alonso-Zarazaga et al., 2020). В коллекции Зоологического института РАН имеются экземпляры из Армении [Джрвеж к востоку от Еревана, 4.IV.1936 (А. А. Рихтер)], несколько экземпляров из Узбекистана [Ферганская обл., окр. с. Исорара, горы вокруг селения, 25.IV.1920 (Н. Архангельский)] и 1 экз. из Западного Казахстана [с. Харькино (сейчас с. Шабдаржап Акжайкского р-на Западно-Казахстанской обл.), нижнее течение р. Урал, *Anabasis aphylla*, 19.VII.1951 (В. В. Попов)]. Последнее, самое северное из ранее известных местонахождений вида, находится на севере пустынной зоны почти в 300 км юго-западнее меловой балки Шыбынды. Вид впервые приводится для фауны России.

Данные о кормовых растениях *Lixus meles* нам неизвестны. На Троицких мелах жуки довольно регулярно встречаются в ассоциациях с преобладанием цветущих крестоцветных [в частности, *Sterigmostemum tomentosum* (Willd.) M. Bieb.], с которыми, вероятно, и связан этот вид.

Eumecops kittaryi (Hochhuth, 1851).

М а т е р и а л. **Россия.** Оренбургская обл.: Домбаровский р-н, 10 км ЮВ пос. Домбаровский, балка Сазды, 50.59° N, 59.62° E, бугристый солончак с доминированием *Limonium suffruticosum* (L.) Kuntze, 6.VII.2015, остатки 3 экз.; там же, под растениями *L. suffruticosum*, 16.V.2019, 9 экз. (все мертвые).

Причерноморско-северотуранский вид (Тер-Минасян, 1988; Коротяев, 2017а), впервые найден на Южном Урале. 1 экз. на Таманском полуострове выведен из личинки, найденной у корней кермека (*Limonium* sp.) (Коротяев, 2017а). Обнаружение нескольких мертвых экземпляров под куртинами *Limonium suffruticosum* (L.) Kuntze косвенно подтверждает развитие вида на растениях этого рода.

Anthypurinus basicornis Schultzze, 1898.

М а т е р и а л. **Россия.** Оренбургская обл.: Светлинский р-н, 18 км С пос. Первомайский, Оренбургский заповедник, участок Ащисайская степь, верховье балки Ащисай, 51.04° N, 61.19° E, кошение по галофитной растительности, 26.VII.2018, 1 экз.

Полупустынно-пустынный вид, известный из Средней Азии (Туркмения, Узбекистан) и Афганистана (Alonso-Zarazaga et al., 2020). На территории России ранее был найден только в засоленных полупустынях вблизи оз. Эльтон (Волгоградская обл.) (Коротяев, Khrisanova, 2009; Хрисанова, 2010).

Ceutorhynchus interjectus Schultze, 1903.

Материал. **Россия.** *Баикирия:* Ишимбайский р-н, основание восточного склона шихана Тратау, 53.551° N, 56.10° E, высокотравная опушка кленово-липового леса, на бутонах *Sisymbrium strictissimum* L., 04.VI.2019, 2 экз. *Оренбургская обл.:* Кувандыкский р-н, 2.5 км В дер. Малое Чураево, заповедник «Шайтан-Тау», пойма р. Сакмара близ базы отдыха «Горный Дуб», 51.66° N, 57.44° E, тенистая опушка дубравы, на бутонах *S. strictissimum*, 07.VI.2019, 4 экз.; там же, высокотравная опушка леса из *Alnus glutinosa*, на цветущем *S. strictissimum*, 15.VI.2020, 3 экз.; там же, древостой *Populus nigra* в пойме Сакмары, высокотравье, на цветущих растениях *S. strictissimum*, 16.VI.2020, 8 экз.

Редкий неморальный вид, распространенный в странах Центральной и Восточной Европы. На восток был известен до Западной Украины (Penecke, 1928 : 371; Lazorko, 1963 : 84; Mazur, 2002 : 225, цит. по: Yunakov et al., 2018; Alonso-Zarazaga et al., 2020). По сборам с шихана Тратау недавно впервые указан для фауны России (Дедюхин, Мартыненко, 2020). В Европе известен как монофаг на *Sisymbrium strictissimum* L. (Wagner, 1943, цит. по: Dieckmann, 1963a; Colonnelli, 2004) и сохраняет пищевую специализацию на восточной границе ареала (рис. 2, 1–4). Неоднократные поиски специализированных видов рода *Ceutorhynchus* Germ. на близко родственном

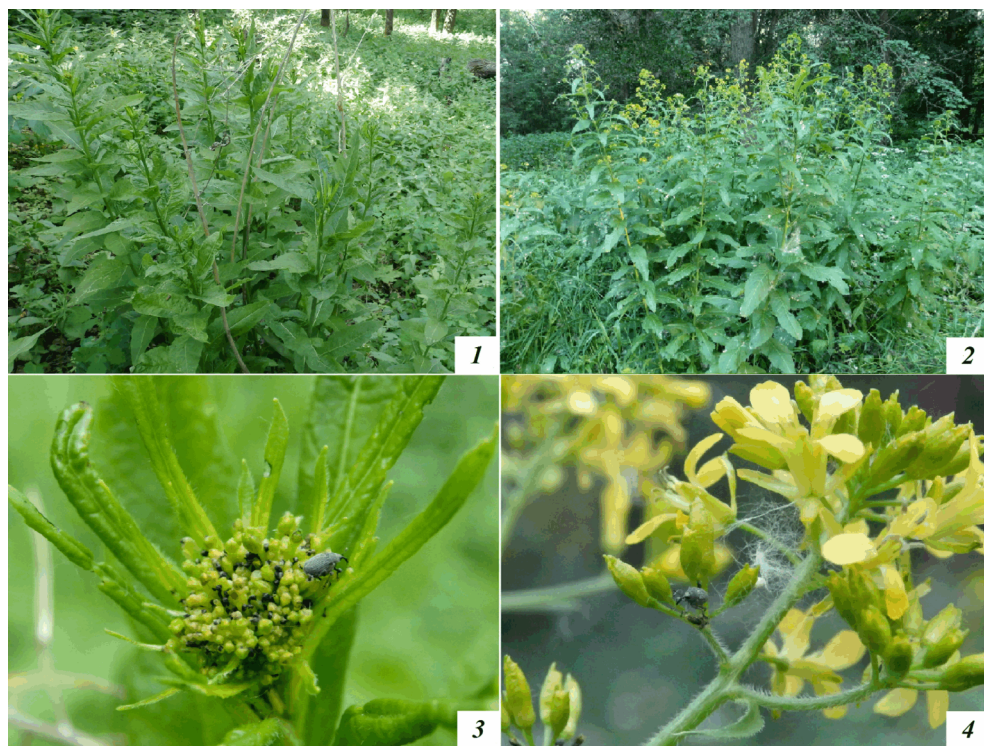


Рис. 2. Местообитания и кормовое растение *Ceutorhynchus interjectus* Schultze.

1 – *Sisymbrium strictissimum* L. в разреженном широколиственном лесу на северо-восточном склоне шихана Тратау; 2 – цветущие крупные куртины *S. strictissimum* в пойме р. Сакмара (заповедник «Шайтан-Тау»); 3, 4 – жуки *C. interjectus* на бутонизирующем и цветущем растениях *S. strictissimum*.

S. strictissimum узкоареальном *S. elatum* в Северо-Восточной Турции результата не дали (Dorofeyev et al., 2005).

***Ceutorhynchus seniculus* C. N. F. Brisout de Barneville, 1883 (рис. 3).**

Материал. **Россия. Башкирия:** Учалинский р-н, 2.5 км СВ дер. Калканово, гора Калкантау, 54.43° N, 59.34° E, каменная степь, на *Alyssum obovatum* (C. A. Mey.) Turcz., 15.VI.2017, 1 ♀; там же, скальные выходы, на *Alyssum obovatum*, 19.V.2019, 1 ♂, 1 ♀.

Азиатский вид, известный из Восточной Сибири от Республики Алтай и Тувы до Бурятии, Забайкальского края (Коротяев, 2019) и севера Центральной Якутии (Коротяев, 1980), с севера Дальнего Востока России (Чукотка: Берман и др., 2002; Магаданская обл.: Коротяев, 1980), из Монголии, Северного и Центрального Китая (Коротяев, 1980, 2008; Alonso-Zarazaga et al., 2020). Обнаружение вида в каменистых степях восточного макросклона Урала (рис. 3, 2–4) на расстоянии 1800 км к западу от ближайших известных местообитаний в горах Южной Сибири вписывается в ряд других находок сибирских по происхождению видов растительоядных жуков на Урале, в Предуралье и в Поволжье (Исаев, 1994, 2007; Михайлов, 1997; Дедюхин, 2016в). Все эти факты хорошо согласуются с теорией реликтового происхождения островных участков ареалов североазиатских видов вблизи границы Европы и Азии (Крашенинников, 1937; Горчаковский, 1963) как следствия их широкого распространения в Евразии в холодные периоды плейстоцена в составе перигляциальных степей сибирского типа с последующим исчезновением в зональных равнинных сообществах и сохранением в рефугиумах на древних элементах рельефа.

***Ceutorhynchus weisei* Schultze, 1898.**

Материал. **Россия. Башкирия:** Баймакский р-н, 7 км В г. Баймак, хр. Ирендык, 52.58° N, 58.41° E, каменная степь, на цветущей куртине *Alyssum lenense* Adams, 1 ♀; Учалинский р-н, 2.5 км СВ дер. Калканово, гора Калкантау, 54.43° N, 59.34° E, каменная степь, 22.VI.2018, 1 ♂ (А. Н. Ханнанова); там же, скальные выходы, на цветущей куртине *Alyssum obovatum*, 19.V.2019, 1 ♀. **Иркутская обл.:** оз. Байкал, бухта Саган-Заба, 2 км СЗ мыса Крестовского, сухие остепненные дуга, 9.VII.1998 (А. С. Константинов), 1 ♀.

Очень редкий евразийский вид с дизъюнктивным распространением. Долгое время был известен только из двух сильно разобщенных участков ареала. Один охватывает Закавказье и Северо-Восточную Турцию, где вид населяет наиболее ксеротермные склоны в поясе полупустынь, а второй – Западный Саян, где он обитает на остепненных склонах в верхней части горнотаежного пояса (Коротяев, 2012). А. С. Константиновым (Лаборатория систематики насекомых Департамента сельского хозяйства США, Вашингтон) *C. weisei* собран в 1998 г. также на степном склоне западного берега Байкала. Недавно *C. weisei* обнаружен на меловом останце на территории Приволжской возвышенности в Ульяновской обл. (Дедюхин и др., 2015); здесь он впервые приводится для Урала. Примечательно, что на горе Калкантау вид обнаружен вместе с *Ceutorhynchus seniculus*, который симпатричен с ним на значительной части ареала в Восточной Сибири, но не встречался на видах рода *Alyssum* L. В качестве кормовых растений ранее указывались *A. lenense* и *A. tortuosum* Waldst. et Kit. ex Willd. (Colonnelli, 2004) – на первом второй автор также собирал этот вид на Западном Саяне, а на последнем – в Турции.

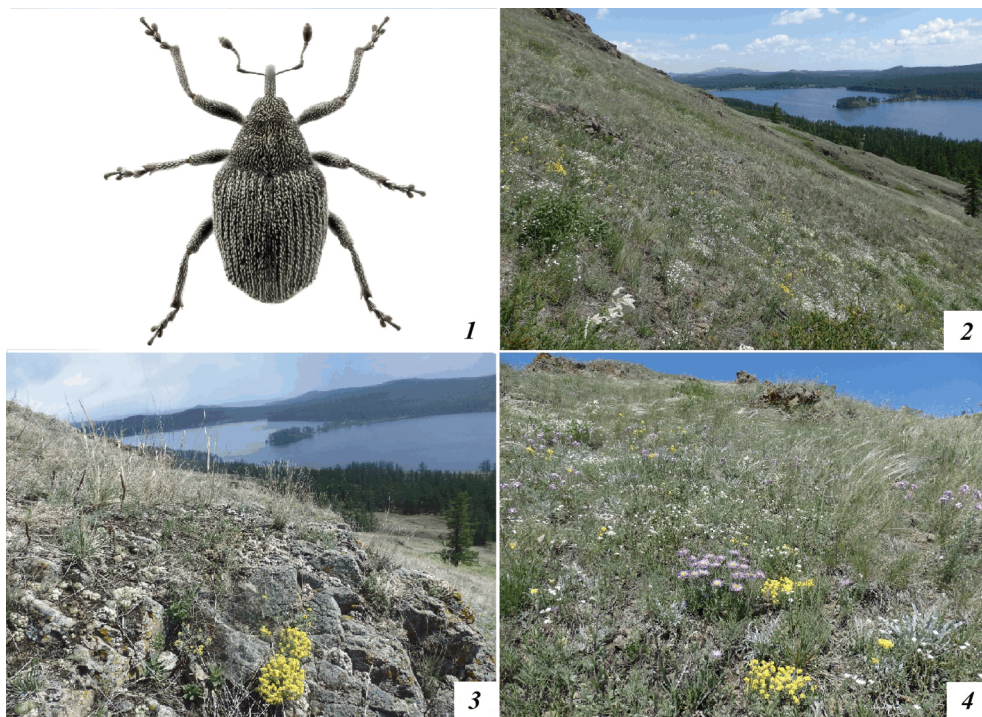


Рис. 3. *Ceutorhynchus seniculus* C. Brisout, общий вид жука (1), местообитание и кормовое растение.

1 – самец, 2 – каменистые степи на южном склоне горы Калкантау, 3 – скальные выходы с цветущими куртинами *Alyssum obovatum* (С. А. Мей.) Turcz. на горе Калкантау (май 2019 г.), 4 – каменистая степь с цветущими куртинами *Alyssum obovatum* (июнь 2018 г.).

***Sirocalodes villosipes* (Schultze, 1902).**

Материал. **Россия.** Оренбургская обл.: Светлинский р-н, Оренбургский заповедник, участок Ащисайская степь, 51.04° N, 61.19° E, верховье балки Ащисай, засоленная степь, кошение, 18.VI.2020, 1 экз.

Вид описан из г. Николаевск (теперь Пугачев) на левом берегу Волги в Саратовской обл. (ранее в пределах Самарской губернии) по одному самцу; по одной самке отсюда же был описан *S. tibiellus* (Schultze, 1902) и сведен в синонимы к *S. villosipes* на основании изучения большой серии экземпляров обоих полов, собранных энтомологами ЗИН в Западном Казахстане (Коротяев, 1980). В Палеарктическом каталоге (Alonso-Zarazaga et al., 2020) *S. villosipes* и *S. tibiellus* приведены как самостоятельные виды; первый – с юга европейской части России, а второй – из Казахстана. Обнаружен на

самом юго-востоке Оренбуржья в пределах Тургайского плато. Кормовое растение до сих пор неизвестно, им может оказаться вид из небольшого рода *Hypocot* сем. Нуресоасеае, обычного в сухих степях и близкого к сем. Fumariaceae, на видах которого развиваются виды рода *Sirocalodes* Voss.

***Boragosirocalus helenae* Korotyaev, 2017.**

Материал. **Россия.** *Оренбургская обл.:* Соль-Илецкий р-н, 12 км 3 с. Троицк, меловая балка Шыбынды, 50.68° N, 54.47° E, меловые шлейфы в нижней части балки, на *Rindera tetraspis* Pall., 24.V.2016, 3 экз.; там же, меловое плато, степь, на *R. tetraspis*, 15.V.2019, 4 экз.

Вид недавно описан из Южного Казахстана (Korotyaev, 2017), здесь впервые указан из России; рекомендован к включению в Красную книгу Оренбургской обл. (Дедюхин, 2020б). Имаго собраны с отцветающих растений риндеры (*Rindera tetraspis* Pall.) (Boraginaceae) с формирующимися плодами. Поиски вида на риндере в ряде других меловых урочищ региона результата не дали.

***Platypteronyx auritus* (Kirsch, 1878).**

Материал. **Россия.** *Оренбургская обл.:* Кувандыкский р-н, 10 км Ю пос. Новоуральск, Кызыладырское карстовое поле, 51.12° N, 56.56° E, разреженная растительность на гипсовом гребне, на *Ephedra distachia* L., на закате, 6.VII.2015, 7 экз.; там же, днем, 7.VII.2015, 2 экз.

Область распространения вида охватывает Украинское и Российское Причерноморье, Восточный Кавказ, Северо-Восточную Турцию, Иран и Туркмению (Коротяев, 1982, 2012, 2017б; Alonso-Zarazaga et al., 2020). На Южном Урале известен по единственному местонахождению (рис. 4, 1, 2). Жуки собраны в июле с отдельных куртин эфедры, имеющих созревающие шишкоягоды (рис. 4, 3). В части стробиллов были отверстия, образованные при выходе имаго (рис. 4, 4). Севернее в популяциях эфедры на каменистых склонах в пределах лесостепной и степной зон востока Русской равнины и Урала долгоносики этого и других видов, связанных с эфедрой, обнаружены не были. Вид рекомендован к включению в Красную книгу Оренбургской обл. (Дедюхин, 2020б).

***Oxyonyx hexarthrinus* Korotyaev, 1982.**

Материал. **Россия.** *Астраханская обл.:* Ахтубинский р-н, 8 км ЮВ с. Болхуны, пески Большие Болхуны, 47.95° N, 46.49° E, кошение по *Ephedra distachia* L., 27.V.2019, 1 экз.

Пустынный вид, известный из Казахстана и Узбекистана (Коротяев, 1982; Alonso-Zarazaga et al., 2020). Находка в полупустынной зоне Астраханской обл. – первая в России. Один жук найден в массиве барханных песков вблизи долины р. Ахтуба на обильно пылящей эфедре (рис. 4, 5, 6). В том же месте на эфедре в большом количестве встречался еще один представитель подтрибы *Охуопучина* Hoffm. – *Platypteronyx solskyi* Faust, 1885, известный в России из Ростовской обл. (Arzanov, 2015) и Дагестана (Коротяев и др., 1993). Для территории Богдинско-Баскунчакского заповедника, расположенного в 40 км к востоку от песков Большие Болхуны, с каменистых склонов горы Большое Богдо ранее был указан *Охуопучина brisouti* Faust, 1885 (Арзанов, 2013).

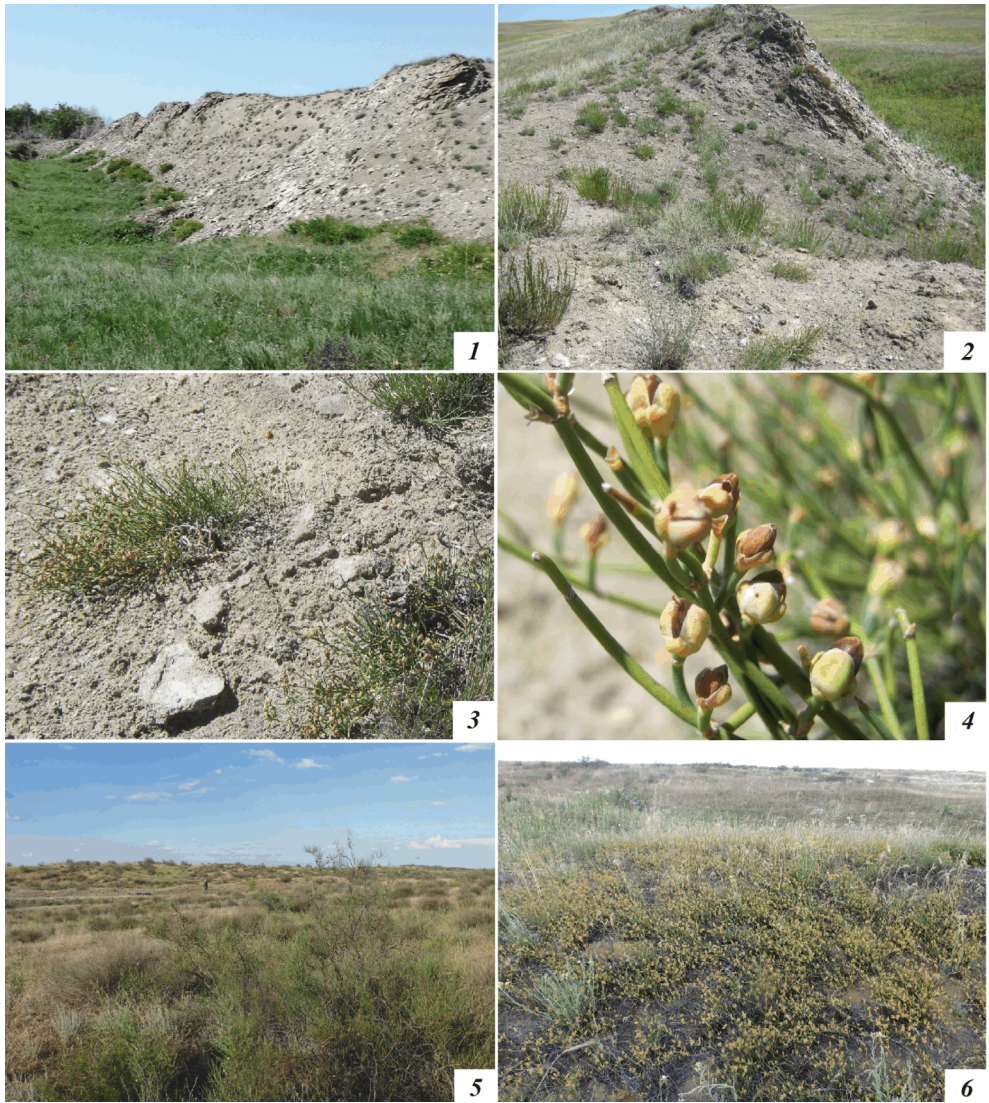


Рис. 4. Местообитания и кормовое растение *Platypteronyx auritus* (Kirsch) (1–4) и *Oxyonux hexarthrinus* Korotyaev (5, 6).

1 – гипсовый гребень в Кзыладырском карстовом поле, 2 – вершина гипсового гребня с разреженной петрофитной растительностью, 3 – куртины *Ephedra distachya* L. на гипсе, 4 – молодые женские стробилы эфедры (в одном заметно выходное отверстие, оставленное имаго *Platypteronyx auritus*), 5 – пески Большие Болхуны, 6 – пылящая эфедра на закрепленной песчаной дюне.

Dorytomus rufatus (Bedel, 1888).

Материал. **Россия.** *Тюменская обл.*: Тобольский р-н, окр. с. Верхние Аремзяны, на *Salix myrsinifolia* Salisb., 20.V.2019, 1 экз. (Е. В. Сергеева).

Вид широко распространен в Европе (Alonso-Zarazaga et al., 2020). На восток был известен до Среднего Поволжья (Исаев, 2007) и Вятско-Камского междуречья (Дедюхин, 2012), где довольно редок. Новая находка существенно расширяет известный ареал этого вида до Западносибирской равнины включительно.

Bradybatus kellneri Bach, 1854.

Материал. **Россия.** *Башкирия*: Ишимбайский р-н, геопарк «Торатау», 53.55° N, 56.10° E, кленово-липовый лес в основании восточного склона шихана Тратау, на стволе *Acer platanoides* L., 13.V.2019, 1 экз.

Европейский неморальный вид, развивающийся в плодах нескольких видов кленов. Ближайшие к геопарку «Торатау», самые восточные из известных до последнего времени его местонахождений, находятся на Приволжской возвышенности (Егоров, 2004; Исаев, 2007; Забалуев, 2019) и расположены на 500–700 км западнее. В Заволжье и Вятско-Камском междуречье, несмотря на специальные поиски, этот вид пока обнаружить не удалось. На шихане Тратау *B. kellneri* обнаружен в том же биоценозе, что и *Ceutorhynchus interjectus*. Находка этих и ряда других неморальных видов листоедов и долгоносиков (Дедюхин, 2016б, 2019; Дедюхин, Мартыненко, 2020) в широколиственных лесах Урала подчеркивает значение южноуральского позднеплейстоценового рефугиума неморальной биоты.

Pseudorchestes flavicornis (Dieckmann, 1963).

Материал. **Россия.** *Оренбургская обл.*: Оренбургский р-н, 1.5 км СЗ дер. Светлогорка, Донгузская степь, глинистый склон увала, нарушенная выпасом сухая полынная степь с *Centaurea diffusa* Lam., 51.51° N, 55.09° E, кошение, 11.VII.2017, 1 экз.; Соль-Илецкий р-н, 12 км З с. Троицк, меловая балка Шыбынды, 50.68° N, 54.47° E, кошение в меловой степи, 15.V.2019, 1 экз.; Соль-Илецкий р-н, 4.5 км Ю дер. Егинсай, суглинистый склон р. Хобда, сухая степь, на вегетирующих и бутонизирующих растениях *C. diffusa*, 14.V.2019, 3 экз.; Первомайский р-н, 6 км З с. Курлин, Оренбургский заповедник, участок Таловская степь, 51.78° N, 50.87° E, кошение по цветущим растениям *C. diffusa*, 16–17.VI.2018, 2 экз.; там же, сухая солонцеватая степь, кошение, 10.VIII.2020, 1 экз.

Вид описан из Волгограда («Сарепта») по сборам А. Беккера (Dieckmann, 1963b). До настоящего времени известен только с юго-востока европейской части России (Alonso-Zarazaga et al., 2020). Отмечен из Богдинско-Баскунчакского заповедника в Астраханской обл. (Арзанов, 2013). В Оренбургской области обитает в засоленных, как правило, глинистых, нередко нарушенных степях (рис. 5, 1, 2) на *Centaurea diffusa*; кормовое растение вида установлено впервые.

Pseudorchestes kostali (Dieckmann, 1985).

Материал. **Украина.** *Луганская обл.*, Юнитское лесничество, 8.VIII.1989 (Г. Э. Давидьян), 1 ♂. **Россия.** *Волгоградская обл.*: окр. Волгограда, балка близ пос. Гумрак, 4.VI.1996 (Е. В. Комаров), 1 ♂, 3 ♀; Povolninskii Distr., Don right bank, Baibayov stading, 14.VI.2012 (D. M. Astakhov, A. S. Astakhova), 1 ♂; Палласовский р-н: оз. Булукта, степь, *Artemisia* sp., *Galatella* sp., 17.IX.2006 (М. А. Хрисанова), 2 ♀; ж.-д. ст. Джаныбек, заповедная степь, 7.VIII.2006 (М. А. Хрисанова),

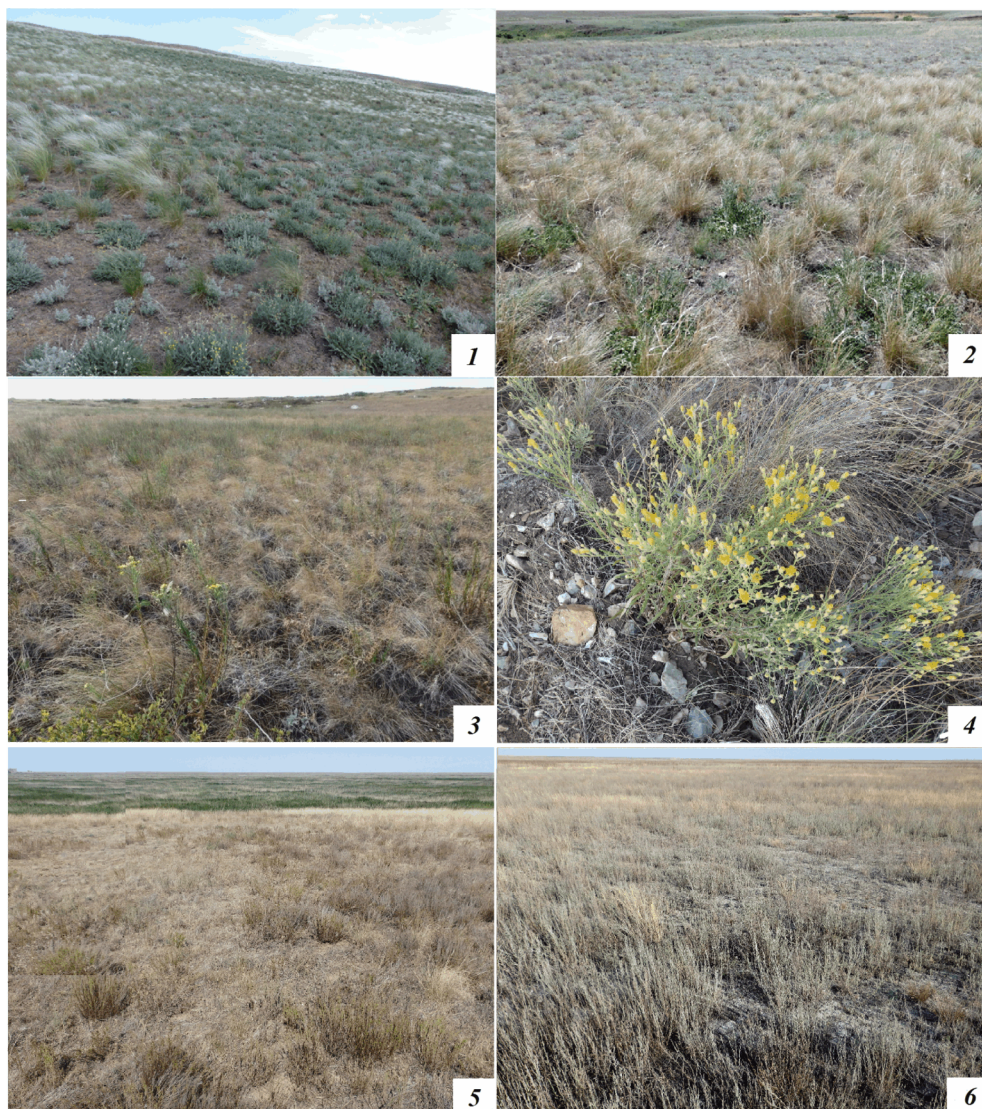


Рис. 5. Местобитания и кормовые растения *Pseudorchestes flavicornis* Dieckmann (1, 2), *P. kostali* (Dieckmann) (3, 4) и *P. tchernovi* Korotyaev (5, 6).

1 – полынно-ковыльная степь на склоне р. Хобда, 2 – нарушенный участок сухой степи у р. Хобда (на переднем плане – вегетирующие растения *Centaurea diffusa* Lam.), 3 – засоленная степь на северном склоне гребня с выходами кварцитов, 4 – *Galatella biflora* (L.) Nees в Ащисайской степи, 5 – солончак с доминированием *Artemisia nitrosa* Weber ex Stechm. на берегу пересохшего оз. Караколь, 6 – засоленная степь с *Artemisia pauciflora* Weber на берегу оз. Жетыколь.

1 ♂, 2 ♀. *Оренбургская обл.*: Беляевский р-н, 3 км 3 с. Донское, долина р. Урал, подножие горы Верблюжка, 51.38° N, 56.81° E, разнотравная степь, кошение, 25.V.2016, 1 экз.; Светлинский р-н, Оренбургский заповедник, участок Ащисайская степь, 12 км ССВ пос. Первомайский, 50.98° N, 61.25° E, выходы кварцитов, степь, кошение по *Galatella biflora* (L.) Nees s. l., 25–26.VII.2018, 12 экз.; там же, 6 км С пос. Первомайский, 50.93° N, 61.17° E, мезофитная растительность в верхней части противопожарного пруда, кошение по *Galatella biflora*, 26.VII.2018, 2 экз.; там же, 51.04° N, 61.19° E, верховье балки Ащисай, засоленная мезофитная степь в ложбине, кошение по зарослям вегетирующих растений *G. biflora*, 18.VI.2020, 4 экз.; Первомайский р-н, 6 км 3 с. Курлин, Оренбургский заповедник, участок Таловская степь, 51.78° N, 50.87° E, ложбина в засоленной степи, кошение по *G. biflora*, 10–11.VIII.2020, 9 экз. *Томская обл.*: Подсолонечная, 19.VII.1926 (Л. А. Луговиков), 1 ♂ (ЗИН; дар С. А. Кривец). *Новосибирская обл.*: Барабинский р-н, с. Кожевниково ЮЮЗ г. Куйбышево, 300 м, 13.VIII.1990 (leg. V. Dubatolov et L. Ronkay, ex coll. A. Podlussány; ЗИН), 1 ♀; «Novosibirsk Gebiet, Tschulym Bezirk, Tschulym, 20.07.1962», на солонце, 1 ♂, паратип *Ps. asiaticus* Legalov, 1997 (ЗИН; дар А. А. Легалова). *Хакасия*: 90 км С Абакана, степь с пологими увалами на правом берегу Енисея, 26–28.VIII.1973 (Б. А. Коротяев), 1 ♂.

Pseudorchestes kostali описан из степного заповедника в Венгрии, самого западного фрагмента степи в Европе, и был найден в Волгоградской обл. на Джаныбекском стационаре Института лесоведения РАН (Хрулёва и др., 2011); эта находка пропущена в Палеарктическом каталоге (Alonso-Zarazaga et al., 2020). Трофическая связь с *Galatella biflora* (L.) Nees (рис. 5, 3, 4), широко распространенным в засоленных степях и на лугах Европы, Средней Азии и юга Сибири (Королюк, 1997), отмечена впервые. На этом растении в сухостепных и в мезофитных засоленных биотопах (степные ложбины и балки) жуки встречаются регулярно.

Таксономическое замечание. У жуков *Ps. kostali* в средней части вентральной поверхности передних бедер есть короткий тонкий, легко обламывающийся щетинковидный шипик, которого нет у других видов.

***Pseudorchestes tschernovi* Koroityaev, 2011.**

Материал. **Россия.** *Оренбургская обл.*: Домбаровский р-н, 15 км ЮЮВ пос. Прибрежный, балка Сазды, 50.59° N, 59.62° E, кошение по травянистой растительности на краю солончака, 08.VII.2015, 1 экз.; там же, 25.VI.2016, 1 экз.; там же, кошение по травянистой растительности на краю солончака, 25.VI.2016, 1 экз.; Светлинский р-н, 6 км С пос. Первомайский, Оренбургский заповедник, участок Ащисайская степь, 50.93° N, 61.18° E, глинистый солонец, на *Artemisia pauciflora* Weber, 05.V.2015, 2 экз.; 2 км СВ пос. Светлый, солончак на ложе пересохшего оз. Караколь, 50.89° N, 60.76° E, кошение по *Artemisia nitrosa* Weber ex Stechm., 25.VII.2018, 8 экз.; пос. Озерный, глинистый солонец на берегу оз. Жетыколь, 51.05° N, 60.85° E, на *Artemisia pauciflora*, 27.VII.2018, 2 экз.

Вид описан по материалу из Западного Казахстана (Джаныбекский стационар), Волгоградской обл. (окрестности оз. Эльтон), Киргизии и с Юго-Западного Алтая (Коротяев, 2011) и здесь впервые приводится для юга степной зоны Урала и Зауралья, где, как и в других частях ареала, связан с засоленными полупустынями и обитает преимущественно на черной полыни (*Artemisia pauciflora*) (рис. 5, 5). Вероятно, он может развиваться и на некоторых других видах полыни подрода *Seriphidium*, о чем свидетельствует находка на *Artemisia nitrosa* (рис. 5, 6). В полупустыне Джаныбекского стационара жуки были собраны И. М. Кержнером кошением по *Artemisia pauciflora* и *A. austriaca* (Коротяев, 2011), но многочисленные сборы жуков первого автора с австрийской полыни не содержат представителей рода *Pseudorchestes*.

В Палеарктическом каталоге (Alonso-Zarazaga et al., 2020) данные о распространении этого вида ошибочно отнесены к монгольскому *Ps. convexus* Korotyaev, 2011, который описан в той же работе, где и *Ps. tschernovi*.

***Sitona albicans* Korotyaev, sp. n. (рис. 6, 7).**

Россия, Оренбургская обл.: Домбаровский р-н, 10 км ЮВ пос. Домбаровский, балка Сазды, 50.59° N, 59.62° E, край солончака, в основании корня вегетирующих растений *Oxytropis glabra* (Lam.) DC, 17.V.2019, 1 ♂ – голотип, 3 ♀. **Казахстан, Алматинская обл.:** Балхашский р-н, окр. с. Баканас, правый берег р. Или, ивово-лоховый тугай в пойме, поляна, кошение по злаково-солодковому разнотравью, 22.V.1989 (Е. В. Ишков), 1 ♂, 1 ♀; там же, тугай в пойме р. Или, кошение по травянистой растительности с *Glycyrrhiza* sp., 14.VI.1999 (Е. В. Ишков), 1 ♂, 1 ♀. **Узбекистан.** ?Кара-Горен, 7.IX.1927, 1 ♀ (недоокрашена). **Киргизия, Джалал-Абадская обл.:** пойма р. Нарын близ пос. Казарман, *Typha* sp. и *Glycyrrhiza* sp., 7.VI.1961 (Е. Л. Гурьева), 3 ♀; там же, В. А. Заславский и Е. С. Сугоняев, 7 ♂, 11 ♀. **Таджикистан, Согдийская обл.,** Канибадам (ранее ж.-д. станция Мельниково), 3.VI.1908 (Н. А. Зарудный), 1 ♀ (недоокрашена). **Китай, Синьцзян-Уйгурский автономный район,** долина р. Jinghe близ г. Jinghe, берег реки на окраине города, 44°36'51.04" N, 82°51'56.97" E, Н = 293 m, хлопковые поля, посадки молодых тополей, заросшие антропогенным злаково-разнотравным лугом с отдельными кустами тамариска и высокими колючими кустарниками, 12.VI.2011 (Н. Н. Винокуров), 2 ♂.

С а м е ц. Длина головотрубки составляет у голотипа 0.82, у паратипов из Казахстана 0.79–0.88 (n = 2), из Киргизии 0.80–0.87 (n = 3), из Китая 0.80–0.83 (n = 2) ее ширины, боковые края головотрубки почти параллельные или лишь едва выемчатые. Спинка головотрубки от уровня оснований усиков со слабо повышающимися к основанию, немного косыми выпуклостями, расширенными и ослабленными к основанию немного ближе к боковым краям, чем к срединной линии и немного не достигающими до уровня передних краев глаз. Вершинная треть спинки почти плоская, покатая лишь на самом вершинном крае, слабо блестящая, в густых небольших круглых или удлинённых точках, местами сливающихся в длину. Эпистом иногда с едва выраженным, малозаметным коротким срединным валиком, реже гладкая узкая срединная выпуклость заходит едва проксимальнее оснований усиков. Покатая вершинная часть сзади едва заметно ограничена гладкими валиками, идущими от оснований усиков назад к средней линии спинки; обозначены разницей в форме чешуек. В основной части спинка умеренно вдавлена, дно вдавления углублено в тонкую бороздку, доходящую до середины лба. Лоб слегка вдавлен между почти плоской срединной частью и глазами, матовый, в густых небольших, умеренно глубоких круглых точках, не сливающихся в бороздки. Пунктировка темени реже и тоньше, промежутки между точками слабо блестящие. Виски короткие, слегка расходятся кзади. Глаза симметрично умеренно или, иногда, довольно слабо выпуклые, небольшие, их продольный диаметр составляет у голотипа 0.65, у экземпляров из Казахстана – 0.59–0.71 (n = 2), из Киргизии – 0.65–0.71 (n = 3), из Китая – 0.67–0.76 (n = 2) ширины лба у переднего края. Рукоять усиков в вершинной части (короче одной трети) коротко вздута. Длина 1-го членика жгутика немного менее чем вдвое, 2-го – в 1.5 раза, 3-го примерно равна ширине, 4-й слабо поперечный, 5-й и 6-й заметно поперечные, 7-й в 1.5 раза шире их. Жгутик слабо расширен к вершине, опущен едва отстоящими, слабо загнутыми вершиной к членикам белыми волосковидными чешуйками, длина которых примерно равна длине 4-го членика, и более короткими и немного более густыми почти прижатыми чешуйками. Булава удлинённая, с заостренной вершиной и широким основанием.

Ширина переднеспинки у голотипа в 1.12, у экземпляров из Казахстана – в 1.13–1.21 (n = 2), из Киргизии – в 1.12–1.18 (n = 3), из Китая – в 1.14–1.29 (n = 2) раза больше длины, в основании ширина переднеспинки составляет соответственно 1.09, 0.92–1.03, 1.00–1.03 и 0.89–0.95 ее ширины на вершине; наиболее широкая переднеспинка примерно посередине или немного перед серединой, несильно и довольно равномерно округлена по бокам. Перетяжка у вершины очень отчетливая, в основании очень слабая или отсутствует. Диск умеренно и почти равномерно выпуклый, вершинная перетяжка на диске немного сглажена и расширена, достигает начала его

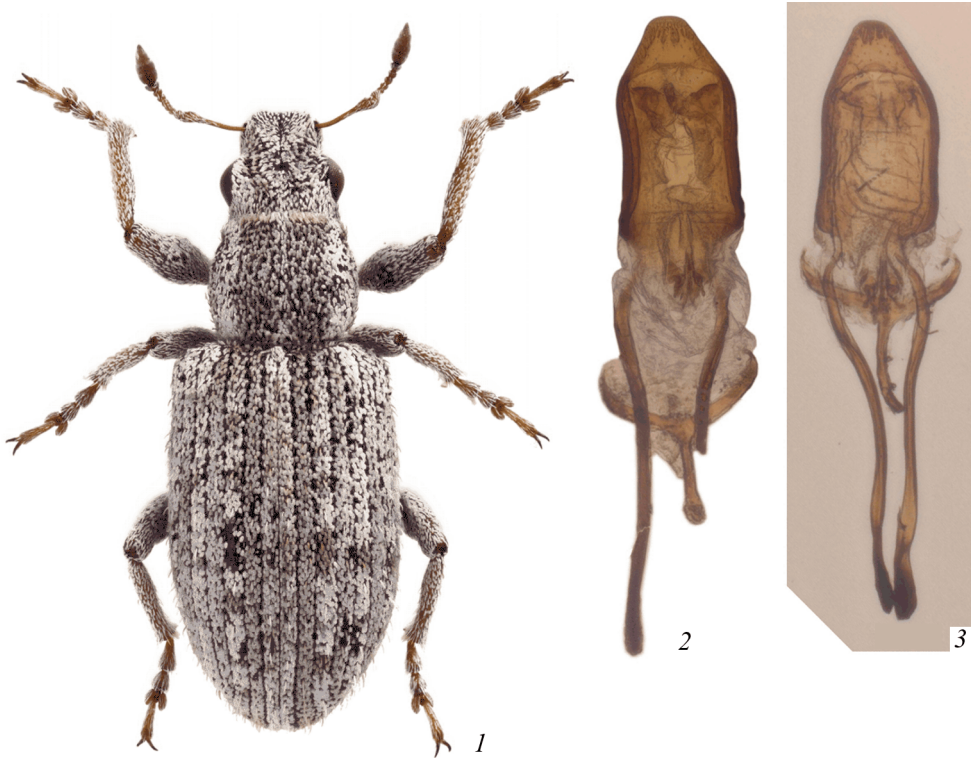


Рис. 6. *Sitona albicans* Korotyaev, sp. n., самец, общий вид (1) и эдеагус сверху (2, 3).

1, 2 – голотип; 3 – Ферганский хребет.

1 – фотография К. В. Макарова; 2, 3 – фотографии Г. Э. Давидьяна.

вершинной четверти. Пунктировка однородная, негустая и равномерная, образована умеренно глубокими круглыми точками такого же размера, как на лбу. Промежутки между точками узкие, обычно заметно меньше диаметра точек, но гладкие. Перетяжка на переднегруди неглубокая, примерно одинаково удалена от переднего края тазиковых впадин и переднего края отдела; отделенный ею вершинный участок слабо выпуклый.

Щиток маленький, умеренно или сильно, в виде бугорка, выпуклый.

Надкрылья у голотипа в 1.78, у экземпляров из Казахстана в 1.74–1.78 ($n = 2$), из Киргизии – в 1.70–1.78 ($n = 3$), из Китая – в 1.71 ($n = 2$) раза длиннее ширины, с хорошо развитыми угловатыми плечами, от плеч слабо расширены примерно до середины и там в 1.5 раза шире передне-спинки, затем округло сужены к вершине. Диск слабо выпуклый в продольном и умеренно – в поперечном направлении, слабее вдоль шва. Бороздки довольно узкие и глубокие, немного сужаются и почти линейно врезаны у вершин. Промежутки почти в 4 раза шире бороздок, едва выпуклые, нечетные чуть сильнее, в сетчатой микроскульптуре, в центре изодиаметрических ячеек с тонкими точками, несущими чешуйки. 5-й промежуток без следов предвершинного бугорка.

Ноги средних пропорций. Передние голени почти не расширены к вершине, прямые, на вершине умеренно угловато расширены внутрь; внутренний край их в вершинной половине умеренно выемчатый и густо покрыт приподнятыми тонкими волосками. Средние и задние голени

прямые, их внутренний край слабее выемчатый в вершинной половине. Мукро на всех голенях примерно одинаковой длины, небольшое, но хорошо заметное. Длина 1-го членика передних лапок в 1.5 раза больше ширины, 2-й членик примерно равной длины и ширины, 3-й в 1.25 раза длиннее и в 1.33 раза шире 2-го. Коготковый членик на 0.7 своей длины выдается за лопасти 3-го членика, слабо расширен к вершине.

1-й и основание 2-го вентрита глубоко вдавлены, вершина анального вентрита притуплена. Эдеагус – рис. 6, 2, 3.

Тело темно-каштаново-коричневое до черного; усики и ноги всегда значительно светлее, у наиболее пигментированных экземпляров затемнены только вершина коготкового членика лапок и, в меньшей степени, булава и жгутик усиков. Чешуйчатый покров очень густой, но не сплошной, светлый; общий фон верхней стороны тела беловатый с неотчетливым рисунком из мелких коричневатых пятнышек. В вершинной части (немного менее половины длины) головотрубка в свободно расположенных небольших овальных чешуйках с перламутровым блеском, вдоль краев также с полуторчащими более длинными узкими белыми чешуйками, направленными вершинами вперед и вбок. Основная часть спинки головотрубки и лоб в густых более крупных сероватых круглых или почти круглых чешуйках и с полуторчащими более длинными узкими белыми чешуйками. Вдоль глаз сгущены более узкие белые чешуйки, к заднему краю темени чешуйки становятся уже. Переднеспинка в густых овальных, преимущественно широких светлых чешуйках и с полуторчащими параллельносторонними белыми и желтоватыми чешуйками в хорошо заметных точках, с неотчетливой узкой срединной полосой из более узких и широких боковыми полосами из более крупных широкоовальных, слабо блестящих белых чешуек. Иногда срединная полоса образована такими же широким чешуйками, как боковые, соединена с боковыми полосами в передней половине переднеспинки или весь диск равномерно покрыт белыми чешуйками. Промежутки надкрылий густо покрыты мелкими широкоовальными чешуйками, расположенными по 3–5 поперек промежутка, и торчащими параллельносторонними белыми и желтоватыми чешуйками. Рисунок надкрылий как у *S. macularius* Marsh. и *S. lineellus* Bonsd., но обычно менее контрастный; коричневые пятнышки на нечетных промежутках часто очень бледные и редко и лишь местами сливаются в короткие полосы, очень редко первые два и 5–7-й промежутки с не очень контрастной темно-охристой полосой. Вершинная часть (менее половины длины) бедер с нечетко отграниченным пояском из овальных белых чешуек, отделенным от менее широких чешуек на основаниях бедер утолщенным участком в волосковидных чешуйках с редкими немного более широкими чешуйки; бедра покрыты также полуторчащими параллельносторонними белыми чешуйками. Голеня умеренно густо покрыты более широкими прилегающими и узкими полуприподнятыми мелкими белыми чешуйками. Верх лапок в негустых коротких прилегающих волосках и более длинных, почти волосковидных торчащих белых чешуйках. Низ тела густо покрыт небольшими широкими чешуйками и более длинными узкими приподнятыми светлыми чешуйками.

С а м к а. Немного шире самца, надкрылья немного сильнее округлены по бокам; длина головотрубки у 3 паратипов из Оренбургской обл. составляет 0.72–0.79 ее ширины. 3-й членик передних лапок лишь едва уже, чем у самца. Основание брюшка не вдавлено, анальный вентрит в основной части умеренно выпуклый, перед вершиной заметно поперечно вдавлен, на вершине округлен. У одной самки из Оренбургской обл. крылья сильно редуцированы, в виде узких пластинок вдвое короче надкрылий; у двух изученных самок из Киргизии крылья слабо редуцированы, сложены в длину и значительно длиннее надкрылий.

Длина тела 3.75–4.30 мм.

С р а в н и т е л ь н ы е з а м е ч а н и я. Новый вид относится к сложной группе видов, включающей *S. macularius* Marsh. и *S. lineellus* Bonsd., и очень сходен с этими двумя видами по форме эдеагуса (рис. 6, 2, 3). У голотипа эдеагус немного шире, сильнее притуплен на вершине, по бокам слегка выемчатый и с более широкими склеротизованными участками, чем у паратипов. От обоих видов новый отличается более круп-

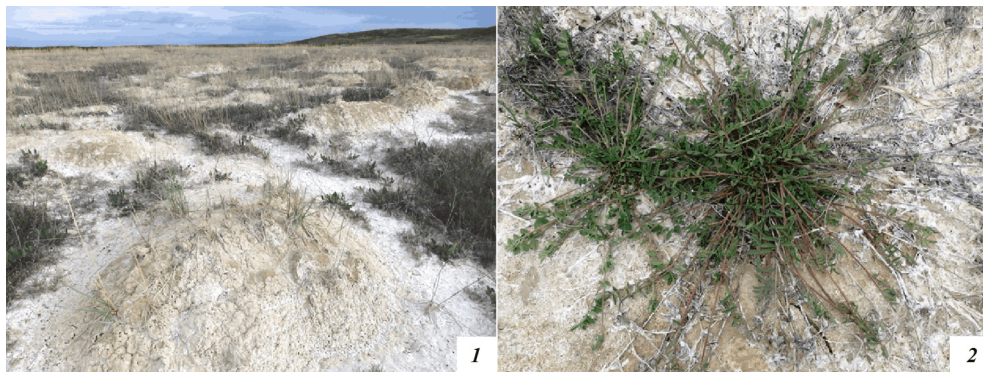


Рис. 7. Местообитание и кормовое растение *Sitona albicans* Korotyaev, sp. n. в Оренбургской области.

1 – бугристый солончак в балке Сазды, 2 – растение *Oxytropis glabra* (Lam.) DC на засоленной супесчаной почве на краю солончака.

ными размерами (для *S. lineellus* Л. Дикманн (Dieckmann, 1980) приводит длину тела 2.6–3.7, а для *S. macularius* – 3.0–4.9 мм, но обычно у последнего она не превышает 4 мм), более длинной и слабее вдавленной головотрубкой и обычно слабо вдавленным лбом, более широкими надкрыльями со светлым рисунком верха без резко контрастной темной полосы вдоль боков и обычно лишь с довольно тусклыми коричневатыми мелкими пятнами на диске, а также всегда почти одноцветными красновато-коричневыми бедрами. От *S. lineellus* новый вид отличается менее грубой и более густой пунктировкой головотрубки и лба, почти не округленными боками надкрылий и более длинными торчащими чешуйками на надкрыльях, а от *S. macularius* – значительно более широким телом.

Б и о л о г и я. У одной самки-паратипа из Оренбургской в брюшке были обнаружены 3 яйца.

Обсуждение. Кормовое растение вида в Оренбургской обл. – *Oxytropis glabra* (рис. 7, 2) – произрастает в засоленных местообитаниях в Казахстане, Средней Азии, в южных районах Сибири (Губанов и др., 1990), на юге Монголии (Рачковская, Санчир, 1983), а также спорадически в степной зоне Оренбургской обл. (Рябинина, Князев, 2009). На юге Тувы на мокром солонце-солончаке с единственным видом бобовых, который был отмечен вторым автором, – *Astragalus adsurgens*, 29 июля 1979 г. им были собраны *Sitona onerosus* Fst. и *S. lineellus* Bonsd., а в окрестностях г. Чадан в центральной Туве на *Oxytropis glabra* 2.VII.1979 виды этого рода не были найдены. В обширном материале по роду *Sitona* Germ., собранном энтомологами ЗИН в Монголии и полностью изученном вторым автором, этого вида нет (Коротяев, 1979). Не был он найден и за 3 месяца работы второго автора в 1981 г. на пустынном стационаре Советско-Монгольской комплексной биологической экспедиции «Эхийн-Гол», на территории которого встречаются *Oxytropis glabra* и 2 вида рода *Glycyrrhiza* L. (Рачковская, Санчир, 1983). В обширном материале из Средней Азии новый вид также чрезвычайно редок, и единственная большая серия была собрана лишь однажды в Киргизии в тугае в полупустынном ландшафте, как и серия из Южного Казахстана,

собранный Е. В. Ишковым. По всей вероятности, это реликтовый вид, сохранившийся в тугайных лесах Казахской и Джунгаро-Гяньшанской провинций Центрально-азиатской надпровинции Сахаро-Гобийской подобласти Области Древнего Средиземья (Крыжановский, 2002) и на солончаке у северо-западной оконечности Казахской провинции с типичными ландшафтами полупустынной и пустынной зон (Чибилёв, 1996) (рис. 7, 1). Крылья у двух изученных самок из Киргизии сравнительно слабо редуцированы, что позволяет предположить производную природу оренбургской популяции нового вида от основной джунгаро-гяньшанской части вида.

БЛАГОДАРНОСТИ

Мы глубоко благодарны Н. Н. Винокурову (Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, Якутск), А. С. Константинову (Laboratory of Insect Taxonomy, USDA, Washington, DC, U. S. A.), Е. В. Комарову (отдел карантина растений и семеноводства Волгоградского филиала Ростовского референтного центра Россельхознадзора, Волгоград), С. А. Кривец (Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН, Томск), А. Подлушаню (A. Podlussány, Budapest, Hungary), Е. В. Сергеевой (Тобольская комплексная научная станция УрО РАН, Тобольск), Р. В. Филимонову (Ленинградский зоопарк, С.-Петербург), А. Н. Ханнановой (Удмуртский государственный университет, Ижевск) и М. А. Хрисановой (Москва) за предоставление материалов по долгоносикам, Г. Э. Давидьяну (Всероссийский институт защиты растений РАН, С.-Петербург–Пушкин) и К. В. Макарову (Московский педагогический государственный университет) за изготовление фотографий жуков для этой статьи, А. А. Легалову (Институт систематики и экологии животных СО РАН, Новосибирск) за предоставление паратипа *Pseudorchestes asiaticus* для коллекции ЗИН, Н. И. Науменко (Удмуртский государственный университет, Ижевск) и М. С. Князеву (Ботанический сад УрО РАН, Екатеринбург) за помощь в определении видов кормовых растений долгоносиков, а также всем коллегам и энтомологам-любителям, способствовавшим проведению полевых исследований первым автором. С глубокой благодарностью мы вспоминаем также покойных Д. М. Астахова (Волгоградский государственный университет) и Е. В. Ишкова (Институт зоологии Республики Казахстан, Алматы), собравших и передавших в Зоологический институт РАН материал по нескольким видам долгоносиков, рассмотренным в этой статье.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Работа Б. А. Коротяева выполнена в рамках государственного задания Зоологического института РАН № АААА-А19-119020690101-6 на основе коллекции ЗИН при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 19-04-00565).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Арзанов Ю. Г. 2013. Жуки-долгоносики окрестностей озера Баскунчак. В кн.: С. Б. Глаголев, К. А. Гребеников, О. Н. Щербакова (ред.). Исследования природного комплекса окрестностей озера Баскунчак. Волгоград: Волгоградское научное издательство, с. 8–21.
- Берман Д. И., Алфимов А. В., Коротяев Б. А. 2002. Ксерофильные членистоногие в тундростепях урочища Утесики (Чукотка). Зоологический журнал **81** (4): 444–450.

- Горчаковский П. Л. 1963. Эндемичные и реликтовые элементы во флоре Урала и их происхождение. В кн.: В. Л. Комаров (гл. ред.). Материалы по истории флоры и растительности СССР. Т. IV. М.; Л.: Издательство АН СССР, с. 285–375.
- Губанов И. А., Киселева К. В., Новиков В. С., Тихомиров В. Н. 1990. Луговые травянистые растения. Биология и охрана: Справочник. М.: Агропромиздат, 190 с.
- Дедюхин С. В. 2012. Долгоносикообразные жесткокрылые (Coleoptera, Curculionoidea) Вятско-Камского междуречья: фауна, распространение, экология. Ижевск: Издательство «Удмуртский университет», 340 с.
- Дедюхин С. В. 2016а. Видовое богатство и зональные особенности парциальных фаун жуков-фитофагов (Coleoptera, Chrysomeloidea, Curculionoidea) травянистых склонов на востоке Русской равнины и в Предуралье. Зоологический журнал **95** (9): 1053–1065. doi: 10.7868/S0044513416090051
- Дедюхин С. В. 2016б. Новые данные о составе растительноядных жуков (Coleoptera: Atelabidae, Chrysomelidae, Curculionidae), связанных с дубом (*Quercus robur* L.), в Предуралье и на Южном Урале. В кн.: Н. М. Сайфуллина (отв. ред.). Природа, наука и туризм. Сборник материалов всероссийской научно-практической конференции, посвященной 30-летию национального парка «Башкирия». Уфа: Гилем, Башкирская энциклопедия, с. 145–152.
- Дедюхин С. В. 2016в. Реликтовые элементы фауны жуков-фитофагов (Coleoptera: Chrysomeloidea, Curculionoidea) востока Русской равнины и их природные резерваты. Вестник Пермского университета. Серия Биология (2): 124–143.
- Дедюхин С. В. 2019. Характеристика фауны и комплексов жуков-фитофагов (Coleoptera: Chrysomeloidea, Curculionoidea) шихана Куштау (Ишимбайский район Республики Башкортостан). Полевой журнал биолога **1** (4): 179–192.
- Дедюхин С. В. 2020а. Особенности фауны и сообществ растительноядных жуков (Coleoptera: Chrysomeloidea, Curculionoidea) шиханов близ г. Стерлитамак (Республика Башкортостан). Зоологический журнал **99** (4): 413–421. doi: 10.31857/S0044513420020087
- Дедюхин С. В. 2020б. Охраняемые и рекомендуемые к охране виды жуков-фитофагов (Coleoptera: Chrysomelidae и Curculionoidea) в регионах Среднего Поволжья и Урала. Nature Conservation Research. Заповедная наука **5** (2): 1–27. <https://dx.doi.org/10.24189/ncr.2020.013>
- Дедюхин С. В., Мартыненко В. Б. 2020. Консортивные связи жуков-фитофагов (Coleoptera: Chrysomeloidea и Curculionoidea) с растениями на уникальных Стерлитамакских шиханах. Энтомологическое обозрение **99** (2): 339–367. doi: 10.31857/S0367144520020100
- Дедюхин С. В., Созонтов А. Н., Есюнин С. Л. 2015. Интересные находки пауков (Aranei) и растительноядных жуков (Coleoptera: Chrysomeloidea, Curculionoidea) в лесостепи востока Русской равнины. Вестник Удмуртского университета. Серия Биология. Науки о Земле (1): 66–77.
- Дедюхин С. В., Филимонов Р. В. 2020. Состав фауны и биотопическое распределение долгоносикообразных жуков (Coleoptera, Curculionoidea) заповедника «Шайтан-Тау». Полевой журнал биолога **2** (3): 185–204.
- Егоров Л. В. 2004. Новые и редкие виды жесткокрылых для фауны Чувашии (Insecta, Coleoptera). 2. Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева **4** (42): 162–175.
- Исаев А. Ю. 1994. Эколого-фаунистический обзор жуков-долгоносиков (Coleoptera: Arionidae, Rhynchophoridae, Curculionidae) Ульяновской области. Ульяновск: Филиал МГУ, 77 с.
- Исаев А. Ю. 1998. Реликтовые виды долгоносикообразных жуков (Coleoptera, Curculionoidea) в фауне Среднего Поволжья. В кн.: С. И. Павлов (ред.). Проблемы энтомологии европейской части России и сопредельных территорий. Самара: Издательство Самарского государственного университета, с. 42–44.
- Исаев А. Ю. 2007. Определитель жесткокрылых Среднего Поволжья (часть III. Polyphaga–Phytophaga). Ульяновск: Вектор-С, 256 с.
- Жесткокрылые насекомые (Insecta, Coleoptera) Республики Адыгея (аннотированный каталог видов) (Конспекты фауны Адыгеи. № 1). 2010. А. С. Заматайлов и Н. Б. Никитский (ред.). Майкоп: Издательство Адыгейского государственного университета, 404 с.
- Забалуев И. А. 2019. Новые и интересные находки жуков-долгоносиков (Coleoptera: Curculionidae) в Саратовской области. Сообщение 3. Евразийский энтомологический журнал **18** (2): 99–105. doi: 10.15298/euroasentj.18.2.04
- Королюк Е. А. 1997. 11. *Galatella* Cass. – Солонечник. В кн.: И. М. Красноборов (ред.). Флора Сибири. Т. 13. Новосибирск: Наука, Сибирское предприятие РАН, с. 30–34.
- Коротяев Б. А. 1979. К познанию жуков-долгоносиков (Coleoptera, Curculionidae) Монголии и сопредельных с ней территорий. I. Насекомые Монголии. Л.: Наука, вып. 6, с. 135–183.
- Коротяев Б. А. 1980. Материалы к познанию Ceutorhynchinae (Coleoptera, Curculionidae) фауны СССР и Монголии. Насекомые Монголии. Л.: Наука. 7: 167–282.

- Коротяев Б. А. 1982. Обзор обитающих на эфедре жуков-долгоносиков подтрибы *Oxyonychina* Hoffm. (Coleoptera, Curculionidae) фауны СССР и Монголии. Труды Зоологического института АН СССР **110**: 45–81.
- Коротяев Б. А. 2000. О необычно высоком разнообразии долгоносикообразных жуков (Coleoptera, Curculionoidea) в степных сообществах Северного Кавказа. Зоологический журнал **79** (2): 242–246.
- Коротяев Б. А. 2008. Географическое распространение долгоносиков подсем. *Seutorhynchinae* (Coleoptera, Curculionidae). Энтомологическое обозрение **87** (4): 854–879.
- Коротяев Б. А. 2011. Новые виды жуков-долгоносиков рода *Pseudorchestes* (Coleoptera, Curculinidae) из Центральной Палеарктики. Зоологический журнал **90** (2): 243–248.
- Коротяев Б. А. 2012. Жуки-долгоносики подсемейства *Seutorhynchinae* (Coleoptera, Curculionidae) фауны России и сопредельных стран: систематика, морфология, образ жизни, распространение. Диссертация в виде научного доклада на соискание ученой степени доктора биологических наук. СПб.: Зоологический институт РАН, 47 с.
- Коротяев Б. А. 2017а. Клеон Киттары – *Eumecops kittaryi* (Hochhuth, 1851). В кн.: А. С. Замотайлов, Ю. В. Лохман, Б. И. Вольфов (ред.). Красная книга Краснодарского края. Животные. III издание. Краснодар: Администрация Краснодарского края, с. 302–303.
- Коротяев Б. А. 2017б. Плоскокрыл ушастый – *Platyteronyx auritus* (Kirsch, 1879). В кн.: А. С. Замотайлов, Ю. В. Лохман, Б. И. Вольфов (ред.). Красная книга Краснодарского края. Животные. III издание. Краснодар: Администрация Краснодарского края, с. 311–312.
- Коротяев Б. А., Исмаилова М. Ш., Арзанов Ю. Г., Давидьян Г. Э., Прасолов В. Н. 1993. Весенняя фауна жуков-долгоносиков (Coleoptera, Arionidae, Rhynchophoridae, Curculionidae) Низменного и Предгорного Дагестана. Энтомологическое обозрение **72** (4): 836–865.
- Крашенинников И. М. 1937. Анализ реликтовой флоры Урала в связи с историей и палеогеографией плейстоцена. Советская ботаника **4**: 16–45.
- Макаров К. В., Маталин А. В., Комаров Е. В. 2009. Фауна жесткокрылых (Coleoptera) окрестностей озера Эльтон. В кн.: Тишков А. А. (отв. ред.). Животные глинистой полупустыни Заволжья (конспекты фаун и экологические характеристики). М.: Товарищество научных изданий КМК, с. 95–134.
- Михайлов Ю. Е. 1997. Листоеды Урала (Coleoptera, Chrysomelidae): история и перспективы изучения. В кн.: В. Н. Ольшеванг и др. (ред.). Успехи энтомологии на Урале. Екатеринбург: Аэрокосмоэкология, с. 68–75.
- Рачковская Е. И., Санчир Ч. 1983. Флора Заалтайской Гоби. В кн.: П. Д. Гунин, И. Т. Федорова (ред.). Комплексная характеристика пустынных экосистем Заалтайской Гоби (на примере Пустынного стационара и Большого Гобийского заповедника). Пушино-на-Оке: ИЭМЭЖ, с. 92–104.
- Рябинина З. Н., Князев М. С. 2009. Определитель сосудистых растений Оренбургской области. М.: Товарищество научных изданий КМК, 758 с.
- Тер-Минасян М. Е. 1967. Жуки-долгоносики подсемейства *Cleoninae* фауны СССР. Цветожилы и стеблееды (триба *Lixini*). Л.: Наука, Ленинградское отделение, 141 с. (Определители по фауне СССР, издаваемые Зоологическим институтом Академии наук СССР, вып. 95).
- Тер-Минасян М. Е. 1988. Жуки-долгоносики подсемейства *Cleoninae* фауны СССР. Корневые долгоносики (триба *Cleonini*). Л.: Наука, Ленинградское отделение, 232 с. (Определители по фауне СССР, издаваемые Зоологическим институтом Академии наук СССР, вып. 155).
- Хрисанова М. А. 2010. Дополнение к фауне жуков-долгоносиков (Coleoptera, Curculionoidea) оз. Эльтон и прилегающей территории. Аридные экосистемы **16** (5): 141–150.
- Хрулёва О. А., Чернов Ю. И., Коротяев Б. А., Питеркина Т. В. 2011. Жуки надсемейства Curculionoidea (Coleoptera) комплексной полупустыни в связи с изменением климата Северного Прикаспия. Зоологический журнал **90** (3): 311–324.
- Цуриков М. Н. 2009. Жуки Липецкой области. Воронеж: Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 332 с.
- Чибилёв А. А. 1996. Природное наследие Оренбургской области. Оренбург: Оренбургское книжное издательство, 384 с.
- Alonso-Zaragoza M. A., Barrios H., Borovec R., Caldara R., Colonnelli E., Gültekin L., Hlaváč P., Korotyaev B., Lyal C. H. C., Machado A., Meregalli M., Pierotti H., Ren L., Sánchez-Ruiz M., Sforzi A., Silfverberg H., Skuhrovec J., Trýzna M., Velázquez de Castro A. J., Yunakov N. N. 2020. Cooperative Catalogue of Palaearctic Coleoptera Curculionoidea. Part 1: Introduction and Catalogue. Work Version 2.5. Available at: <http://weevil.info/content/palaearctic-catalogue>
- Arzanov Yu. G. 2015. A revised checklist species of the Curculionoidea (Coleoptera, excluding Scolytinae) of Rostov Oblast and Kalmykia, the southern part of European Russia. Journal of Insect Biodiversity **3** (12): 1–32.
- Dedyukhin S. V., Korotyaev B. A. 2020. Weevil complexes (Coleoptera, Curculionoidea) associated with *Lepidium crassifolium* Waldst. et Kit. and *L. coronopifolium* Fisch. ex Ledeb. (Brassicaceae) in the southern steppe at

- the boundary between Europe and Asia. *Entomological Review* **100** (1): 1–17. doi: 10.1134/S0013873820010042
- Dieckmann L. 1963a. *Ceutorhynchus interjectus* Schultze and seine Verwandten. *Entomologische Blätter* **59**: 161–167.
- Dieckmann L. 1963b. Die palaearktischen Arten der Untergattung *Pseudorchestes* Bedel aus der Gattung *Rhynchaenus* Clairv. (Coleoptera, Curculionidae). *Entomologische Abhandlungen* **29** (2): 275–327.
- Dieckmann L. 1980. Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera – Curculionidae (Brachycerinae, Otiorhynchinae, Brachyderinae). *Beiträge zur Entomologie* **30** (1): 145–310.
- Dorofeyev V. I., Konstantinov A. S., Korotyayev B. A., Gültekin L. 2005. On a relict crucifer, *Sisymbrium elatum* C. Koch (Cruciferae), and phytophagous beetles associated with it in Northeastern Turkey. In: A. S. Konstantinov, A. Tishechkin, L. Penev (eds). Selection of Papers Celebrating 80th Anniversary of Professor Igor K. Lopatin. Sofia; Moscow: Pensoft. Series Faunistica, no 43, p. 81–89.
- Korotyayev B. A. 1992. On trophic specialization of Palaearctic weevils of the subfamily Ceutorhynchinae (Coleoptera, Curculionidae). In: L. Zombori, L. Peregovits (eds). Proceedings of 4th ECE/13th SIEEC, Gödöllő, 1991, vol. 2. Budapest, p. 510–512.
- Korotyayev B. A. 1996. New data on the weevil tribe Corimaliini (Coleoptera: Apionidae). *Zoosystematica Rossica* **5** (1): 149–152.
- Korotyayev B. A. 2017. New and little-known species of the weevil subfamily Ceutorhynchinae (Coleoptera, Curculionidae) from the Palaearctic Region. *Entomological Review* **97** (1): 90–115. doi: 10.1134/S0013873817010110
- Korotyayev B. A. 2019. Weevils of the genus *Ceutorhynchus* Germ. (Coleoptera, Curculionidae), associated with *Draba nemorosa* L. (Brassicaceae) in the south of Eastern Siberia. *Entomological Review*, **99** (7): 1011–1013. doi: 10.1134/S001387381907011X
- Korotyayev B. A., Khrisanova M. A. 2009. Two desert species of beetles new to the Russian fauna (Coleoptera: Rhizophoridae, Curculionidae). *Zoosystematica Rossica* **18** (1): 62–64.
- Legalov A. A. 2010. Annotated checklist of species of superfamily Curculionoidea (Coleoptera) from Asian part of the Russia. *Amurian Zoological Journal* **2** (3): 93–132.
- Wagner H. 1943. Über das Sammeln von Ceuthorrhynchinen. *Koleopterologische Rundschau*: 125–138.
- Yunakov N., Nazarenko V., Filimonov R., Volovnik S. 2018. A survey of the weevils of Ukraine (Coleoptera: Curculionoidea). *Zootaxa* **4404** (1): 1–494. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4404.1.1>

INTERESTING RECORDS OF WEEVILS (COLEOPTERA, CURCULIONOIDEA) NEAR THE BOUNDARY BETWEEN EUROPE AND ASIA

Dedyukhin S. V., Korotyayev B. A.

Key words: weevils, Curculionoidea, *Sitona* fauna of Russia, Volga Region, Urals, West Siberia, Kazakhstan, Middle Asia, China, new records.

SUMMARY

Data on 18 species of weevils found near the boundary between Europe and Asia beyond their known ranges are reported. A new species *Sitona albicans* Korotyayev **sp. n.** is described from Orenburg Province of Russia, Kazakhstan, Uzbekistan, Kyrgyzstan, Tajikistan, and Xinjiang Uygur Autonomous Region of China; it is associated with *Oxytropis glabra* and *Glycyrrhiza* spp. Six species (*Bruchela medvedevi*, *Lixus meles*, *Ceutorhynchus interjectus*, *Boragosirocalus helenae*, *Oxyonyx hexarthrinus* and *Pseudorchestes kostali*) are for the first time recorded from Russia; ten species (*Corimalia helenae*, *Eumecops kittaryi*, *Anthypurinus basicornis*, *Ceutorhynchus seniculus*, *Ceutorhynchus weisei*, *Sirocalodes villosipes*, *Platypteronyx auritus*, *Bradybatus kellneri*, *Pseudorchestes flavicornis* and *Pseudorchestes tshernovi*) are for the first time found in the Urals and / or Cis-Urals, and *Dorytomus rufatus* is recorded for the first time from the Siberia.

УДК 595.782

ОБЗОР РОДА *APORIPTURA* FALKOVITSH, 1972 (LEPIDOPTERA, COLEOPHORIDAE) С ОПИСАНИЕМ НОВОГО ВИДА ИЗ КРЫМА

© 2021 г. Ю. И. Будашкин, ^{1*} А. В. Бидзиля^{2**}

¹ Карадагская научная станция им. Т. И. Вяземского – природный заповедник РАН,
филиал Института биологии южных морей
ул. Науки, 24, пгт Курортное, Феодосия, Республика Крым, 298188 Россия
*e-mail: budashkin@ukr.net

² Институт эволюционной экологии НАН Украины
ул. Академика Лебедева, 37, Киев, 03143 Украина
**e-mail: olexbid@gmail.com

Поступила в редакцию 28.01.2020 г.

После доработки 30.01.2020 г.

Принята к публикации 11.02.2021 г.

Обобщены данные по палеарктической фауне рода *Aporiptura* Falkovitsh, 1972, включающей 38 видов, один из которых, *A. larissae* sp. n., описан как новый для науки. 19 видов перенесены в *Aporiptura* из других родов: *A. algeriensis* (Toll, 1952), **comb. n.**, *A. alhamaella* (Baldizzone, 1980), **comb. n.**, *A. buettikeri* (Baldizzone, 1990), **comb. n.**, *A. charynensis* (Tabell, 2018), **comb. n.**, *A. crassicornella* (Chrétien, 1915), **comb. n.**, *A. embaensis* (Tabell, 2018), **comb. n.**, *A. feoleuca* (Baldizzone, 1989), **comb. n.**, *A. mirleftensis* (Tabell, 2018), **comb. n.**, *A. nesiotidella* (Baldizzone et van der Wolf, 2000), **comb. n.**, *A. nupponeni* (Tabell, 2018), **comb. n.**, *A. ortneri* (Glaser, 1981), **comb. n.**, *A. picardella* (Suire, 1934), **comb. n.**, *A. pinkeri* (Baldizzone, 1982), **comb. n.**, *A. pseudopocilella* (Klimesch, 1982), **comb. n.**, *A. schmidti* (Toll, 1960), **comb. n.**, *A. segiella* (Chrétien, 1915), **comb. n.**, *A. trichopterella* (Baldizzone, 1985), **comb. n.**, *A. tugaicola* (Tabell, 2018), **comb. n.**, *A. xanthochlora* (Toll, 1956), **comb. n.** «*Aporiptura*» *hamata* (Falkovitsh, 1972) перенесен в род *Amselghia* Căpușe, 1973, и установлено новое сочетание *Amselghia hamata* (Falkovitsh, 1972), **comb. n.**

Ключевые слова: Lepidoptera, Coleophoridae, *Aporiptura*, новые комбинации, новый вид, Палеарктика, Крым.

DOI: 10.31857/S036714452102012X

Aporiptura Falkovitsh, 1972 – довольно крупный род чехликовых молей (Lepidoptera, Coleophoridae), населяющий преимущественно аридные местообитания Палеарктики. Центр его видового разнообразия расположен в аридных ландшафтах Средиземноморья и пустынной зоны Палеарктики, но отдельные виды проникают на юг степной и даже лесостепной зон.

Описан род был с типовым видом *Coleophora keireuki* Falkovitsh, 1970 из Узбекистана и первоначально включал также *A. klimeschiella* (Toll, 1952), *A. pocilella*

(Walsingham, 1907), *A. gracilella* (Toll, 1952) и *A. traganella* (Chrétien, 1915), а также предположительно *A. aglabitella* (Chrétien, 1915) и *A. ochroflava* (Toll, 1961) (Фалькович, 1972а). К настоящему времени в Палеарктике было известно 18 видов этого рода.

В результате сборов и наблюдений в Крыму в последнее десятилетие был обнаружен еще один новый представитель *Aporiptura*, описание которого представлено в этой статье. Этот вид также относится к аридной серии и обитает исключительно на солончаках в восточной части полуострова.

Типовой материал хранится в коллекции Зоологического музея Киевского национального университета имени Тараса Шевченко (Украина, Киев) (ЗМКУ), Зоологического института РАН (Россия, С.-Петербург) (ЗИН) и фондах Карадагской научной станции им. Т. И. Вяземского – природном заповеднике РАН, филиале ФИЦ ИнБЮМ (Республика Крым, Феодосия, пос. Курортное) (КНС).

Род *APORIPTURA* Falkovitsh, 1972

Типовой вид *Coleophora keireuki* Falkovitsh, 1970.

Щупики короткие (длина их в 1.5 раза превышает диаметр глаза), базальная часть усика в прилегающих чешуйках, жгутик часто не окольцован. Хоботок короткий или отсутствует. Передние крылья, как правило, с белой костальной полосой разной ширины, иногда беловатые с коричневатыми или охристыми чешуйками, разбросанными преимущественно в вершинной части крыла. R_2 отходит примерно на одинаковых расстояниях от R_1 и R_3 (или чуть ближе к R_3), R_{4+5} и M_1 на очень длинном стебле, причем M_1 сильно ослаблена; M_3 и Cu_2 отсутствуют. Верхняя часть ячейки не замкнута. Птеростигма отсутствует. Длина задних крыльев более чем в 7 раз превышает ширину. Sc короткая (до 3/8 длины крыла), R и M_1 на стебле, Cu представлена одной ветвью, ячейка открытая. Эпифиз достигает вершин передних голеней. В гениталиях самца гнатос округлый или слегка расширенный. Эдегус желобовидный (склеротизован снизу), цекум тонкий и длинный (более 1/3 длины эдегуса). Саккулус без вентрокаудального выступа, вершина его часто заострена и достигает или почти достигает вершины вальвы. Кукуллус широкий, лопастевидный, склеротизованный по верхнему краю. В гениталиях самки анальные сосочки продолговатые, в довольно длинных щетинках. VIII стернит состоит из двух узких боковых разобщенных пластин, постепенно переходящих в основания передних апофизов. Остиум и антрум перепончатые, дуктус бursy содержит лишь центральный тяж в виде узкой склеротизованной полоски, у некоторых видов он отсутствует. Сигнум крупный, когтевидный, с парой заметных выступов на базальной пластинке (Фалькович, 1972а). Чехлик гусеницы листовой, часто узкоцилиндрический, состоит из нескольких кусочков. Все представители этого рода, у которых известны кормовые растения гусениц, трофически связаны с маревыми (Chenopodiaceae).

Aporiptura aelleniae (Falkovitsh, 1972).

Биология. Гусеница развивается на чогонах (*Aellenia subaphylla* С. А. Мей., *Ae. hispidula* Вге., *Ae. glauca* М. В.). Лёт имаго в середине апреля – начале июня. Есть летне-зимняя диапауза взрослой гусеницы. На двух последних видах чогона личинка питалась в лабораторных условиях, в природе найдена только на первом виде (Фалькович, 1973, 1986).

Распространение. Узбекистан, Туркмения (Фалькович, 1986, 1988).

Aporiptura aglabitella (Chrétien, 1915).

Биология. Кормовые растения гусеницы неизвестны. Лёт бабочек отмечен в июле и в сентябре (Chrétien, 1915; Toll, 1962).

Распространение. Тунис (Baldizzone et al., 2006).

Aporiptura algeriensis (Toll, 1952), comb. n.

Биология. Кормовые растения гусеницы – виды рода сведа (*Suaeda* spp.) (в том числе сведа приморская *Suaeda maritima* (L.) Dumort.). Лёт имаго отмечен в конце апреля – начале июня, в июле – начале августа и в сентябре–ноябре (видимо, три генерации) (Baldizzone, 1986a; Baldizzone et al., 1999; Richter, 2021). В Италии вид обитает в галофитных прибрежных местообитаниях (Baldizzone, 2019).

Распространение. Испания, Португалия, Италия (Сицилия), Алжир (Baldizzone et al., 2006; Baldizzone, 2019).

Aporiptura alhamaella (Baldizzone, 1980), comb. n.

Биология. Кормовые растения гусеницы неизвестны. Бабочки типовой серии собраны в октябре – начале ноября (Baldizzone, 1980).

Распространение. Испания (Baldizzone, 1980).

Aporiptura buettikeri (Baldizzone, 1990), comb. n.

Биология. Кормовые растения гусеницы неизвестны. Голотип собран 12–13 мая (Baldizzone, 1990).

Распространение. Саудовская Аравия (Baldizzone, 1990).

Aporiptura charynensis (Tabell, 2018), comb. n.

Биология. Кормовые растения гусеницы неизвестны, бабочки типовой серии собраны 31 мая ночью на свет в каньоне р. Чарын с петрофитностепными биотопами на обеих сторонах каньона реки (Tabell et al., 2018).

Распространение. Юго-Восточный Казахстан, каньон р. Чарын (Tabell et al., 2018).

Aporiptura crassicornella (Chrétien, 1915), comb. n.

Биология. Гусеница развивается на лебеде алимской (*Atriplex halimus* L.). Лёт имаго отмечен с февраля по июнь и в конце августа (Chrétien, 1915; Toll, 1956).

Распространение. Алжир (Baldizzone et al., 2006).

Aporiptura dissecta Falkovitsh, 1989.

Биология. Гусеница развивается на поташнике каспийском (*Kalidium caspicum* (L.) Ung.-Sternb.) и сарсазане шишковатом (*Halocnemum strobilaceum* (Pall.) M. Bieb.). Лёт имаго отмечен с июня по сентябрь. Стации обитания – пустынные и пустынно-степные биотопы (Фалькович, 1989; Anikin et al., 2017).

Распространение. Россия (Нижнее Поволжье, Калмыкия), Закавказье, Казахстан, Киргизия? В работе Бальдицционе с соавт. (Baldizzone et al., 2006) место находки вида, по всей веро-

ятности, отнесено к Киргизии вместо Казахстана ошибочно, потому что указаний этого вида из Киргизии нет (Anikin, Falkovitsh, 1997; Аникин, 2019).

Aporiptura dormiens (Falkovitsh, 1972).

Биология. Гусеница развивается на чогонах (*Aellenia subaphylla* С. А. Меу., *Ae. hispidula* Вге., *Ae. glauca* М. В.), а также на галотамнусе малолистном *Halothamnus subaphyllus* (С. А. Меу.) Votsch. Бабочки летают в конце августа – начале ноября, эстивирует взрослая гусеница, зимует яйцо. Стации обитания – разные типы пустынь (Фалькович, 1973, 1988).

Распространение. Узбекистан, Туркмения (Фалькович, 1972, 1988).

Aporiptura embaensis (Tabell, 2018), comb. n.

Биология. Кормовые растения гусеницы неизвестны. Лёт бабочек типовой серии отмечен с 6 апреля по 15 мая. Стации обитания вида – меловые степи и скалы (Tabell et al., 2018).

Распространение. Казахстан (Tabell et al., 2018).

Aporiptura eurasiatica (Baldizzone, 1989).

Биология. В году две генерации (лёт бабочек в Крыму в середине мая – середине июня и в третьей декаде июля – середине августа). Гусеница минирует листья кохии стелющейся (*Kochia prostrata* (L.) Schrad.) (Будашкин, Кветков, 2017). Выявленные местообитания обычно приурочены к галофитно-степным стациям.

Распространение. Венгрия, Болгария, Украина, Россия (Республика Крым, Среднее и Нижнее Поволжье, Калмыкия, Южный Урал, Алтайский край, Республика Алтай), Монголия, Китай, полуостров Корея (Anikin, 2001; Baldizzone et al., 2006; Аникин, 2008, 2019; Будашкин, Кветков, 2017).

Aporiptura feoleuca (Baldizzone, 1989), comb. n.

Биология. Гусеница развивается на солянке Уэбба (*Salsola webbii* Моу.) и на сведе высочайшей (*Suaeda altissima* (L.) Pall.). Лёт бабочек отмечен в конце апреля, июне, начале августа и в октябре (Baldizzone, 1989; Richter, 2020). По-видимому, дает не менее трех генераций в год.

Распространение. Испания (Baldizzone et al., 2006).

Aporiptura gracilella (Toll, 1952).

Биология. Гусеница развивается на сведе (*Suaeda* sp.). Лёт имаго отмечен с середины декабря по середину января, а также в марте–апреле (Baldizzone, 1997; van der Wolf, 2009).

Распространение. Египет, Алжир, Тунис, Канарские острова (Toll, 1952, 1962; Wolf van der, 2009).

Примечание. На разных сайтах в Интернете статус этого вида различен. На немецком сайте (Lepiforum, 2021) вид представлен как валидный, на финском сайте (Life.Insecta.Lepidoptera, 2021) и сайте П. Храмова (Insects of the World, 2021) его название приводится в качестве синонима *Aporiptura traganella* (Chrétien, 1915), а на сайте И. Рихтера (Richter, 2021) он вообще отсутствует. Причины этих различий сле-

дующие. В 1986 г. *Aporiptura gracilella* на основании изучения голотипа (самки) действительно был синонимизирован с *A. traganella* (Baldizzone, 1986b) и в таком статусе попал в первый каталог молей-чехлоносок мировой фауны (Vives Moreno, 1988). Через два года были изучены новые материалы (многочисленные самцы) этого вида, в результате чего он был восстановлен из синонимов (Baldizzone, 1988), и это решение принимается в современной литературе (Baldizzone et al., 2006; Tabell et al., 2018). Авторами же указанных выше сайтов (кроме немецкого) информация о восстановлении из синонимии учтена не была.

***Aporiptura hypomona* Falkovitsh, 1979.**

Биология. Гусеница развивается на кейреуке (*Salsola orientalis* Gmel.). Летне-зимняя диапауза у взрослой гусеницы, лёт имаго предположительно с середины апреля по июнь. Стации обитания – гипсовые пустыни (Фалькович, 1979, 1986; Tabell et al., 2018).

Распространение. Казахстан, Узбекистан (Фалькович, 1979; Tabell et al., 2018).

***Aporiptura hypoxantha* Falkovitsh, 1982.**

Биология. Гусеница развивается на поташнике олиственном (*Kalidium foliatum* (Pall.) Moq.). Лёт бабочек в мае–июне, отмечен также в конце июля. Стации обитания – пустынные биотопы (Фалькович, 1982; Anikin et al., 2017).

Распространение. Россия (Калмыкия, Тува, Дальний Восток?), Монголия (Фалькович, 1982; Baldizzone et al., 2006; Аникин, 2008, 2019).

***Aporiptura keireuki* (Falkovitsh, 1970).**

Биология. Гусеница развивается на листьях кейреука (*Salsola orientalis* Gmel.). В году два поколения (лёт имаго в апреле – начале мая и в конце июля – начале сентября). Зимует выкормившаяся гусеница. Стации обитания – гипсовые пустыни (Фалькович, 1970, 1973, 1986; Нурмуратов и др., 1993).

Распространение. Казахстан, Узбекистан (Фалькович, 1970; Нурмуратов и др., 1993; Baldizzone et al., 2006).

***Aporiptura klimeschiella* (Toll, 1952).**

Биология. Гусеница развивается на солянке южной (*Salsola australis* R. Br.). В году, вероятно, две генерации, лёт имаго в середине мая – начале июля и в середине июля – начале сентября (Toll, 1962). Стации обитания – пустынные и пустынно-степные биотопы (Anikin et al., 2017).

Распространение. Венгрия, Украина, Россия (Нижнее Поволжье, Калмыкия, Кавказ), Греция, Турция, Туркмения, Иран, Пакистан, США (интродуцирован) (Baldizzone, Patzak, 1991; Baldizzone et al., 2006; Аникин, 2008, 2019).

***Aporiptura larissae* Budashkin et Bidzilya, sp. n.**

Материал. Голотип, ♂: Крым, окр. Феодосии, солончак в 1 км Ю пос. Степное, 2.VI.2013, ex larva со *Suaeda acuminata* С. А. Мей. (Ю. Будашкин) (gen. slide 7/20, О. Bidzilya) (ЗМКУ). Паратипы, 18 ♂, 18 ♀, там же, 11.V–26.VI.2013 и 26.V–13.VI.2014, ex larva со *Suaeda acuminata* С. А. Мей. (Ю. Будашкин) (gen. slide 17/18 ♀; 11/20 ♀, О. Bidzilya); 3 ♂, 3 ♀, Крым, Феодосия,

пос. Приморский, солончак в урочище «Камышин луг», 26.V, 29.V, 31.V, 2 и 3.VI.2013, ex larva со *Suaeda acuminata* С. А. Меу. (Ю. Будашкин) (gen. slide 202/14 ♂, 203/14 ♀, 18/18 ♀, О. Bidzilya) (ЗМКУ, ЗИН, КНС).

Размах крыльев 10–13 мм (рис. 1, 1). Губные щупики в два раза длиннее диаметра глаза, прямые, грязно-белые. Базальный членик усиков оливково-серый, жгутик в чередующихся темных (оливковых) и светлых (грязно-белых) колечках. Голова, тегулы и спинка оливково-серые. Передние крылья оливково-серые, грязно-белая костальная полоса очень узкая и неотчетливая. Бахромка передних крыльев серовато-оливковая. Задние крылья сероватые, их бахромка заметно темнее общего тона крыла, примерно такого же цвета, как на передних крыльях. Самка внешне неотличима от самца.

Гениталии самца (рис. 1, 2, 3). Гнатос не расширенный, ветви транстиллы короткие, приблизительно треугольные, далеко не соприкасающиеся, вальва относительно широкая и короткая, саккулус по длине достигает длины вальвы, довольно широкий, с выраженной крупной зубчатостью по нижнему краю в дистальной половине и с поперечным бугристым килем примерно в середине его длины. Эдегус относительно узкий, на вершине заостренный; цекум длинный, всего на 20 % короче, чем остальная часть эдегуса. Корнутус отсутствует.

Гениталии самки (рис. 1, 4). Яйцеклад короткий. Анальные сосочки небольшие, неправильно овальные, терминально немного приостренные, в густых довольно длинных щетинках. Обе пары апофизов относительно узкие, передние немного толще и заметно короче задних. Боковые пластины на VIII стерните в виде каудально топоровидно расширенных полей склеротизации с каждой стороны, берущие начало в основании передних апофизов и ограничивающие в своей расширенной части остium с обеих сторон. Центральный тяж в дуктусе бursy не выражен. Остium и антрум перепончатые, слабо заметные; дуктус бursy узкий и относительно длинный. Копулятивная сумка небольшая, сигнум очень крупный, в профиле когтевидный.

Шиповатые пластинки на тергитах брюшка относительно узкие (рис. 2, 1, 2). Чехлик гусеницы листовой (рис. 3, 1, 2), обычной для рода формы – длинный, узко трубковидный, с небольшим сужением и осветлением в каудальной части (в области клапана). Цвет чехлика серовато-светло-коричневый. Клапан трехстворчатый. Устье чехлика направлено под углом 30–70° к субстрату. Длина чехлика взрослой гусеницы 10–12 мм, ширина в более широкой части 1 мм.

Сравнительные замечания. По внешним признакам новый вид сходен с *A. tugaicola* (Tabell et al., 2018), но хорошо отличается окольцованным жгутиком усиков и более темной оливковой окраской передних крыльев. По строению гениталий самца также более всего напоминает вышеуказанный вид, однако имеет более длинный саккулус, иную форму поперечного киля на последнем (он более поперечно ориентирован), а также отсутствием корнутуса. По строению гениталий самки отличается топоровидной формой боковых склеротизованных пластин на VIII стерните, а также отсутствием центрального тяжа и других склеротизованных включений в дуктусе бursy.

Биология. Гусеница минует листья сведы заостренной (*Suaeda acuminata* (С. А. Меу.) Моq.), зимует во взрослом состоянии, прикрепившись к достаточно толстым, уже сухим стеблям кормового растения. В году одна генерация, лёт имаго во второй декаде мая – июне. Стации обитания – солончаки, в том числе и заливаемые.

Распространение. Известен пока только из Юго-Восточного Крыма (поселки Степное и Приморский).

Этимология. Вид назван именем жены первого автора, Ларисы Вадимовны Стрельцовой.

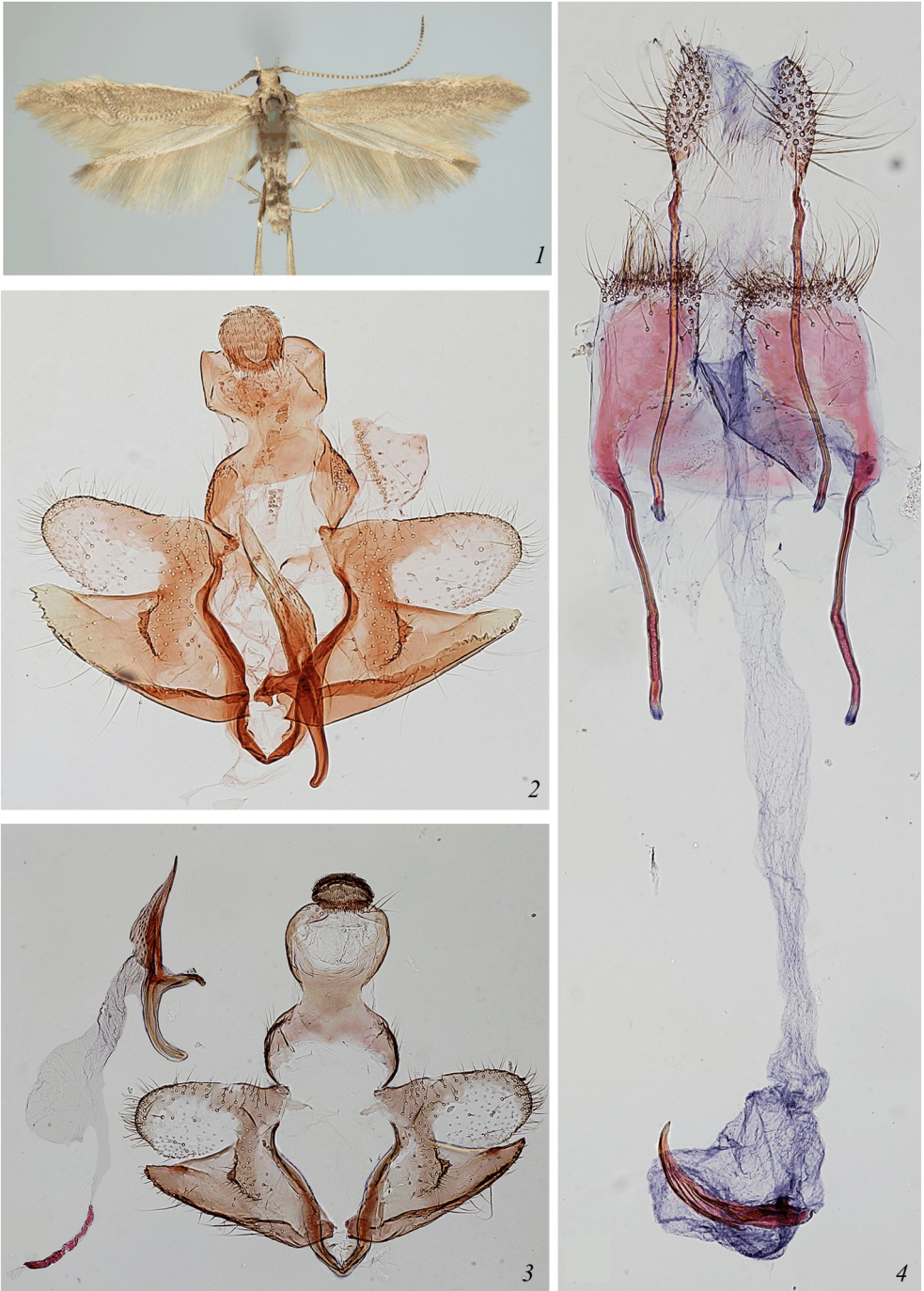


Рис. 1. *Aporiptura larissae* sp. n.

1 – имаго, голотип; 2, 3 – гениталии самца (2 – паратип (gen. slide 202/14, O. Bidzilya); 3 – голотип (gen. slide 7/20, O. Bidzilya)); 4 – гениталии самки, паратип (gen. slide 11/20, O. Bidzilya).



Рис. 2. *Aporiptura larissae* sp. n., брюшко самца (1) и самки (2).



Рис. 3. *Aporiptura larissae* sp. n., чехлик взрослой гусеницы (фото К. Ю. Будашкина).

Aporiptura lonchodes Falkovitsh, 1994.

Биология. Гусеница развивается на плодах сведы вздутоплодной (*Suaeda physophora* Pall.), лёт имаго в середине мая – августе. Стации обитания – пустынные и пустынно-степные биотопы (Фалькович, 1994; Anikin et al., 2017).

Распространение. Россия (Нижнее Поволжье, Калмыкия), Казахстан (Фалькович, 1994; Аникин, 2008, 2019).

Aporiptura macilenta (Falkovitsh, 1972).

Биология. Гусеница развивается на крашенинниковии терескеновой (*Krascheninnikovia ceratoides* (L.) Gueldenst). В году две генерации, лёт имаго в мае – июне и июле. Обитает в пустынных и полупустынных биотопах (Фалькович, 1972в; Нурмуратов и др., 1993; Anikin et al., 2017).

Распространение. Россия (Среднее и Нижнее Поволжье, Калмыкия, Южный Урал), Казахстан, Туркмения, Киргизия, Иран, Монголия (Нурмуратов и др., 1993; Baldizzone et al., 2006; Аникин, 2008, 2019; Будашкин и др., 2015).

Aporiptura mirleftensis (Tabell, 2018), comb. n.

Биология. Гусеница развивается на солянке (*Salsola* sp.). Бабочки типовой серии собраны во второй и третьей декадах апреля (Tabell et al., 2018).

Распространение. Марокко (Tabell et al., 2018).

Aporiptura nesiotidella (Baldizzone et van der Wolf, 2000), comb. n.

Биология. Кормовые растения гусеницы неизвестны. Бабочки типовой серии собраны в марте и апреле (Baldizzone, van der Wolf, 2000).

Распространение. Греция (Крит, Родос) (Baldizzone, van der Wolf, 2000).

Aporiptura nupponeni (Tabell, 2018), comb. n.

Биология. Кормовые растения гусеницы неизвестны. Бабочки типовой серии собраны в первой декаде мая. Вид обитает в тугайных лесах на песчаных почвах (Tabell et al., 2018).

Распространение. Казахстан, Таджикистан (Tabell et al., 2018).

Aporiptura ochroflava (Toll, 1961).

= *Coleophora halimionella* Baldizzone, 1980.

Биология. Бивольгинный вид (лёт имаго в Крыму в середине мая – июне и в середине июля – середине сентября). Гусеница минирует листья, реже – плоды различных видов лебеды: татарской (*Atriplex tatarica* L.), мелкоцветковой (*A. micrantha* С. А. Меу.), лоснящейся (*A. sagittata* Vkh.), а также галимиона бородавчатого (*Halimione verrucifera* (Vieb.) Aell.), галимиона стебельчатого (*H. pedunculata* (L.) Aell.), галимиона портулаковидного (*Halimione portulacoides* (L.) Aellen). Стации обитания – степные и галофитно-степные биотопы, в том числе антропогенно измененные (Печень, 1989; Будашкин, Савчук, 2012; Baldizzone, 2019). По свидетельству Дж. Балдицоне, в Италии вид имеет одну генерацию в год (лёт имаго в июне – середине

августа), что на наш взгляд очень сомнительно, и населяет галофитные прибрежные местообитания (Baldizzone, 2019).

Распространение. Италия, Румыния, Болгария, Греция, Украина, Россия (Крым, Кавказ, Нижнее Поволжье, Калмыкия, Южный Урал, юг Западной Сибири), Туркмения, Монголия (Фалькович, 1988; Baldizzone, Patzak, 1991; Будашкин, Фалькович, 2007; Аникин, 2008, 2019; Baldizzone, 2019).

Aporiptura ofaistoni Anikin, 2005.

Биология. Кормовое растение гусеницы – офайстон однотычинковый (*Ofaiston monandrum* (Pall.) Moq.) Лёт бабочек отмечен в августе и сентябре. Обитает локально в полупустынных биотопах (Anikin et al., 2017).

Распространение. Россия: Калмыкия (Аникин, 2005, 2008, 2019).

Aporiptura ortneri (Glaser, 1981), comb. n.

Биология. Гусеница развивается на лебеде сизой (*Atriplex glauca* (L.)). Типовая серия вида собрана 17 июня (Glaser, 1981).

Распространение. Испания (Glaser, 1981).

Aporiptura petraea (Falkovitsh, 1972).

Биология. Гусеница развивается на солянке боялычевидной (*Salsola arbusculiformis* Drob.). Лёт бабочек отмечен в третьей декаде мая – начале июля (Фалькович, 1973, 1986; Baldizzone, 1994).

Распространение. Узбекистан, Иран (Baldizzone, 1994).

Aporiptura physophorae Falkovitsh, 1994.

Биология. Гусеница развивается на сведе вздутоплодной (*Suaeda physophora* Pall.). Лёт имаго отмечен в мае–июне. Стации обитания – пустынно-степные биотопы (Anikin et al., 2017).

Распространение. Россия (Нижнее Поволжье, Калмыкия), Казахстан (Фалькович, 1994; Аникин, 2008, 2019).

Aporiptura picardella (Suire, 1934), comb. n.

Биология. Гусеница питается на листьях лебеды алимской (*Atriplex halimus* L.) и галимиона портулаковидного (*Halimione portulacoides* (L.) Aell.). Лёт имаго зарегистрирован в мае–сентябре и в октябре–ноябре. Вероятно, вид имеет несколько генераций в год (Suire, 1934; Baldizzone et al., 1992; Nel, 2001).

Распространение. Франция (Suire, 1934; Nel, 2001).

Aporiptura pinkeri (Baldizzone, 1982), comb. n.

Биология. Кормовые растения гусеницы неизвестны. Типовая серия собрана 22 февраля (Baldizzone, 1982).

Распространение. Канарские острова (Baldizzone, 1982).

Aporiptura poecilella (Walsingham, 1907).

Биология. Гусеница развивается на сведе (*Suaeda* sp.). Лёт имаго отмечен в апреле – первой декаде мая (Toll, 1962; Baldizzone, 1994).

Распространение. Алжир, Тунис, Иордания, Иран (Baldizzone, 1994; Baldizzone et al., 2006).

Aporiptura pseudopoecilella (Klimesch, 1982), comb. n.

Биология. Гусеница развивается на солянке растопыренной (*Salsola divaricata* Link) и на пателлифолии простертой (*Patellifolia procumbens* C. Sm.). Лёт имаго отмечен с середины января по начало мая и в конце сентября – октябре (Klimesch, 1982; van der Wolf, 2009).

Распространение. Канарские острова (Baldizzone et al., 2006).

Aporiptura schmidti (Toll, 1960), comb. n.

Биология. Кормовые растения гусеницы неизвестны. Голотип собран 29 мая (Toll, 1960).

Распространение. Испания (Toll, 1960; Baldizzone et al., 2006).

Aporiptura suiviella (Chrétien, 1915), comb. n.

Биология. Кормовые растения гусеницы неизвестны. Лёт бабочек отмечен в марте (Chrétien, 1915).

Распространение. Алжир, Ливия (Baldizzone et al., 2006).

Aporiptura traganella (Chrétien, 1915).

Биология. Гусеница развивается на трагануме головатом (*Traganum nudatum* Del.). Лёт имаго отмечен в октябре (Chrétien, 1915; Toll, 1962).

Распространение. Алжир, Тунис (Baldizzone et al., 2006).

Aporiptura trichopterella (Baldizzone, 1985), comb. n.

Биология. Гусеница развивается на листьях сведы (*Suaeda* sp.). Лёт имаго в сентябре – первой половине октября. Есть летняя диапауза взрослой гусеницы (Baldizzone, 1985; Tabell et al., 2018).

Распространение. Испания (Baldizzone, 1985; Tabell et al., 2018).

Aporiptura tugaicola (Tabell, 2018), comb. n.

Биология. Кормовые растения гусеницы неизвестны. Типовая серия вида собрана 3 мая. Вид обитает в тугайных лесах (Tabell et al., 2018).

Распространение. Таджикистан (Tabell et al., 2018).

Aporiptura xanthochlora (Toll, 1956), comb. n.

Биология. Кормовые растения гусеницы неизвестны. Типовая серия вида собрана в третьей декаде марта – начале апреля, в конце июня и середине августа (Toll, 1956).

Распространение. Тунис (Toll, 1956; Baldizzone et al., 2006).

Таким образом, в результате нашего исследования установлено, что фауна рода *Aporiptura* Falkovitsh, 1972 Палеарктики включает 38 видов, из которых 16 эндемичны для Западного Средиземноморья (Юго-Западная Европа, Северная Африка), 16 видов – для Восточного Средиземноморья (юг Восточной Европы, Малая, Передняя и Средняя Азия, Ближний Восток), и только 6 видов имеют более широкое аридное (некоторые из них – вплоть до почти транспалеарктического) распространение: *A. hypoxantha*, *A. eurasiatica*, *A. klimeschiella*, *A. macilenta*, *A. ochroflava* и *A. poecilella*. Виды «*Aporiptura*» *nigridorsella* (Amsel, 1935) и «*Aporiptura*» *hamata* (Falkovitsh, 1972), были включены в род *Aporiptura* ошибочно (Фалькович, 1988; Anikin, Falkovitsh, 1997; Аникин, 2008, 2019; Anikin et al., 2017) и должны быть исключены из него, при этом первый из них не может быть отнесен ни к одному из описанных родов чехлоносок, а второй, мы переносим в род *Amselghia* Cărușe, 1973 и образуем новое сочетание *Amselghia hamata* (Falkovitsh, 1972), comb. n.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы признательны С. Ю. Синёву (Санкт-Петербург) за ценные замечания при рецензировании данной работы, а также З. Токару (Zdeno Tokar, Šal'a, Slovakia), А. В. Жакову (Запорожье) и А. В. Фатерыге (Карадаг) за помощь в подготовки статьи.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Первый автор выполнял свою часть работы в рамках Госзадания № 121032300023-7, второй автор – в рамках бюджетной программы КПКВК 6541230 «Поддержка развития приоритетных направлений научных исследований» (Украина).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Аникин В. В. 2005. Новые и малоизвестные виды чехлоносок (Lepidoptera, Coleophoridae) из России, живущих на маревых (Chenopodiaceae). Энтомологическое обозрение **94** (2): 387–406.
- Аникин В. В. 2008. Coleophoridae. В кн.: С. Ю. Синёв (ред.). Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России. СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК, с. 69–82.
- Аникин В. В. 2019. Coleophoridae. В кн.: С. Ю. Синёв (ред.). Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России. Издание второе. СПб.: Зоологический институт РАН, с. 70–85.
- Будашкин Ю. И., Кветков Р. С. 2017. *Aporiptura eurasiatica* (Baldizzone, 1989) – новый для Крымского полуострова вид моли-чехлоноски (Lepidoptera, Coleophoridae). Экосистемы **9**: 37–41.
- Будашкин Ю. И., Рихтер И., Табель Ю. 2015. Новые находки молей-чехлоносок (Lepidoptera: Coleophoridae) в России и в Армении. Эверсмания **41**: 11–22.
- Будашкин Ю. И., Савчук В. В. 2012. Второе дополнение по фауне и биологии чешуекрылых (Lepidoptera) Крыма. Экоистемы, их оптимизация и охрана **6**: 31–49.
- Будашкин Ю. И., Фалькович М. И. 2007. Моли-чехлоноски (Lepidoptera, Coleophoridae) Карадагского природного заповедника (юго-восточный Крым). Экоистемы Крыма, их оптимизация и охрана **17**: 107–128.

- Нурмуратов Т. Н., Линский В. Г., Фалькович М. И. 1993. Чехлоноски (Lepidoptera, Coleophoridae) вредящие терескене (*Ceratoides papposa*) и кейреуку (*Salsola orientalis*) в Казахстане. Труды Зоологического института РАН **248**: 76–90.
- Печень В. И. 1989. К биологии некоторых чехлоносок (Lepidoptera, Coleophoridae) в южной Туркмении, с описанием двух новых видов. Труды Зоологического института АН СССР **200**: 27–32.
- Фалькович М. И. 1970. Новые среднеазиатские виды чехлоносок (Lepidoptera, Coleophoridae), связанные с древесно-кустарниковыми растениями из семейства маревых. Энтомологическое обозрение **49** (4): 869–885.
- Фалькович М. И. 1972а. Новые роды палеарктических чехлоносок (Lepidoptera, Coleophoridae). Энтомологическое обозрение **51** (2): 369–386.
- Фалькович М. И. 1972б. Новые виды чехлоносок (Lepidoptera, Coleophoridae), выведенных из гусениц в пустыне Кызылкум. Труды Всесоюзного энтомологического общества **55**: 66–92.
- Фалькович М. И. 1972в. Новые виды чехлоносок (Lepidoptera, Coleophoridae) из пустыни Гоби. Насекомые Монголии. Л.: Наука (Ленинградское отделение), выпуск 1, с. 693–714.
- Фалькович М. И. 1973. К познанию чехлоносок (Lepidoptera, Coleophoridae) пустыни Кызылкум. Труды Всесоюзного энтомологического общества **56**: 199–233.
- Фалькович М. И. 1979. Два новых вида чехлоносок (Lepidoptera, Coleophoridae) из пустыни Кызылкум. Труды Зоологического института АН СССР **88**: 89–94.
- Фалькович М. И. 1982. Три новых вида чехлоносок (Lepidoptera, Coleophoridae) из Заалтайской Гоби. Насекомые Монголии. Л.: Наука (Ленинградское отделение), выпуск 8, с. 335–342.
- Фалькович М. И. 1986. Чешуекрылые (Lepidoptera) останцовых гор Кульдзуктау и подгорной равнины (юго-западный Кызылкум). Труды Всесоюзного энтомологического общества **67**: 131–186.
- Фалькович М. И. 1988. К фауне чехлоносок (Lepidoptera, Coleophoridae) южной Туркмении (с описанием новых видов). Часть 1. Труды Зоологического института АН СССР **178**: 134–164.
- Фалькович М. И. 1989. Новые виды чехлоносок (Lepidoptera, Coleophoridae) туранской фауны. Труды Зоологического института АН СССР **200**: 40–87.
- Фалькович М. И. 1994. Новые виды чехлоносок (Lepidoptera, Coleophoridae) из Казахстана. Энтомологическое обозрение **73** (4): 891–898.
- Anikin V. V. 2001. Little known species of casebearer moths from Russia (Lepidoptera, Coleophoridae). *Atalanta* **32** (1/2): 249–258.
- Anikin V. V., Falkovitsh M. I. 1997. On the casebearer fauna of the Lower Volga region (Lepidoptera: Coleophoridae). *Zoosystematica Rossica* **5** (2): 303–308.
- Anikin V. V., Sachkov S. A., Zolotuhin V. V. 2017. Fauna Lepidopterologica Volgo-Uralensis: from P. Pallas to present days. Munich–Vilnius: Museum Witt Munich & Nature Research Center Vilnius, 696 p.
- Baldizzone G. 1980. Contributions à la connaissance des Coleophoridae. 19. Deux nouvelles espèces espagnoles du genre *Coleophora* Hübner: *C. alhamaella* n. sp. et *C. soriaella* n. sp. *Alexanon* **11** (6): 271–273, pl. 15–18.
- Baldizzone G. 1982. Contributions à la connaissance des Coleophoridae. 30. Nouvelles espèces du genre *Coleophora* Hübner de France, Espagne, Maroc et Îles Canaries (Coleophoridae). *Nota Lepidopterologica* **5** (2–3): 57–76.
- Baldizzone G. 1985. Contribution à la connaissance des Coleophoridae. 42. Sur quelques Coleophoridae d'Espagne (Première partie: Description de nouvelles espèces). *Nota lepidopterologica* **8** (3): 203–241.
- Baldizzone G. 1986a. Contributions à la connaissance des Coleophoridae. 42. Sur quelques Coleophoridae d'Espagne (Seconde partie: Espèces nouvelles pour la faune espagnole, ou peu connues). *Nota Lepidopterologica* **9** (1–2): 2–34.
- Baldizzone G. 1986b. Nuove sinonimie nel genere «*Coleophora*» Hübner (5). Contribuzioni alla conoscenza dei «Coleophoridae». 44. (Lepidoptera). *Revista Piemontese di Storia Naturale* **7**: 133–144.
- Baldizzone G. 1988. Contributions à la connaissance des Coleophoridae, 49. Nouvelles [sic] espèces du genre *Coleophora* Hübner d'Algeria et Tunisie (Lepidoptera). *Stapfia* **16**: 27–47.
- Baldizzone G. 1989. Contributions à la connaissance des Coleophoridae 51. Coleophorés nouveaux ou peu connus de la faune espagnole (Lepidoptera, Coleophoridae). *Linneana Belgica* **12** (2): 50–66.
- Baldizzone G. 1990. Lepidoptera: Fam. Coleophoridae of Saudi Arabia. In: W. Büttiker, F. Krupp (eds). *Fauna of Saudi Arabia*, vol. **11**, p. 82–90.
- Baldizzone G. 1994. Coleophoridae dell'Area Irano-Anatolica e regioni limitrofe (Lepidoptera). (Memorie Associazione Naturalistica Piemontese). Vol. 3. Stenstrup: Apollo Books, 424 p.
- Baldizzone G. 1997. Contribuzioni alla conoscenza dei Coleophoridae. 87. Coleophoridae nuovi o poco conosciuti dell'Africa settentrionale (Lepidoptera: Coleophoridae). *SHILAP Revista de Lepidopterologia* **25** (100): 219–257.
- Baldizzone G. 2019. Lepidoptera. Coleophoridae. Fauna d'Italia. Vol. 49. Milano: Calderini, 928 p.
- Baldizzone G., Bella S., Russo P. 1999. Contributi alla conoscenza della Microlepidotterofauna di Sicilia. 1. 1. Coleophoridae del Pantano Langorini (Lepidoptera: Coleophoridae). *Bolletino delle sedute della Accademia gioenia di scienze naturali in Catania* **32** (356): 83–91.

- Baldizzone G., Maldas J. M., Nel J. 1992. Une bonne espèce: *Coleophora picardella* Suire, 1934 (Lep. Coleophoridae). *Entomologica Gallica* **3** (1): 29–32.
- Baldizzone G., Patzak H. 1991. Sur quelques Coleophoridae de la région de Berdjansk (Ukraine). *Beiträge zur Entomologie* **41**: 351–369.
- Baldizzone G., Wolf H. W. van der. 2000. Corrections and additions to the Checklist of European Coleophoridae (Lepidoptera: Coleophoridae). *SHILAP Revista de Lepidopterologia* **28** (112): 395–428.
- Baldizzone G., Wolf H. van der, Landry J.-F. 2006. Coleophoridae, Coleophorinae (Lepidoptera). *World Catalogue of Insects*. Vol. 8. Stenstrup: Apollo Books, 215 p.
- Chrétien P. 1915. Contribution à la connaissance des Lépidoptères du Nord de l’Afrique. *Annales de la Société entomologique France* **84**: 289–374.
- Glaser W. 1981. Beitrag zur Kenntnis der Coleophoridae 13. Zwei neue Arten aus Südspanien und deren erste Stände (Lepidoptera, Coleophoridae). *Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen* **33**: 42–46.
- Insects of the World. [Интернет документ]. 2020. *Coleophora traganella* Chrétien, 1915. URL: <http://www.insecta.pro/> (дата обращения 25.01.2020).
- Klimesch J. 1982. Beiträge zur Kenntnis der Microlepidopteren-Fauna der Kanarischen Archipels 4 Beitrag: Coleophoridae. *Vieraea* **11** (1–2): 21–50.
- Life.Insecta.Lepidoptera. [Интернет документ]. 2021. *Coleophora traganella* Chrétien, 1915. URL: <http://www.funet.fi/> (дата обращения 15.04.2021).
- Lepiforum. [Интернет документ] 2021. *Coleophora gracilella* Toll, 1952. URL: <http://www.lepiforum.de/> (дата обращения 5.04.2021).
- Nel J. 2001. Atlas des genitalia mâles et femelles des lépidoptères Coleophoridae de France. *Revue de l’Association Roussillonnaise d’Entomologie, Supplement* **10**: 1–34.
- Richter I. [Интернет документ] 2021. Coleophoridae collected from around the world. URL: <http://www.coleophoridae.bluefile.cz/> (дата обращения 23.03.2021).
- Suire J. 1934. Une espèce nouvelle de *Coleophora*, de l’*Atriplex halimus*, et ses premiers états (Lep. Tineidae). *Bulletin de la Société entomologique de France* **39**: 202–204.
- Tabell J., Mutanen M., Sihvonen P. 2018. Descriptions of five morphologically and genetically confirmed new species of the *Coleophora poecilella* Walsingham, 1907 species group (Lepidoptera, Coleophoridae) from the Palearctic Region. *Zootaxa* **4429** (2): 331–347. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4429.2.8>
- Toll S. 1952. Étude sur les genitalia de quelques Coleophoridae. 10. Nouvelles espèces de *Coleophora* d’Afrique du Nord, Asie-Mineure, Syrie, Palestine, Liban et Iran. *Bulletin de la Société Entomologique de Millhouse*: 17–24, 27–30, 35–39, 43–47, 53–56, 61–65.
- Toll S. 1956. Étude de quelques Coleophoridae d’Afrique du Nord et de leurs genitalia (Lep.). *L’Entomologiste* **12** (4–5): 97–109.
- Toll S. 1960. Studien über die Genitalien einiger Coleophoridae. 16. (Lepidoptera). *Acta Zoologica Cracoviensia* **5** (7): 249–310, 274–275.
- Toll S. 1962. Materialien zur Kenntnis der paläarktischen Arten der Familie Coleophoridae (Lepidoptera). *Acta Zoologica Cracoviensia* **7**: 577–720 + 13 pls.
- Vives Moreno A. 1988. Catalogo mundial sistematico y de distribucion de la Familia *Coleophoridae* Hübner [1825] (Insecta: Lepidoptera). *Boletín de Sanidad Vegetal [special issue]* **12**: 1–196.
- Wolf H. W. van der. 2009. Coleophoridae from Fuerteventura, Canary Islands, Spain (Lepidoptera: Coleophoridae). *SHILAP Revista de Lepidopterologia* **37** (146): 161–166.

REVIEW OF THE GENUS *APORIPTURA* FALKOVITSH, 1972
(LEPIDOPTERA, COLEOPHORIDAE) WITH DESCRIPTION
OF A NEW SPECIES FROM CRIMEA

Yu. I. Budashkin, O. V. Bidzilya

Key words: Lepidoptera, Coleophoridae, *Aporiptura*, new combinations, new species, Palearctic Region, Crimea.

SUMMARY

The paper summarizes the data on the Palearctic fauna of the genus *Aporiptura* Falkovitsh, 1972. 38 species of this genus are listed, one of which (*A. larissae* sp. n.), is described as new to

science. 19 species are transferred to this genus from other genera: *A. algeriensis* (Toll, 1952), **comb. n.**, *A. alhamaella* (Baldizzone, 1980), **comb. n.**, *A. buettikeri* (Baldizzone, 1990), **comb. n.**, *A. charynensis* (Tabell, 2018), **comb. n.**, *A. crassicornella* (Chrétien, 1915), **comb. n.**, *A. embaensis* (Tabell, 2018), **comb. n.**, *A. feoleuca* (Baldizzone, 1989), **comb. n.**, *A. mirleftensis* (Tabel, 2018), **comb. n.**, *A. nesiotidella* (Baldizzone et van der Wolf, 2000), **comb. n.**, *A. nupponeni* (Tabell, 2018), **comb. n.**, *A. ortneri* (Glaser, 1981), **comb. n.**, *A. picardella* (Suire, 1934), **comb. n.**, *A. pinkeri* (Baldizzone, 1982), **comb. n.**, *A. pseudopoecilella* (Klimesch, 1982), **comb. n.**, *A. schmidti* (Toll, 1960), **comb. n.**, *A. seguiella* (Chrétien, 1915), **comb. n.**, *A. trichopterella* (Baldizzone, 1985), **comb. n.**, *A. tugaicola* (Tabell, 2018), **comb. n.**, *A. xanthochlora* (Toll, 1956), **comb. n.** «*Aporiptura*» *hamata* (Falkovitsh, 1972) is transferred to the genus *Amselghia* Căpușe, 1973 where a new combination *Amselghia hamata* (Falkovitsh, 1972), **comb. n.** is formed.

УДК 595.773.4

**ТИПОВЫЕ ЭКЗЕМПЛЯРЫ ДВУКРЫЛЫХ СЕМЕЙСТВ
CYPSELOSOMATIDAE, MICROPEZIDAE И TETHINIDAE
(DIPTERA, ACALYPTRATAE) В КОЛЛЕКЦИИ
ЗООЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА РОССИЙСКОЙ
АКАДЕМИИ НАУК В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ**

© 2021 г. Э. П. Нарчук, Н. М. Парамонов, Т. А. Сулейманова

Зоологический институт РАН
Университетская наб., 1, С.-Петербург, 199034 Россия
e-mail: chlorops@zin.ru

Поступила 20.05.2021 г.
После доработки 3.06.2021 г.
Принята к публикации 3.06.2021 г.

Представлен каталог типовых экземпляров (голотипы, паратипы, лектотипы и паралектотипы) видов семейств Cypselosomatidae, Micropezidae и Tethinidae (Diptera, Acalyptratae), описанных Т. Беккером (Th. Becker), В. Л. Бешовским (V. L. Beschovski), Э. П. Нарчук, А. Л. Озеровым, А. И. Шаталкиным и А. Шоошем (Á. Soós), в коллекции Зоологического института Российской академии наук в Санкт-Петербурге. **Обозначен лектотип** *Calobata nigrolamellata* Becker, 1907. Приведены фотографии типовых экземпляров и их этикеток.

Ключевые слова: Diptera, Cypselosomatidae, Micropezidae, Tethinidae, голотипы, паратипы, лектотипы, Зоологический институт РАН.

DOI: 10.31857/S0367144521020131

В статье описан типовой материал по двукрылым трех семейств из группы Acalyptratae в коллекции Зоологического института Российской академии наук в Санкт-Петербурге (ЗИН).

Фотографии сделаны с помощью камеры Canon EOS 800D с объективом MP-E 65 мм, сшиты и обработаны с помощью программного обеспечения Helicon Focus 6.

Сем. CYPSELOSOMATIDAE Hendel, 1931

Это очень небольшое семейство включает два рода из Восточной Азии и Австралии. В России известен один вид на Дальнем Востоке. Личинки австралийских видов развиваются в гуано летучих мышей.

Tenuia smirnovi Shatalkin, 1994.

Shatalkin, 1994 : 143 (рис. 1).

Паратип: самец, «Хабаровск[ий] край[,] Пашково, 17.VII.1980 (А. Озеров)». Инвентарный номер INS_DIP_0000901. Под экземпляром подколота микропробирка с пре-



Рис. 1. *Tenuia smirnovi* Shatalkin, 1994, паратип. (Фото Н. М. Парамонова).

паратом гениталий. Голотип и другие паратипы находятся в Зоологическом музее Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова (МГУ) в Москве.

Сем. MICROPEZIDAE Desmarest, 1860

Мухи от мелких до средних размеров (3.5–15 мм) с узким телом и длинными ходулеобразными ногами. Распространено семейство всемирно, но наиболее богато представлено в тропических регионах. В мировой фауне описано около 500 видов в 40 родах, в России – до 30 видов из 5 родов. Большинство личинок – сапрофаги. Личинки *Micropeza corrigiolata* (Linnaeus, 1758) выедают корневые клубеньки бобовых.

***Micropeza nitidicollis* Becker, 1907.**

Becker, 1907 : 293.

Описан по одной самке с этикеткой «Gashun Gobi im östl. Chines. Turkestan: Fl. Danche südlich von Satschou, 24–27.VI. [18]95 (Roborowski)». Тип в коллекции ЗИН не обнаружен.

***Calobata nigrolamellata* Becker, 1907.**

Becker, 1907 : 294 (рис. 2).

Вид описан по трем экземплярам, в коллекции ЗИН найдены два. Лектотип (обозначен здесь): самец, «[Китай]: р. Бомын (Ичегын) св [северо-восточный] Цайдам, Гоби, к[онец] VI.[18]95 (Роб.[оровский], Козлов)». Инвентарный номер INS_DIP_0000902. В качестве лектотипа выбран самец, который полностью соответствует описанию Т. Беккера, так как экземпляр, хранящийся в Берлине, нам не удалось исследовать. Паралектотип: самка с такой же этикеткой. А. Шоош (Á. Soós) во время визита в С.-Петербург (в то время Ленинград), по-видимому, планировал обозначить лектотип – под экземпляром, обозначенным здесь как лектотип, есть его этикетка: «*paralectotypus* des. Soós, 1979», однако в опубликованных А. Шоошем работах обозначения лектотипа нет. Еще один самец с этикеткой как у лектотипа находится в Зоологическом музее в Берлине, он был оставлен Т. Беккером при обработке коллекции ЗИН (Schumann, 1988 : 102).



Рис. 2. *Calobata nigrolamellata* Becker, 1907, лектотип. (Фото Н. М. Парамонова).

***Micropeza turkestanica* Ozerov, 2008.**

Ozerov, 2008 : 436 (рис. 3).

Голотип: самец, «[Казахстан] 6 км S Баканас[а,] Алма-Атинская обл[ась], пойма р[еки] Или, луг 30.VII.[1]969 (Городков)». Инвентарный номер INS_DIP_0000903. У голотипа отсутствует брюшко. Паратипы: 1 самец, «[Казахстан], Б.[ольшая] Алма-тинка[.], Семир[ежье][,] приютск[ая] колон[ия]. 22.VII.[19]28 (Шнитников)»; 1 экз. без



Рис. 3. *Micropeza turkestanica* Ozerov, 2008, голотип. (Фото Н. М. Парамонова).

брюшка «[Китай]: р. Данхэ ю[жнее] Сачжоу[,] Гашуньское Гоби. 24–27.VII.[18]95 (Роб.[оровский][,] Козлов)»; 1 самец, 1 самка и 2 экз. без брюшка: «[Китай]: р. Бомын (Ичегын) с[еверный] Цайдам, Гоби к[онец] VI.[18]95 (Роб.[оровский][,] Козлов)».

Другие паратипы хранятся в Зоологическом музее МГУ в Москве.

В коллекции есть 5 экз. мух сем. Micropezidae, определенных И. В. Мейгеном (J. W. Meigen), из коллекции И. Вальтля (J. Waltl).

Calobata petronella (Linnaeus, 1761).

Calobata cibaria (Linnaeus, 1761) = *Compsobata cibaria*.

Calobata cothurnata (Bigot, 1878) = *Compsobata (Trilophyrobata) nigricornis* (Zetterstedt, 1838).

Micropeza corrigiolata (Linnaeus, 1767).

Micropeza lateralis Meigen, 1826.

Сем. TETHINIDAE Hendel, 1916

Мелкие (1.5–3.5 мм) мухи с телом серого цвета, покрытым густым опылением. Распространено семейство всеветно и насчитывает около 100 видов. В России известно около 20 видов, принадлежащих к 3 родам. Мухи галофильные, держатся по берегам морей, на дюнах, вблизи соленых озер, на солончаковых лугах, охотно заселяют техногенные ландшафты. Образ жизни личинок неизвестен.

Pelomyiella obscurior Becker, 1907.

Becker, 1907 : 308 (рис. 4).

Описан по шести экземплярам, в коллекции ЗИН хранятся четыре. Лектотип: самец (des. Soós, 1978 : 410) «р[ека] Орогын Сыртын ю[жнее] Наньшаня[,] Гоби. 3–20.VII.[18]95 (Роб[оровский] Козлов)». Инвентарный номер INS_DIP_0000904. Паралектотипы: 1 самец и 1 самка с такой же географической этикеткой. Один паралектотип с географической этикеткой «Курлык, Баингол[,] вост.[очный] Цайдам. 16–24.V.[18]95 (Роб.[оровский][,] Козлов)», по мнению А. Шооша (Soós, 1978), относится к *Pelomyiella mallochi* (Sturtevant, 1923). Два паралектотипа находятся в Зоологическом музее Болгарской академии наук в Софии, их оставил В. Бешовский при обработке коллекции ЗИН (Beschovski, Nartshuk, 1997).

Tethina gobbii Beschovski et Nartshuk, 1997.

Beschovski, Nartshuk, 1997 : 131 (рис. 5).

Голотип: самец, «Монголия, Гоби[-]Алтайск[ий] аймак, [пустыня] Шаргын-Гоби, 10 км СВ и вост[очнее] Баяна. 23.VIII.[1]967 солончаки и солонцы (Зайцев)». Инвентарный номер INS_DIP_0000905. Под экземпляром подколота микропробирка с препаратом гениталий.

Tethina luteosetosa Beschovski et Nartshuk, 1997

Beschovski, Nartshuk, 1997 : 133 (рис. 6).



Рис. 4. *Pelomyiella obscurior* Becker, 1907, лектотип. (Фото Н. М. Парамонова).



Рис. 5. *Tethina gobi* Beschovski et Nartshuk, 1997, голотип. (Фото Н. М. Парамонова).



Рис. 6. *Tethina luteosetosa* Beschovski et Nartshuk, 1997, голотип.
(Фото Н. М. Парамонова).

Голотип: самец, «Монголия, Баян[-] Хонгорск[ий] аймаг, 24 и 35 км В [ключа] Талын-Билгэх-Булак. 17.VIII.[1]969 (М. Козлов)». Инвентарный номер INS_DIP_0000906. У голотипа отрезано брюшко, но микропробирка с гениталиями отсутствует. Паратипы: 4 самца с такой же этикеткой, как у голотипа; 2 самца и 2 самки, «[Туркмения], Молла-Кара бл[из] Джебела, 6.VI.[1]934 (В. Попов)»; 9 самцов (под одним экземпляром подколота микропробирка с препаратом гениталий) и 11 самок (под двумя экземплярами подколоты микропробирки с препаратом гениталий), все с этикеткой «Молла-Кара бл[из] Джебела. Туркм.[ения]. 9.VI.[1]934 (В. Попов)»; 21 самец (под двумя экземплярами подколоты микропробирки с препаратом гениталий) и 11 самок (под двумя экземплярами подколоты микропробирки с препаратом гениталий) с этикеткой, «Монголия, Южно[-] Гобийский аймаг, Бордзон-Гоби[,] 80 км ЮЮВ Нонгона. 5–8.VIII.[1]967, луговина с тростником и нитрарией (Кержнер)»; 1 самка, «Монголия, Баян[-]Хонгорск[ий] аймаг, вост.[очный] берег оз. Адгийн-Цаган-нур, на *Tamarix*, 19–20.VIII.[1]967 (Кержнер)». Следующие паратипы: самец с такой же этикеткой, как у голотипа; 1 самец и 3 самки, «Туркмения, Молла-Кара бл[из] Джебела, 6.VI.[1]934 (В. Попов)». 1 самец с этикеткой «Монголия, Баян[-] Хонгорск[ий] аймаг, горы Онгон-Улан-Ула, перевал, 11.VIII.[1]969 (Зайцев)» и 1 самка с этикеткой «Монголия, Баян[-] Хонгорск[ий] аймаг, оазис Эхин-Гол, 11–14.VIII.[1]969 (Зайцев)» находятся в коллекции Зоологического института Болгарской академии наук в Софии, их оставил В. Бешовский при обработке коллекции ЗИН (Beschovski, Nartshuk, 1997).



Рис. 7. *Tethina multipilosa* Beschovski et Nartshuk, 1997, голотип. (Фото Н. М. Парамонова).

***Tethina multipilosa* Beschovski et Nartshuk, 1997.**

Beschovski, Nartshuk, 1997 : 35 (рис. 7).

Голотип: самец, «Монголия, Гоби[-]Алтайск[ий] аймак, [пустыня] Шаргын-Гоби, 10 км СВ и вост[очнее] Баяна. 23.VIII.[1]967 (Зайцев)», «солончаки и солонцы». Инвентарный номер INS_DIP_0000907. Под экземпляром подколота микропробирка с препаратом гениталий.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Работа выполнена на основе коллекции Зоологического института РАН (гостема № АААА-А19-119020690082-8).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Озеров А. Л. 2008. Двукрылые рода *Micropeza* Meigen (Diptera, Micropezidae) фауны России. Russian Entomological Journal 17 (4): 429–436.
- Becker T. 1907. Zur Kenntnis der Dipteren von Zentral Asien. – I. Cyclorhapha Schizophora, Holometopa und Orthorhapha / Brachycera. Ежегодник Зоологического музея Императорской Академии наук 12 (3): 293–296.
- Beschovski V. L., Nartshuk E. P. 1997. The Tethinidae species in the collection of the Zoological Institute in St. Petersburg (Insecta: Diptera: Tethinidae). Reichenbachia 32 (22): 129–141.
- Schumann H. 1988. Die Micropeziden-Typen der Dipteren-Sammlung des Zoologischen Museums in Berlin. Mitteilungen aus dem Zoologischen Museums in Berlin 64 (1): 83–115.

- Shatalkin A. I. 1994. Palaearctic species of Pseudopomyzidae (Diptera). Russian Entomological Journal **3** (3–4): 129–145.
- Soós Á. 1978. Tethiniden aus der Mongolei mit einem Verzeichnis der paläarktischen Arten (Diptera: Acalyptratae). Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae **24** (3–4): 407–413.

TYPES OF THE DIPTERANS OF THE FAMILIES CYPSELOSOMATIDAE,
MICROPEZIDAE AND TETHINIDAE (DIPTERA, ACALYPTRATAE)
IN THE COLLECTION OF THE ZOOLOGICAL INSTITUTE
OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES IN ST. PETERSBURG

E. P. Nartshuk, N. M. Paramonov, T. A. Suleymanova

Key words: Diptera, Cypselosomatidae, Micropezidae, Tethinidae, holotypes, paratypes, lectotypes, paralectotypes, Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences.

S U M M A R Y

A catalogue of types (holotypes, paratypes, lectotypes and paralectotypes) of species of the families Cypselosomatidae, Micropezidae, and Tethinidae (Diptera, Acalyptratae) described by T. Becker, V. L. Beschovski and E. P. Nartshuk, A. L. Ozerov, A. I. Shatalkin and Á. Soós, which are kept in the collection of the Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences in St. Petersburg is presented. The **lectotype** of *Calobata nigrolamellata* Becker, 1907 is designated. Photographs of the specimens and their labels are given.

ХРОНИКА

УДК 65.012.427

**ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РУССКОГО
ЭНТОМОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА ЗА 2019 И 2020 гг.**[REPORT ON ACTIVITIES OF THE RUSSIAN ENTOMOLOGICAL
SOCIETY FOR 2019 AND 2020]

Деятельность Русского энтомологического общества и его отделений в 2019 г. велась в традиционных направлениях: исследования энтомофауны разных регионов России и других стран, активная популяризация энтомологических знаний, организация и проведение разнообразных научных собраний, конференций и Чтений, подготовка и публикация центральных и региональных энтомологических изданий. В 2020 г. из-за пандемии коронавируса и связанных с ней карантинных ограничений многие направления деятельности общества оказались заблокированными. В частности, так и не состоялся Совет РЭО, на котором должен был быть утвержден отчет за 2019 г., поэтому настоящий отчет охватывает двухлетний период 2019 и 2020 гг.

ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

К концу 2020 г. численность РЭО составила 686 человек. Среди них почетные члены РЭО: Д. И. Берман, проф. Н. А. Вилкова, проф. Н. Н. Винокуров, проф. Р. Д. Жангиев, проф. Н. П. Кривошеина, В. А. Кривохатский, проф. А. С. Лелей, проф. Э. П. Нарчук, проф. О. П. Негроров, действительный член РАН проф. В. А. Павлюшин, проф. А. П. Расницын, проф. М. Г. Сергеев, проф. А. А. Стекольников, проф. С. Ю. Чайка, а также иностранные почетные члены: проф. К. ван Ахтерберг (Нидерланды), проф. П. А. Ангелов (Болгария), д-р А. Константинов (США), д-р С. Копонен (Финляндия), проф. Е. Я. Липа (Польша), проф. С. Масаки (Япония), проф. Дж. Менн (США), д-р В. Пулавски (США), действительный член НААН Украины В. П. Федоренко (Украина), д-р Д. Штюнинг (Германия).

В 2019 г. ушел из жизни член Совета РЭО Александр Николаевич Князев.

В 2019 и 2020 гг. функционировало 23 отделения Общества: Бурятское (10 чл., председатель – Л. Ц. Хобракова), Волгоградское (16 чл., председатель – О. Г. Брехов), Воронежское (42 чл., председатель – проф. О. П. Негроров), Дальневосточное (33 чл., председатель – С. Ю. Стороженко), Казанское (11 чл., председатель – Н. В. Шулаев), Кемеровское (8 чл., председатель – проф. Н. И. Еремеева), Коми (13 чл., председатель – проф. М. М. Долгин), Кубанское (44 чл., председатель – проф. А. С. Замотайлов), Московское (70 чл., председатель – К. Г. Михайлов), Нальчикское (8 чл., председатель – А. В. Якимов), Нижегородское (13 чл., председатель – В. А. Зрянин), Пензенское (13 чл., председатель – О. А. Полумордвинов), Ростовское (25 чл., предсе-

датель – М. В. Набоженко), Саратовское (20 чл., председатель – проф. В. В. Аникин), Сибирское (58 чл., председатель – А. В. Баркалов), Ставропольское (18 чл., председатель – Е. В. Ченикалова), Томское (15 чл., председатель – М. В. Щербаков), Тувинское (6 чл., председатель – В. В. Заика), Тульское (8 чл., председатель – Л. В. Большаков), Уральское (18 чл., председатель – Ю. Е. Михайлов), Уфимское (4 чл., председатель – А. Г. Николенко), Чувашское (13 чл., председатель – Л. В. Егоров), Якутское (10 чл., председатель – Н. Н. Винокуров). В Санкт-Петербурге 119 чл.; индивидуальных, не состоящих в отделениях, – 91.

Президиум РЭО работал в следующем составе: проф. А. В. Селиховкин (президент), академик РАН, проф. В. А. Павлюшин (вице-президент), С. А. Белокобыльский (вице-президент), А. Г. Мосейко (ученый секретарь), В. А. Кривохатский (казначей), Л. Н. Анисюткин, Ю. В. Астафурова, Н. А. Белякова, И. Я. Гричанов, Г. Э. Давидьян, Д. А. Дубовиков, В. Д. Иванов, И. И. Кабак, Д. Р. Каспарян, Б. М. Катаев, А. Н. Князев (в 2019 г.), Ф. В. Константинов, А. Г. Коваль, Б. А. Коротяев, проф. В. Г. Кузнецова, Г. Р. Леднев, А. Л. Львовский, проф. С. Г. Медведев, Д. Л. Мусолин, проф. Э. П. Нарчук, О. Г. Овчинникова, Б. Г. Поповичев, С. Ю. Синёв, проф. А. А. Стекольников, проф. Г. И. Сухорученко, С. Р. Фасулати, проф. А. Н. Фролов, И. В. Шамшев.

Совет РЭО, состоявшийся 5 апреля 2019 г., был посвящен текущим вопросам деятельности РЭО. Были заслушаны отчет о деятельности РЭО за 2018 г. (А. Г. Мосейко), финансовый отчет за 2018 г. (В. А. Кривохатский) и отчет об издательской деятельности РЭО в 2018 г. (А. Г. Мосейко). Были сделаны сообщения о деятельности Саратовского (В. В. Аникин), Ростовского (М. В. Набоженко) и Казанского (Н. В. Шулаев) отделений РЭО. Были приняты решения об утверждении к печати очередных выпусков Трудов РЭО, о расформировании Дагестанского и Ульяновское отделений РЭО и о проведении заседания памяти исполнявшего в течение многих лет обязанности президента РЭО Г. С. Медведева в связи с 10-летием со дня его смерти и издать специальный памятный выпуск журнала *Entomological Review*. Были подведены итоги конкурса работ молодых ученых – членов РЭО. На Совете были приняты в состав РЭО новые члены.

Совет РЭО в 2020 г. не состоялся из-за карантина, некоторые вопросы решались удаленным голосованием. Так, была рекомендована кандидатура Н. Ю. Клюге в состав Международной комиссии по зоологической номенклатуре.

11-е Чтения памяти О. А. Катаева «Дендробионтные беспозвоночные животные и грибы и их роль в лесных экосистемах» прошли в формате международной конференции 24–27 ноября 2020 г. в Санкт-Петербурге. Было сделано более 50 пленарных и секционных докладов, материалы изданы отдельной книгой объемом 450 стр., некоторые доклады также приняты к опубликованию в «Известиях Санкт-Петербургской лесотехнической академии».

50-е Чтения памяти акад. Е. Н. Павловского состоялись 20 марта 2019 г. в Военно-медицинской академии и включали 6 докладов. После вступительного слова В. Ю. Кравцова С. Г. Медведев и Н. А. Печникова сделали доклад «Творчество Е. Н. Павловского – взгляд спустя полвека». Затем С. А. Леонович и В. Н. Романенко сделали доклад о клеще Павловского, *Ixodes pavlovskyi*, Л. А. Григольева – о жизненном цикле европейского лесного клеща, В. В. Агасой – о слепнях Псковской области как потенциальных переносчиках инфекционных заболеваний, А. И. Соловьев и др. – об исторической коллекции клещей Е. Н. Павловского. Завершились чтения докладом

Е. И. Бондаренко о применении ПЦР-анализа для отслеживания циркуляции возбудителей клещевых риккетсиозов в России.

51-е Чтения памяти акад. Е. Н. Павловского состоялись 24 марта 2020 г. в Зоологическом институте РАН. На заседании было заслушано 5 докладов. После вступительного слова С. Г. Медведева Е. Я. Адоева с соавторами сделали доклад о регенерации печени при тканевых ларвальных гельминтозах. Затем Л. А. Григорьева рассказала о перспективах изучения иксодовых клещей, Д. С. Федоров и С. А. Леонович – о характеристике вида и перспективах изучения клеща *Ixodes trianguliceps*, Е. П. Самойлова – о многолетнем мониторинге таежного клеща, *Ixodes persulcatus*, в Ленинградской области, и завершил сессию Е. Г. Волчев докладом о еженедельных наблюдениях за популяциями *Dermacentor reticulatus* в луговых фитоценозах Калининградской области.

На состоявшихся 5 апреля 2019 г. 72-х Чтениях памяти проф. Н. А. Холодковского были сделаны два научных доклада: М. В. Набоженко рассказал об эволюции и системе жуков-чернотелок трибы Helopini (Coleoptera: Tenebrionidae), а А. Г. Татаринцов – о закономерностях формирования и динамике аркто-бореальной фауны и населения булавоусых чешуекрылых на примере европейского Северо-Востока России.

В 2019 г. каталог библиотеки РЭО был передан в библиотеку ЗИН РАН, и теперь издания из библиотеки РЭО стали более доступными для читателей. В 2020 г. продолжилась работа по инвентаризации и каталогизации фондов библиотеки. За год поступили 242 единицы хранения, в том числе через библиотеки РАН и ЗИН РАН. Внесено в электронную базу данных 259 единиц хранения, в том числе 16 отечественных и 8 иностранных монографий и брошюр, 43 единицы отечественных и 104 единицы иностранных периодических изданий, 62 оттиска и 26 авторефератов. Отредактировано 803 записи в базе данных.

РЕДАКЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

В журнале «Энтомологическое обозрение» в 2019 г. опубликованы 63 статьи 121 автора. По содержанию работы распределяются следующим образом: экологии и физиологии посвящено 15 статей, сельскохозяйственной энтомологии – 10, морфологии – 8, фаунистике – 6, интродукциям – 6, систематике насекомых – 17 статей (первично-бескрылым – 1, прямокрылым – 2, поденкам – 1, сетчатокрылым – 1, вымершему таксону Tetrastigmoptera Kluge (Neoptera) – 1, жестkokрылым – 2, чешуекрылым – 3, перепончатокрылым – 3, двукрылым – 2 статьи).

Из общего числа 37 статей поступило из Санкт-Петербурга, 8 из Москвы, 3 из Владивостока, по 2 статьи из Барнаула и Якутска, и по 1 статье из Иркутска, Калининграда, Краснодара, Красноярска, Ростова-на-Дону, Симферополя, Томска и Ярославля.

Среди авторов есть энтомологи из Австрии (1), Армении (2), Белоруссии (2) и Украины (1).

Опубликованы статья к юбилею Н. Н. Винокурова и некрологи Г. М. Абдурахманова, О. Д. Ниязова и Л. И. Федосеевой.

2-й выпуск журнала был посвящен столетию кафедры энтомологии Санкт-Петербургского государственного университета и включил 12 статей его сотрудников и их коллеги из Австрии.

7-й номер переводного журнала *Entomological Review* был посвящен десятилетию со дня смерти Глеба Сергеевича Медведева и включил 19 специально подготовленных для него статей 14 российских и 11 зарубежных авторов.

Из опубликованных в журнале работ значительный интерес представляют оригинальные статьи Н. Н. Винокурова «О маршруте Биологического отряда Комиссии по изучению производительных сил Якутской АССР 1926 г. под руководством Л. В. Бианки и А. И. Иванова», Н. Ю. Клюге «Кладоэндезис *Parametabola* и систематическое положение вымершего таксона *Tetrastigmoptera taxon n.* (Insecta, Neoptera)» и С. П. Иванова, А. В. Фатерыги и В. Ю. Жидкова «Жалящие перепончатокрылые (Hymenoptera, Aculeata), заселяющие гнезда-ловушки в Крыму».

В 2020 г. в «Энтомологическом обозрении» опубликовано 66 статей 129 авторов. По содержанию работы распределяются следующим образом: экологии и физиологии посвящено 16 статей, сельскохозяйственной энтомологии – 11, морфологии – 13, фаунистике – 11, интродукциям – 2, зоогеографии и эволюции – 1, палеонтологии – 1, систематике насекомых – 16 статей (первичнобескрылым – 1, прямокрылым – 4, полужесткокрылым – 1, жесткокрылым – 4, чешуекрылым – 1, перепончатокрылым – 4, двукрылым – 1 статья).

Из общего числа 26 статей поступило из Санкт-Петербурга, 15 из Москвы, по 3 из Владивостока и Воронежа, по 2 статьи из Борисоглебска, Ижевска и Феодосии, и по 1 статье из Апатитов, Волгограда, Иркутска, Калининграда, Краснодара, Майкопа, Симферополя, Тобольска, Чебоксар и Якутска.

Среди авторов есть энтомологи из Армении (1), Белоруссии (1) и Украины (3 статьи).

Опубликованы некрологи Д. М. Астахова, М. А. Булыгинской, Л. Н. Хицовой и А. К. Чистяковой.

В разделе «Хроника» опубликованы отчет о деятельности РЭО в 2018 г. и сообщение о IV Евроазиатском симпозиуме по перепончатокрылым в сентябре 2019 г. во Владивостоке.

Из опубликованных в журнале работ значительный интерес представляют оригинальные статьи А. В. Горохова «Семейства *Stenopelmatidae* и *Anostostomatidae* (Orthoptera). 1. Надродовая классификация, новые и малоизвестные таксоны», Э. П. Нарчук, Л. В. Бугловой и А. С. Гусар «Виды рода *Chiastocheta* Pokorny (Diptera, Anthomyiidae) и их связь с азиатскими видами рода *Trollius* L. (Ranunculaceae)», а также обширный обзор А. В. Храмова, А. С. Башкуева и Е. Д. Лукашевич «Длиннохоботковые насекомые-нектарофаги в палеонтологической летописи» с анализом роли нектарофагии в эволюции цветковых растений и выводом о том, что энтомофилия не была ключевой инновацией цветковых растений и не может считаться основной предпосылкой их эволюционного успеха.

В 2019 и 2020 гг. вышло по одному выпуску Трудов РЭО, каждый из которых представлял собой тематический сборник статей. Том 90 (2019) был посвящен новым фаунистическим данным по перепончатокрылым насекомым России, а том 91 (2020) – энтомологическим исследованиям в Бурятии.

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОТДЕЛЕНИЙ

Деятельность отделений РЭО в 2019 г. была посвящена развитию традиционных направлений исследований, популяризации энтомологических знаний, проведению научных собраний, семинаров, летних детских школ, экологических лагерей и городских олимпиад, организации и участию в конференциях, совещаниях, симпозиумах и Чтениях, публикации региональных и общероссийских научных журналов, сборников и книг. На протяжении большей части 2020 г. из-за карантинных мер экспедиционная деятельность была сильно ограничена, посещение зарубежных организаций оказалось невозможным, а проведение собраний и других публичных мероприятий было затруднено. Многие виды деятельности, такие как преподавание, осуществлялись удаленно через Интернет.

В 11 отделениях в 2019 г. и в 9 отделениях в 2020 г. проходили заседания, на которых решались организационные вопросы и делались научные доклады. В 2020 г. из-за карантина часть заседаний проводилась в удаленном режиме.

Публикационная активность членов РЭО оставалась высокой на протяжении обоих лет, эта сфера меньше всего пострадала от карантинных ограничений. За два года членами Общества было выпущено более 20 монографий без непосредственного участия РЭО в их издании. Члены Дальневосточного отделения участвовали в публикации шести монографий по перепончатокрылым, чешуекрылым и сетчатокрылым; члены Ростовского и Чувашского отделений приняли участие в написании очередного тома Каталога жесткокрылых Палеарктики, посвященного чернотелкам и близким группам жуков; в Ростовском отделении выходили монографии по защите растений. Энтомологи многих отделений публиковали фаунистические монографии и учебные пособия. Количество опубликованных за два года статей и тезисов с трудом поддается учету, но явно превышает 2000.

При участии отделений РЭО продолжился выпуск научных журналов. Московским и Сибирским отделениями совместно издается «Евразийский энтомологический журнал»; при участии Московского отделения публикуются англоязычные «Русский энтомологический журнал/Russian Entomological Journal», «Arthropoda Selecta» и «Asarina»; Дальневосточное отделение издает журнал «Far Eastern Entomologist», Ростовское отделение – «Кавказский энтомологический бюллетень», Тульское и Ростовское отделения совместно – журнал «Эверсманния». Саратовское отделение публикует регулярно выходящие сборники трудов «Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье». В Чувашском отделении продолжилась публикация Научных трудов государственного природного заповедника «Присурский». В Ставропольском отделении выходят «Труды Ставропольского отделения Русского энтомологического общества», в 2020 г. в Казанском отделении вышел очередной сборник трудов энтомологов этого отделения.

Отделения общества приняли участие в организации нескольких конференций. В Дальневосточном отделении РЭО были проведены 30-е и 31-е чтения памяти А. И. Куренцова, а в 2019 г. также IV Евразийский симпозиум по перепончатокрылым насекомым (Владивосток). В Воронеже в 2020 г. должен был состояться Всероссийский диптерологический симпозиум, но из-за карантинных ограничений он прошел в удаленном режиме. В Ставропольском отделении проходили интернет-конференции.

Энтомологи отделений приняли также участие в десятках очных и заочных конференций в России и за ее пределами.

Полевые исследования в 2019 и начале 2020 гг. проводились очень активно как в «домашних» регионах отделений, так и в дальних, в том числе зарубежных, экспедициях. В пределах России активно изучались Амурская, Астраханская, Воронежская, Кемеровская, Липецкая, Ростовская, Рязанская, Тамбовская, Тульская области, Краснодарский, Красноярский, Хабаровский и Приморский края, ряд регионов Северного Кавказа, в том числе Адыгея; Поволжье, Коми, Крым, Алтай, Тува, Бурятия, Сахалин. Из зарубежных стран активно изучались Казахстан, Киргизия, Монголия, Грузия, Азербайджан, Турция и Абхазия. Проводились сборы в некоторых странах Ближнего Востока, Африки, тропической Азии и Западного полушария. Весной и летом 2020 г. полевые исследования были затруднены из-за карантинных ограничений и проводились в основном в «домашних» регионах отделений.

Все отделения РЭО, приславшие отчеты, активно занимались просветительской деятельностью – члены их проводили экскурсии, выступали в средствах массовой информации, давали консультации, устраивали экологические акции, участвовали в написании Красных книг и т. д. В Тувинском отделении вышло научно-популярное издание «Насекомые Тувы». Энтомологи отделений поддерживают и развивают сайты в Интернете, посвященные насекомым. В 2019 и 2020 гг. продолжал функционировать профиль РЭО в соцсети Вконтакте (https://vk.com/club_reo), способствующий координации деятельности членов РЭО и привлечению внимания к организации. Наиболее заметные сайты по энтомологической тематике – «Жуки и колеоптерологи» <http://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/index.htm> (к сожалению, после смерти редактора сайта А. Л. Лобанова обновление его временно приостановлено), «Heteroptera and Heteropterist's» <http://www.bio.vsu.ru/heteroptera/>, «Палеоэнтомология в России» <http://www.palaeoentomolog.ru/russian.html>, страница Ростовского отделения РЭО, <http://entomodop.ru/>, сайт про муравьев <http://www.lasius.narod.ru/>. Активно формируются страницы про насекомых в русскоязычном сегменте Википедии: В. А. Красильниковым за 2019 и 2020 гг. написано более 1200 статей о членистоногих, преимущественно о насекомых.

Не все отделения РЭО прислали сообщения о своей деятельности в 2019 и 2020 гг. От 8 отделений сведения не поступили за оба года: от Кемеровского (председатель – Н. И. Еремеева), Кубанского (председатель – А. С. Замотайлов), Московского (председатель – К. Г. Михайлов), Нальчикского (председатель – А. В. Якимов), Нижегородского (председатель – В. А. Зрянин), Уральского (председатель – Ю. Е. Михайлов), Уфимского (председатель – А. Г. Николенко) и Якутского (председатель – Н. Н. Винокуров).

Президиум Русского энтомологического общества