

Новые данные о сетчатокрылых (Neuroptera) Северо-Западного Кавказа

New records of Neuroptera from the North-Western Caucasus

В.И. Щуров¹, В.Н. Макаркин²
V.I. Shchurov¹, V.N. Makarkin²

¹Филиал ФБУ «Российский центр защиты леса» «Центр защиты леса Краснодарского края», Краснодар, Россия

²Биолого-почвенный институт Дальневосточного отделения РАН, просп. 100 лет Владивостоку, 159, Владивосток, 690022 Россия

¹«Centre of Forest Health of Krasnodar Region», branch of The Federal Budget Institution «Russian Centre of Forest Health», Krasnodar, Russia. E-mail: meotida2011@yandex.ru

²Institute of Biology and Soil Sciences, Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, 100 let Vladivostoku av., 159, Vladivostok 690022 Russia. E-mail: vnmakarkin@mail.ru

Ключевые слова: Neuroptera, Краснодарский край, Республика Адыгея, Карачаево-Черкесская Республика, Россия.

Key words: Neuroptera, Krasnodar Province, Republic of Adygea, Republic of Karachaevo-Cherkessia, Russia.

Резюме. Приводятся новые фаунистические данные о 28 видах сетчатокрылых Северо-Западного Кавказа; три вида являются новыми для Республики Адыгея, два для Карачаево-Черкесской Республики и пять для Краснодарского края. *Chrysopa hummeli* Tjeder, 1936, *Micromus lanosus* (Zeleny, 1962), *Hemerobius marginatus* Stephens, 1836 и *Neuroleon nemausiensis piryulini* Krivokhatsky, 2011 впервые отмечаются на Северо-Западном Кавказе. *Micromus lanosus* впервые отмечается в Дагестане и Азербайджане.

Abstract. New faunistical data on 28 species of Neuroptera from the North-Western Caucasus are reported; three species are new for Adygea, two for Karachaevo-Cherkessia, and five for Krasnodar Province. *Chrysopa hummeli* Tjeder, 1936, *Micromus lanosus* (Zeleny, 1962), *Hemerobius marginatus* Stephens, 1836 and *Neuroleon nemausiensis piryulini* Krivokhatsky, 2011 are recorded from the North-Western Caucasus for the first time. *Micromus lanosus* is recorded from Dagestan and Azerbaijan for the first time.

Введение

Статья продолжает серию публикаций о сетчатокрылых (Neuroptera) Северо-Западного Кавказа (Краснодарский край, Республика Адыгея и Карачаево-Черкесская Республика), собранных преимущественно за последние десять лет [Макаркин, Щуров, 2010, 2011]. Она включает данные о 28 видах, которые существенно дополняют информацию о распространении и экологических предпочтениях известных представителей региональной фауны. Четыре вида впервые обнаружены на Северо-Западном Кавказе: *Micromus lanosus* (Zeleny, 1962), *Hemerobius marginatus* Stephens, 1836, *Chrysopa hummeli* Tjeder, 1936 и *Neuroleon nemausiensis piryulini* Krivokhatsky, 2011. Первые два вида обитают в лесах, преимущественно широколиственных, другие два связаны с беслесными аридными биотопами. Большое

разнообразие ландшафтов и растительных сообществ Северо-Западного Кавказа предполагает дальнейшие находки здесь новых видов сетчатокрылых. Всего к настоящему времени из этого региона известно 55 видов сетчатокрылых (включая впервые отмеченные в данной статье) из 7 семейств: Hemerobiidae (19 видов), Chrysopidae (16 видов), Myrmeleontidae (13 видов), Mantispidae (3 вида), Ascalaphidae (2 вида), Dilaridae и Osmylidae (по 1 виду).

Материал и методы

Подавляющая часть материала собрана В.И. Щуровым преимущественно на различные искусственные источники света (редко днем или в почвенные ловушки), поэтому при его перечислении имя этого коллектора опускается. Сборы Neuroptera, за редким исключением, не были целенаправленными и представляют «побочный» продукт либо фаунистических исследований Lepidoptera, либо лесопатологического мониторинга (ЛПМ) – учета численности лесных фитофагов, либо мониторинга объектов Красной книги Краснодарского края [2007]. Большая часть материала хранится в Биолого-почвенном институте ДВО РАН (Владивосток, Россия) и коллекциях авторов. Места сбора сетчатокрылых показаны на карте (рис. 1). Их номера (с запада на восток региона) приводятся в круглых скобках при каждом упоминании в тексте; при первом упоминании местонахождения приводятся его точные координаты. Регионы, для которых эти виды указываются впервые, отмечены звездочкой (*).

В тексте употребляются следующие аббревиатуры:
ГКХ – Главный Кавказский хребет;

КГПБЗ – Кавказский государственный природный биосферный заповедник;

КубГУ – Кубанский государственный университет (Краснодар);

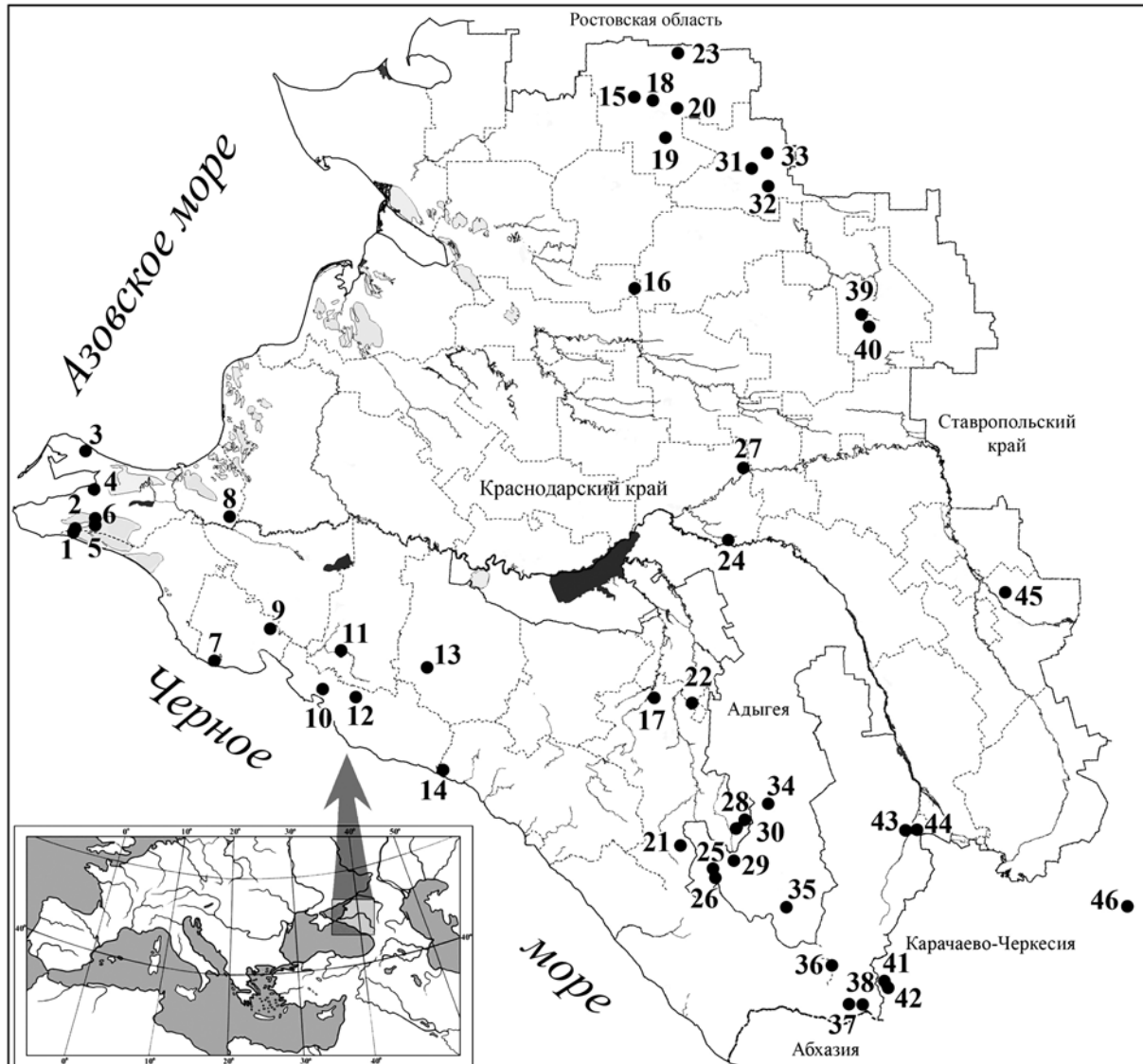


Рис. 1. Места сбора Neuroptera на Северо-Западном Кавказе. Для Краснодарского края показаны границы муниципальных образований.

Fig. 1. Collecting localities of Neuroptera in the North-Western Caucasus. The boundaries of administrative subdivisions of Krasnodar Province are shown.

ЗИН – Зоологический институт РАН (Санкт-Петербург).

Семейство Chrysopidae

Hypochrysa elegans (Burmeister, 1839)

Материал. Краснодарский кр.: Туапсинский р-н, Бжидская щель, бер. Черного моря, бухта Инал, 44.323218°N / 38.637534°E, грабниково-пушистодубовый лес, на свет ДРВ, 22–23.05.2012, 1 экз. (14).

Chrysopa perla (Linnaeus, 1758)

Материал. Краснодарский кр.: Апшеронский р-н, окр. ст. Тверская, 44.601644°N / 39.633208°E, дубовый лес, на свет ДРВ, 17.05.2011, 1 ♀ (17); Успенский р-н, зап. отроги Ставропольской возв., окр. ст. Убеженская, 400 м н.у.м., 44.947316°N / 41.290519°E, степь, на свет ДРВ, 8.06.2011, 1 ♀ (45); Новопокровский р-н, дол. р. Корсун, балка Придворова, 45.842247°N / 40.638144°E, остепненная залежь в пойме, на свет ДРВ, 12–13.07.2011, 1 ♂, 1 ♀ (40); Куцёвский р-н, дол. р. Ея, окр. пос. Заводской (Пионер), 46.615169°N / 39.496378°E, целинная степь, на

свет ДРВ, 17.05.2012, 3 ♀ (15); Туапсинский р-н, бер. Черного моря, бухта Инал, под пологом пушистодубового леса, на свет ДРВ, 22–23.05.2012, 1 ♂ (14); Белореченский р-н, дол. р. Дунайка, 44.579940°N / 39.815246°E, грабово-дубовый лес, на свет ДРВ, 7.05.2013, 1 ♂ (22).

Chrysopa pallens (Rambur, 1838)

Материал. Краснодарский кр.: Новопокровский р-н, дол. р. Корсун, балка Придворова, остепненная залежь в пойме, на свет ДРВ, 12–13.07.2011, 1 ♂ (40); Крыловский р-н, дол. р. Ея, окр. х. Казачий, балка Крутая, 46.316833°N / 40.149053°E, целинная степь и тростниковые плавни, на свет ДРВ, 16.07.2011, 2 ♂, 1 ♀, 16–17.08.2013, 1 ♀ (32); Куцёвский р-н, дол. р. Куго-Ея восточнее ст. Куцёвская, 46.574201°N / 39.701133°E, степь и плавни, на свет ДРВ, 26–27.07.2011, 1 ♂, 1 экз. (20); Крыловский р-н, дол. р. Балка Грузская, искусственно созданный дубовый лес с участием древесно-кустарниковых интродуцентов (*Robinia*, *Gleditsia*, *Juglans nigra* L., *Cotinus coggygia* Scop.), 46.426666°N / 40.144864°E, 17.05.2012, 2 ♂ (33); Куцёвский р-н, дол. р. Ея, окр. пос. Заводской, степь, на свет ДРВ, 18.07.2012, 1 ♀ (15); Куцёвский р-н, дол. р. Эльбузда, окр. с. Алексеевское, 46.763226°N / 39.704714°E, злаковая степь у границы агроценоза с *Zea mays* L., 5–6.06.2013, 5 ♂ (23); Тбилисский р-н, надпойменная терраса р. Кубань,

45.345568°N / 40.069063°E, ковьяльная степь у границы агроценоза с *Beta vulgaris* L., на свет ДРВ, 26–27.06.2013, 1♂, 2♀ (27).

Замечания. Как уже отмечалось, на Северо-Западном Кавказе наблюдается сильная изменчивость рисунка на голове у *Chrysopa pallens* [Макаркин, Щуров, 2011]. Из 18 изученных экземпляров для данного исследования все 7 пятен хорошо выражены только у двух (самец и самка). У остальных особей размер пятен на щеках, под усиками и между усиками заметно меньше; некоторые пятна могут совсем отсутствовать: у пяти экземпляров (4 самца, 1 самка) нет пятен под усиками, у одного самца нет пятна между усиками, а у одной самки оно в виде едва заметного штриха.

Chrysopa formosa Brauer, 1851

Материал. Краснодарский кр.: Куцёвский р-н, дол. р. Ея, окр. ст. Кисляковская, ур. Бугеры (Бугель), 46.478878°N / 39.647256°E, степь, 22.06.2010, 1♀ (19); Успенский р-н, зап. отроги Ставропольской возв. в дол. р. Кубань, окр. ст. Убеженская, 8.06.2011, 400 м н.у.м., целинная степь, на свет ДРВ, 2♂, 5♀ (45); Крыловский р-н, дол. р. Ея, балка Крутая, степь и плавни, на свет ДРВ, 16.07.2011, 5♂, 1♀ (32); Куцёвский р-н, дол. р. Куго-Ея восточнее ст. Куцёвская, целинная степь и плавни, на свет ДРВ, 26–27.07.2011, 3♂ (20); дол. р. Эльбузда, окр. с. Алексеевское, злаковая степь у границы агроценоза с *Zea mays*, 5–6.06.2013, 1♂ (23); Куцёвский р-н, дол. р. Ея, окр. пос. Заводской, целинная степь, на свет ДРВ, 17.05.2012, 2♂, 3♀, 1 экз., 18.07.2012, 5♂, 1♀ (15); Крыловский р-н, дол. р. Балка Грузская, искусственно созданный дубовый лес в окружении агроценозов, 17.05.2012, 1♂ (33); Тбилисский р-н, надпойменная терраса р. Кубань, ковьяльная степь у границы агроценоза с *Beta vulgaris*, на свет ДРВ, 26–27.06.2013, 2♂, 1♀ (27).

Chrysopa phyllochroma Wesmael, 1841

Материал. Краснодарский кр.: Куцёвский р-н, дол. р. Эльбузда, окр. с. Алексеевское, злаковая степь у границы агроценоза, 5–6.06.2013, 1♀ (23); Тбилисский р-н, надпойменная терраса р. Кубань, ковьяльная степь у границы с агроценозом, на свет ДРВ, 26–27.06.2013, 1♂, 1♀ (27); Таманский п-ов, окр. оз. Соленое, галофитная степь с *Stipa pennata* L., 1753, 45.112413°N / 36.875095°E, ночной лёт, 20.08.2013, 3♀ (1).

Chrysopa hummeli Tjeder, 1936

Материал. *Краснодарский кр.: Куцёвский р-н, дол. р. Ея, окр. пос. Заводской (Пионер), целинная разнотравно-злаковая степь с *Salophaca wolgarica* (L. fil.) DC, на свет ДРВ, 17.05.2012, 1♀ (15).

Замечания. Вид впервые отмечается на Кавказе. Изученная самка полностью соответствует первоописанию, сделанному по двум самкам из Китая [Tjeder, 1936], и изученным экземплярам из Монголии. *Chrysopa hummeli* встречается только в степных регионах Евразии: на северо-западе Китая (Внутренняя Монголия, Синьцзян-Уйгурский АО), в Монголии, Казахстане, на Украине и в Польше [Дорохова, 1977, 1979; Захаренко, Кривохатский, 1993; Dobosz, 1989; Yang et al., 2005]. В России отмечен на юге страны: Ульяновская, Астраханская и Оренбургская области, Калмыкия, Томская и Новосибирская области, Алтай [Дубатолов, 1998; Рохлецова, 2000, 2003; Кривохатский, Рохлецова, 2004; Рохлецова, Кривохатский, 2006]. Нахождение *Chrysopa hummeli* в Ленинградской области [Дорохова, 1973] требует подтверждения.

Chrysotropia ciliata (Wesmael, 1841)

Материал. Краснодарский кр.: Апшеронский р-н, хр. Азиш-

Тау, ист. р. Мезмай, окр. базы отдыха «Пихтовый Бор», 44.189595°N / 40.069011°E, 1250 м н.у.м., буково-пихтовый лес, на свет ДРВ, 25–27.07.2012, 1♂ (30).

Pseudomallada prasinus (Burmeister, 1839)

Материал. Краснодарский кр.: Темрюкский р-н, Таманский п-ов, бер. Темрюкского зал., мыс Пеклы, окр. с. Кучугуры, 45.425085°N / 36.928955°E, злаковая степь, на свет ДРВ, 29.08.2009, 1♀ (3); Мостовский р-н, дол. р. Малая Лаба, окр. пос. Андрюки, 44.159854°N / 40.855887°E, 640 м н.у.м., дубовый лес и остепненный луг, на свет ДРВ, 28.07.2010, 1♀ (44); ур. Яхно, разнотравно-злаковая степь на опушке искусственно созданного (в начале XX века) ясеневого леса с участием *Robinia*, *Ailanthus*, *Populus*, *Mespilus*, 45.157454°N / 36.975039°E, на свет ДРВ, 22⁰⁰–2³⁰ час., 6–7.06.2012, 4♀ (6); Куцёвский р-н, дол. р. Ея, окр. пос. Заводской (Пионер), степь, на свет ДРВ, 18.07.2012, 1♀ (15); Тбилисский р-н, надпойменная терраса р. Кубань, ковьяльная степь у границы агроценоза, на свет ДРВ, 26–27.06.2013, 1♂, 3♀ (27); Крыловский р-н, дол. р. Ея, Балка Крутая, разнотравно-злаковая степь, днем, 16.08.2013, 1♂, 1♀ (32).

Chrysoperla carnea (Stephens, 1836), s. l.

Материал. Краснодарский кр.: Славянский р-н, дол. р. Кубань, окр. пос. Светлый Путь, 45.187175°N / 37.610248°E, злаково-разнотравная степь, на свет ДРВ, 23.05.2010, 1♂ (8); Апшеронский р-н, хр. Азиш-Тау, 1300 м н.у.м., 15.07.2010, высокоотравные луга, на свет, 1♀; там же, 1250 м н.у.м., 44.167820°N / 40.041200°E, грабово-буковый-пихтовый лес, на свет ДРВ, 24.10.2012, 1♀ (28); Мостовский р-н, Скалистый хр., хр. Герпегем, 44.155274°N / 40.829519°E, 650 м н.у.м., горная степь, на свет ДРВ, 27.07.2010, 1♀ (43); Новопокровский р-н, балка Придворова, остепненная залежь и плавни, на свет ДРВ, 12–13.07.2011, 1♀ (40); Новороссийск, ГКХ, г. Сапун, 350 м н.у.м., 44.814793°N / 37.826445°E, горная степь на опушке скальнодубового леса, на свет ДРВ, 22.07.2011, 1♀ (9); Куцёвский р-н, дол. р. Куго-Ея восточнее ст. Куцёвская, целинная степь и плавни в пойме, на свет ДРВ, 26–27.07.2011, 1♀ (20); Новопокровский р-н, дол. р. Корсун, искусственный лиственный (преимущественно дубовый) лес Новопокровского лесничества, 45.879806°N / 40.608659°E, имаго днем на стволах дубов, 10.11.2011, 3♀, 17.10.2012, 3♀ (39); Темрюкский р-н, ур. Яхно, степь на опушке ясеневого леса, на свет ДРВ, 22.00–02.30 час., 6–7.06.2012, 1♀ (6); Таманский п-ов, бер. Черного моря, окр. оз. Соленое, песчаные дюны, псаммофитная степь, на свет ДРВ, 14.07.2012, 1♀ (1); Апшеронский р-н, хр. Азиш-Тау, ист. р. Мезмай, окр. базы отдыха «Пихтовый Бор», 1250 м н.у.м., 25–27.07.2012, смешанный лес, на свет ДРВ, 2♀ (30); Новороссийск, дол. р. Дюрсо, 44.693975°N / 37.567621°E, опушка пушистодубового леса, на свет ДРВ, 13.11.2012, 1♂ (Е.Н. Вибе) (7); Белореченский р-н, дол. р. Дунайка, грабово-дубовый лес, на свет ДРВ, 10.02.2013, 4♀ (22); Северский р-н, г. Собер-Оашх, 44.695668°N / 38.569240°E, 700 м н.у.м., горная злаково-разнотравная степь, 18.06.2013, 1♀ (13); Тбилисский р-н, надпойменная терраса р. Кубань, ковьяльная степь у границы агроценоза, на свет ДРВ, 26–27.06.2013, 1♂, 7♀ (27); Каневский р-н, дол. р. Средняя Челбаска, искусственно созданный лес Челбасский (дуб, ясень, вяз, гледичия, робиния), 45.967936°N / 39.510383°, лёт днем, 11.09.2013, 2♂ (16); Крыловский р-н, дол. р. Кавалерка, окр. ст. Новошаповская, 46.377388°N / 40.064969°E, полезащитное лесонасаждение среди агроценозов, кошение сачком по кронам *Ulmus pumila* L., в колониях тлей, 11.09.2013, 2♂, 3♀ (31). *Республика Адыгея: КГПБЗ, истоки р. Цица, 1950 м н.у.м., 44.022582°N / 39.928219°E, субальпийский луг и сосновый лес, на свет «Petromax», 11.07.2010, 1♀ (25).

Семейство Hemerobiidae

Wesmaelius malladai (Navás, 1925)

Материал. Краснодарский кр.: Мостовский р-н, КГПБЗ, дол. р. Малая Лаба, выше устья р. Мутная, 43.705064°N / 40.484333°E, 1900 м н.у.м., субальпийские петрофильные луга и березовое криволесье скальных выходов, на свет «Petromax», 13.07.2008, 1♀ (36). Республика Карачаево-Черкесия: КГПБЗ, дол. р. Имеретинка, 43.649740°N / 40.736514°E, 1925 м н.у.м., субальпийское высокоотравье и березовый лес в пойме, на свет «Petromax», 14.08.2009, 2♀, 1 экз. (42).

Hemerobius humulinus Linnaeus, 1758

Материал. Краснодарский кр.: Мостовский р-н, Скалистый хр., хр. Герпегем, окр. пос. Псебай, 44.155274°N / 40.829519°E,

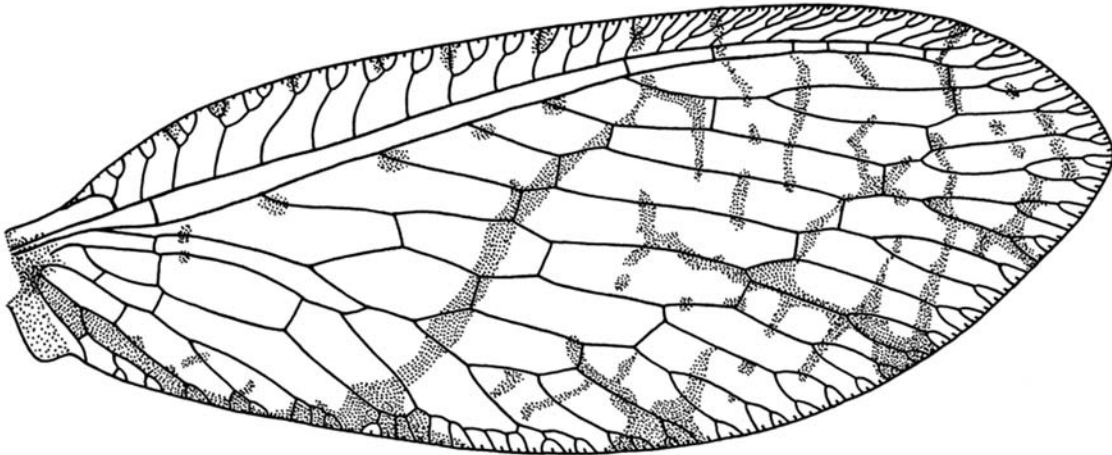


Рис. 2. Переднее крыло *Micromus lanosus*.
Fig. 2. Forewing of *Micromus lanosus*.

630 м н.у.м., горная степь, дубовый лес, на свет ДРВ, 15.09.2008, 1♀ (43); Темрюкский р-н, Таманский п-ов, ур. Яхно, степь на опушке искусственно созданного в начале XX века ясеняного леса с участием аборигенных и интродуцированных древесно-кустарниковых пород, на свет ДРВ, 22.00–2.30, 6–7.06.2012, 1♀ (6).

Hemerobius marginatus Stephens, 1836

Материал. *Краснодарский кр.: Апшеронский р-н, дол. р. Серебрячка, карстовое плато Черногорье, балка Агулова, 44.102284°N / 39.773475°E, 1560 м н.у.м., под пологом буково-пихтового леса, 25.08.2013, 1♂ (21).

Замечания. Вид широко распространен в Палеарктике, от Европы и Закавказья до Японии; в России встречается во многих регионах европейской части, Сибири и Дальнего Востока. На Северном Кавказе был известен из Ставропольского края (без указания местонахождения) [Захаренко, Кривоухатский, 1993] и Ингушетии [Abrahám, 2000].

25 августа 2013 года (см. материал) примерно с 18 до 20 часов наблюдался активный лёт вида в подлеске буково-пихтового леса.

Hemerobius lutescens Fabricius, 1793

Материал. Краснодарский кр.: Абинский р-н, хр. Грузинка, г. Шизе, 500 м н.у.м., 44.594985°N / 38.239873°E, ковыльно-асфоделиновая средиземноморская степь на опушке скальнодубового леса, на свет ДРВ, 29.05.2005, 1♀ (12); Усть-Лабинский р-н, окр. ст. Тенгинская, 45.111232°N / 39.974597°E, искусственно созданный дубовый лес Тенгинский, дневной лёт, 7.09.2011, 1♀ (24). Республика Адыгея: КГПБЗ, г. Тыбга, истоки р. Холодная, 1765 м н.у.м., 43.916831°E / 40.272508°E, субальпийское высокоотравье в поясе березового леса, днем, 11.07.2004, 1♂ (35).

Hemerobius micans Olivier, 1792

Материал. *Краснодарский кр.: Сочи, КГПБЗ, дол. р. Мзымта, окр. оз. Кардывач, 1850 м н.у.м., 43.572490°N / 40.624304°E, субальпийский высокоотравный луг у скальных выходов в поясе березового леса, на свет «Петромах», 30.07.2000, 1♀ (38); Апшеронский р-н, плато Черногорье, балка Агулова, 1560 м н.у.м., под пологом буково-пихтового леса, 25.08.2013, 3♂, 2♀ (21).

Замечание. 25 августа 2013 года (см. материал) примерно с 18 до 20 часов наблюдался вечерний лёт вида в подлеске буково-пихтового леса.

Micromus variegatus (Fabricius, 1793)

Материал. Краснодарский кр.: Апшеронский р-н, хр. Азиш-Тау, ист. р. Мезмай, окр. базы отдыха «Пихтовый Бор», 1250 м н.у.м., 25–27.07.2012, на свет ДРВ, буково-пихтовый лес, 4♂, 2♀ (30).

Micromus paganus (Linnaeus, 1767)

Материал. Краснодарский кр.: Сочи, дол. р. Мзымта, ур. Мзымта, 1750 м н.у.м., 43.574995°N / 40.568306°E, субальпийское высокоотравье в пойме, 30.07.2000, 1♂ (37); Абинский р-н, хр. Грузинка, г. Шизе, 44.740104°N / 38.162638°E, ковыльно-асфоделиновая горная степь, 515 м н.у.м., 20.06.2012, день, 1♀ (11). Республика Адыгея: плато Лагонаки, пер. Азишский, 1800 м н.у.м., 44.057127°N / 40.024800°E, субальпийские высокоотравные луга и березово-сосновые леса, на свет ДРВ, 22–23.07.2006, 2♂ (29); КГПБЗ, истоки р. Цица, окр. оз. Псенодах, 2105 м н.у.м., 44.007103°N / 39.936741°E, субальпийские луга и березовое криволесье, на свет «Петромах», 12.07.2010, 1♂ (26). *Республика Карачаево-Черкесия: КГПБЗ, дол. р. Имеретинка, 2050 м н.у.м., 43.642690°N / 40.735989°E, разнотравно-злаковые луга на скальных выходах у верхней границы осиново-соснового леса, на свет «Петромах», 13.08.2009, 1♀ (41).

Micromus lanosus (Zeleny, 1962)

Материал. Россия: *Краснодарский кр.: Сочи, дол. р. Мзымта, ур. Мзымта, 1750 м н.у.м., субальпийское высокоотравье в пойме, 30.07.2000, 1♀ (37); Апшеронский р-н, хр. Азиш-Тау, 1200 м н.у.м., окр. биостанции КубГУ «Камышанова Поляна», буково-пихтовый лес, на свет ДРВ, 28.09.2007, 1♀ (28). *Республика Адыгея: КГПБЗ, плато Лагонаки, окр. пер. Азишский, 1800 м н.у.м., субальпийские высокоотравные луга и березово-сосновый лес, на свет ДРВ, 22–23.07.2006, 1♂, 1♀ (29); *Республика Дагестан: Гуниб, 20.07.1924, 1 экз. (М. Рябов) (ЗИН). *Республика Азербайджан: Нахичевань: Капуджих, 8000 футов (=2240 м н.у.м.), 20.08.1939, 1 экз. (М. Рябов) (ЗИН).

Замечания. Довольно широко распространенный вид в Европе [Aspöck et al., 1980a, b], найден также на северо-востоке Турции [Ari, Kiyak, 2003], но в России был до этого известен только из Ульяновской области [Рохлецова, 2000] и Ингушетии [Abrahám, 2000]. Изученный материал позволяет предположить, что *Micromus lanosus* широко распространен на Кавказе. Сходен с *Micromus paganus*, но хорошо отличается от него гораздо лучше развитой темной полосой на внутренней серии поперечных жилок на переднем крыле (рис. 2) и светлыми поперечными жилками внешней серии на заднем крыле (темные у *M. paganus*),



Рис. 3–4. Характерное положение в покое имаго *Synclisis baetica* на стебле злака (3) и место массового ночного лёта вида на Таманском полуострове 21 августа 2013 года (4).

Figs 3–4. Characteristic resting position of *Synclisis baetica* imago on the stem of a grass (3) and the location of mass night flight of the species on the Taman Peninsula, 21 August 2013 (4)

и, конечно, по гениталиям самца.

Symphorobius elegans (Stephens, 1836)

Материал. Краснодарский кр.: Геленджик, ГКХ, юж. отрог г. Шахан в ист. р. Ятлаикова Щель, горная асфоделиновая степь на опушке ясеневое леса, 690 м н.у.м., на свет ДРВ, 17.05.2010, 1♀ (12); *Республика Адыгея: дол. р. Белая, окр. ст. Даховская, дубовый лес у обрыва куэсты, 44.245084°N / 40.178546°E, 800 м н.у.м., на свет ДРВ, 4.08.2012, 1♀ (34).

Symphorobius pygmaeus (Rambur, 1842)

Материал. Краснодарский кр.: окр. Геленджика, юж. склон хр. Маркотх, Янина Щель, грабинниково-пушистодубовый лес, 470 м н.у.м., 44.600444°N / 38.072493°E, на свет ДРВ, 28.06.2000, 1♀ (10); Геленджик, ГКХ, г. Шахан, асфоделиновая горная степь на опушке ясеневое леса, 690 м н.у.м., на свет ДРВ, 17.05.2010, 1 экз. (12).

Семейство Myrmeleontidae *Synclisis baetica* (Rambur, 1842)

Материал. Краснодарский кр.: Таманский п-ов, окр. оз. Соленое, ковыльная степь, ночной лёт, 20.08.2013, 1♀ (1); вершина грязевого вулкана на северном берегу лимана Горький, 45.121408°N / 36.881835°E, галофитная степь (рис. 4), на свет ДРВ, 21.08.2013, 10♂ (2).

Замечания. 20 и 21 августа 2013 года в период с 21.30 до 23.30 часов наблюдался массовый лёт самцов этого вида над участками степной и галофитной растительности на склонах грязевых вулканов полуострова (рис. 4). Единственная самка была встречена ночью сидящей на стебле куртинного злака (рис. 3) вдали как от приморских дюн лиманов Бугазский и Горький, так и от глинистого берега озера Соленое (около 300 м). Таким образом, активность по крайней мере взрослых особей *S. baetica* не приурочена к дюнным или иным приморским биотопам Таманского полуострова. Установлено, что этот вид в некоторых стадиях здесь гораздо многочисленнее, чем считалось прежде [Щуров и др., 2004; Кривохатский, 2007б] и, без сомнения, является постоянным элементом местной энтомофауны.

Acanthaclisis occitanica (Villers, 1789)

Материал. Краснодарский кр.: Темрюкский р-н, Таманский п-ов, окр. пос. Сенной, псаммофитная степь с *Stipa* (рис. 6), 9.04–24.05.2013, одна личинка поймана в почвенную ловушку (А.С. Бондаренко) (4).

Замечания. Длина сухой личинки (погибшей в ловушке) 16 мм вместе с мандибулами (рис. 5). Живой личинка была длиной, по меньшей мере, 20 мм. Ее признаки полностью соответствуют признакам личинок *Acanthaclisis occitanica* [см. Кривохатский, 2011]. Личинки этого вида не строят ловчих воронок и, как показывает эта поимка, могут жить в псаммофитной степи, в которой площадь песчаных участков ограничена (рис. 6). Крайне редкий вид в регионе, включенный в Красную книгу Краснодарского края [Кривохатский, 2007а] по единственной находке также личинки в прибрежных биотопах Темрюкского залива [Кривохатский, 2011].

Myrmeleon inconspicuus Rambur, 1842

Материал. Краснодарский кр.: Темрюкский р-н, Таманский п-ов, бер. Черного моря, оз. Соленое, задерненные и облесенные песчаные дюны, галофитная степь, на свет уличных фонарей, 45.111817°N / 36.875156°E, 14.07.2012, 2♀ (1).

Distoleon tetragrammicus (Fabricius, 1798)

Материал. Краснодарский кр.: Новопокровский р-н, дол. р. Корсун, балка Придворова, оstepенная залежь в пойме, на свет ДРВ, 12–13.07.2011, 1♂, 1♀ (40); Крыловский р-н, дол. р. Ея, окр. х. Казачий, балка Крутая, степь и тростниковые плавни в пойме, на свет ДРВ, 16.07.2011, 1♀ (32); Куцёвский р-н, дол. р. Куго-Ея восточнее ст. Куцёвская, целинная степь и плавни в пойме, на свет ДРВ, 26–27.07.2011, 1♀ (20); дол. р. Ея, окр. пос. Заводской (Пионер), целинная степь, на свет ДРВ, 18.07.2012, 1♀ (15); дол. р. Эльбузд, окр. с. Алексеевское, злаковая степь у границы агроценоза, 5–6.06.2013, 1♀ (23).

Deutoleon lineatus (Fabricius, 1798)

Материал. Республика Карачаево-Черкесия: дол. р. Кубань, юж. склон Скалистого хребта, окр. пос. Кумыш, 43.888731°N / 41.850985°E, 865 м н.у.м., горная степь, днем у скал, 27.07.2002, 1♂ (46).



Рис. 5–6. Личинка *Acanthaclisis occitanica* (5) и ее местообитание в псаммофитной степи на южном берегу Таманского залива западнее пос. Сенной, 25 мая 2013 года (6).

Figs 5–6. Larva of *Acanthaclisis occitanica* (5) and its habitat in psammophytic steppe on the south shore of Taman Bay west of Sennoy village, 25 May 2013 (6).

Myrmecaelurus trigrammus (Pallas, 1771)

Материал. Краснодарский кр.: Темрюкский р-н, Таманский п-ов, бер. Таманского залива, окр. пос. Сенной, 45.276261°N / 36.959940°E, ковыльная степь на задерненных песках, 7.06.2012, 1♀ (4); г. Макотра, бер. лимана Цокур, 45.153084°N / 36.977566°E, ковыльная степь, обычен днем, 14.07.2012, 1♂, 1♀ (5); Кушёвский р-н, дол. р. Ея, окр. пос. Заводской (Пионер), степь, на свет ДРВ, 18.07.2012, 1♂ (15); дол. р. Ея, окр. пос. Восточный, балка Картушина, 46.603649°N / 39.585963°E, ковыльная степь, днем обычен, 19.07.2012, 2♂ (18); дол. р. Эльбузда, окр. с. Алексеевское, злаковая степь у границы агроценоза, 5–6.06.2013, 2♂ (23); Тбилисский р-н, надпойменная терраса р. Кубань, ковыльная степь у края агроценоза, на свет ДРВ, 26–27.06.2013, 1♂ (27); Крыловский р-н, дол. р. Ея, балка Крутая, целинная степь, день, начало лета, 12.07.2013, 1♀; там же, массовый лёт, 19.07.2013, 1♀ (32).

Creoleon plumbeus (Olivier, 1811)

Материал. Краснодарский кр.: Темрюкский р-н, Таманский п-ов, окр. пос. Сенной, псаммофитная степь, личинка поймана в почвенную ловушку 25.05.2013 (А.С. Бондаренко), имаго, ♂, вышло в садке 14.07.2013 (В.И. Щуров) (4).

Neuroleon nemausiensis piryulini Krivokhatsky, 2011

Материал. *Краснодарский кр.: Темрюкский р-н, Таманский п-ов, бер. Черного моря, оз. Соленое, приморские дюны, псаммофитная степь, на свет уличных фонарей, 45.111817°N / 36.875156°E, 14.07.2012, 1♀ (10).

Замечания. Вид распространен от Испании до Монголии. В России вид (и данный подвид) был известен из Калмыкии, Ростовской, Саратовской, Астраханской, Волгоградской областей и Дагестана; он обитает «на песчаных массивах степной и пустынной зон» [Кривохатский, 2011: 147]. На Северо-Западном Кавказе отмечается впервые.

Семейство Ascalaphidae

Libelloides macaronius (Scopoli, 1763)

Материал. *Республика Карачаево-Черкесия: дол. р. Кубань, юж.

склон Скалистого хребта, 780 м н.у.м., окр. пос. Кумыш, горная степь, днем у скал, 27.07.2002, 1♀ (46).

Замечания. Удивительно, что этот крупный и яркий вид, к тому же летающий днем, до сих пор не был известен из Карачаево-Черкесии. На Северном Кавказе ареал вида фрагментирован, как и во многих других регионах России [Кривохатский, 2007в]. Он отмечен здесь из немногих местонахождений в Краснодарском и Ставропольском краях, Адыгее (скорее всего, ошибочно), Северной Осетии, Ингушетии, Чечне и Дагестане. Вид включен в Красные Книги всех этих регионов [Доброносоров, 1999; Черпаков, 2000; Сигида, Пушкин, 2002; Абдурахманов и др., 2007; Кривохатский, 2007в; Абдурахманов, 2009].

Благодарности

Мы выражаем искреннюю признательность специалистам Центра защиты леса Краснодарского края Е.Н. Вибе, Н.В. Охрименко, А.В. Юрчевскому, А.С. Бондаренко, А.А. Рулёву, М.М. Скворцову, Т.Н. Щуровой и А.И. Васильченко, а также краснодарским энтомологам А.С. Замотайлову, Д.Е. Кузнецову, А.И. Белому, И.Б. Попову, принявшим участие в полевых работах ЛПМ и (или) экспедициях, позволивших собрать рассмотренный выше материал на Северо-Западном Кавказе.

Литература

- Абдурахманов Г.М. 2009. Аскалаф пестрый – *Ascalaphus macaronius* Scopoli. В кн.: Красная книга Республики Дагестан. Растения и животные. Махачкала: Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Дагестан: 339.
- Абдурахманов Г.М., Гайрабекова Р.Х., Кушалиева Ш.А., Король Т.С. 2007. Аскалаф пестрый. В кн.: Красная книга Чеченской Республики. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных. Грозный: Южный издательский дом: 218.

- Добронос В.В. 1999. Аскалаф пёстрый. В кн.: Красная книга Республики Северная Осетия-Алания. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных. Владикавказ: Проект-Пресс: 222.
- Дорохова Г.И. 1973. Златогазки рода *Chrysopa* Leach группы *phyllochrota* (Neuroptera, Chrysopidae) Ленинградской области. *Энтомологическое обозрение*. 52(3): 633–636.
- Дорохова Г.И. 1977. Хризопиды (Neuroptera, Chrysopidae) Монголии. В кн.: Насекомые Монголии. Вып. 5. Ленинград: Наука: 450–455.
- Дорохова Г.И. 1979. Сетчатокрылые сем. Chrysopidae (Neuroptera) фауны СССР. *Энтомологическое обозрение*. 58(1): 105–111.
- Дубатолов В.В. 1998. Обзор сетчатокрылообразных (Insecta, Neuropteroida: Megaloptera, Raphidioptera, Neuroptera) Западной Сибири. В кн.: Беспозвоночные животные Южного Зауралья и сопредельных территорий. Материалы Всероссийской конференции (Курган, 14–16 апреля 1988 года). Курган: Издательство Курганского университета: 113–123.
- Захаренко А.В., Кривохатский В.А. 1993. Сетчатокрылые (Neuroptera) европейской части бывшего СССР. *Известия Харьковского энтомологического общества*. 1(2): 34–83.
- Красная книга Краснодарского края. Животные. 2007. Краснодар: Центр развития ПТР Краснодарского края. 480 с.
- Кривохатский В.А. 2007а. Кривошпор западный *Acanthaclisis occitanica* (Villers, 1789). В кн.: Красная книга Краснодарского края. Животные. Краснодар: Центр развития НПР Краснодарского края: 110–111.
- Кривохатский В.А. 2007б. Шпорник бэтийский *Synclisis baetica* (Rambur, 1842). В кн.: Красная книга Краснодарского края. Животные. Краснодар: Центр развития НПР Краснодарского края: 111–112.
- Кривохатский В.А. 2007в. Бабочник золотоволосый (аскалаф пёстрый) *Libelloides macaronius* Scorpil, 1763. В кн.: Красная книга Краснодарского края. Животные. Краснодар: Центр развития НПР Краснодарского края: 112–113.
- Кривохатский В.А. 2011. Муравьиные львы (Neuroptera: Myrmeleontidae) России. СПб. – М.: Товарищество научных изданий КМК. 334 с.
- Кривохатский В.А., Рохлецова А.В. 2004. Новые данные о сетчатокрылообразных (Neuroptera, Raphidioptera) Нижнего Поволжья. В кн.: *Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье*. Вып. 3. Саратов: Изд-во Саратовского университета: 36–40.
- Макаркин В.Н., Шуруп В.И. 2010. К познанию фауны сетчатокрылых (Neuroptera) Северо-Западного Кавказа. *Кавказский энтомологический бюллетень*. 6(1): 63–70.
- Макаркин В.Н., Шуруп В.И. 2011. Новые данные о сетчатокрылых (Neuroptera) Кавказа. *Кавказский энтомологический бюллетень*. 7(1): 61–67.
- Рохлецова А.В. 2000. Материалы по фауне сетчатокрылых (Neuroptera) Ульяновской области. В кн.: *Природа Симбирского Поволжья*. Вып. 1. Ульяновск: УАГТУ: 113–126.
- Рохлецова А.В. 2003. Эколого-фаунистический обзор златогазок (Neuroptera: Chrysopidae) Ульяновской области. В кн.: *Природа Симбирского Поволжья*. Вып. 4. Ульяновск: Средневожский научный центр: 65–68.
- Рохлецова А.В., Кривохатский В.А. 2006. К познанию фауны Волго-Уральских сетчатокрылых (Neuroptera). В кн.: *Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье*. Вып. 5. Саратов: Изд-во Саратовского университета: 23–31.
- Сигида С.И., Пушкин С.В. 2002. Аскалаф пёстрый. *Ascalaphus macaronius* Scorpil. В кн.: Красная книга Ставропольского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных. Том 2. Животные. Ставрополь: ОАО «Полиграфсервис»: 56.
- Черпаков В.В. 2000. Аскалаф пёстрый. В кн.: Красная книга Республики Адыгея. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения объекты животного и растительного мира. Майкоп: Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов Республики Адыгея: 181.
- Шуруп В.И., Замотайлов А.С., Кустов С.Ю. 2004. О некоторых редких видах насекомых (Insecta) Таманской степи и проблеме их охраны. В кн.: *Экологические проблемы Таманского полуострова*. Краснодар: КубГУ: 193–208.
- Ábrahám L. 2000. The lacewings fauna of the Checheno-Ingushetia in the Caucasian region (Neuroptera). *Somogyi Múzeumok Közleményei*. 14: 285–296.
- Ari I., Kiyak S. 2003. *Micromus lanosus* (Zelený, 1962) (Neuroptera: Hemerobiidae) new to the fauna of Turkey. *Acta Entomologica Slovenica*. 11(2): 191–192.
- Aspöck H., Aspöck U., Hölzel H. 1980a. Die Neuropteren Europas. Vol. 1. Krefeld: Goecke und Evers. 495 p.
- Aspöck H., Aspöck U., Hölzel H. 1980b. Die Neuropteren Europas. Vol. 2. Krefeld: Goecke und Evers. 355 p.
- Dobosz R. 1989. Siatkoskrzydłe (Neuropteroidea) w zbiorach Muzeum Górnoslaskiego w Bytomiu. *Rocznik Muzeum Górnoslaskiego w Bytomiu, Przyroda*. 12: 75–90.
- Tjeder B. 1936. Schwedisch-chinesische wissenschaftliche expedition nach den nordwestlichen provinzen Chinas, unter leitung von Dr. Sven Hedin und Prof. Su Ping-chang. Insekten gesammelt vom schwedischen arzt der expedition Dr. David Hummel 1927–1930. 62. Neuroptera. *Arkiv for Zoologi*. 29A(8): 1–36.
- Yang X.K., Yang C.K., Li W.Z. 2005. Neuroptera, Chrysopidae. Fauna Sinica. Insecta. Vol. 39. Beijing: Science Press. xiii + 398 p.

References

- Abdurakhmanov G.M. 2009. *Ascalaphus macaronius* Scopoli. In: Krasnaya kniga Respubliki Dagestan. Rasteniya i zhivotnye [Red Book of the Republic of Dagestan. Plants and animals]. Makhachkala: Ministry of Natural Resources and Environment of the Republic of Dagestan: 339 (in Russian).
- Abdurakhmanov G.M., Gairabekova R.Kh., Kyshaliev Sh.A., Korol T.S. 2007. *Ascalaphus macaronius*. In: Krasnaya kniga Chechenskoi Respubliki. Redkie i nakhodyashchiesya pod ugrozoi ischeznoveniya vidy rastenii i zhivotnykh [Red Book of Chechen Republic. Rare and endangered species of plants and animals]. Grozny: Yuzhnyi Izdatel'skii Dom: 218 (in Russian).
- Ábrahám L. 2000. The lacewings fauna of the Checheno-Ingushetia in the Caucasian region (Neuroptera). *Somogyi Múzeumok Közleményei*. 14: 285–296.
- Ari I., Kiyak S. 2003. *Micromus lanosus* (Zelený, 1962) (Neuroptera: Hemerobiidae) new to the fauna of Turkey. *Acta Entomologica Slovenica*. 11(2): 191–192.
- Aspöck H., Aspöck U., Hölzel H. 1980a. Die Neuropteren Europas. Vol. 1. Krefeld: Goecke und Evers. 495 p.
- Aspöck H., Aspöck U., Hölzel H. 1980b. Die Neuropteren Europas. Vol. 2. Krefeld: Goecke und Evers. 355 p.
- Cherpakov B.B. 2000. *Ascalaphus macaronius*. In: Krasnaya kniga Respubliki Adygea. Redkie i nakhodyashchiesya pod ugrozoi ischeznoveniya ob'ekty zhivotnogo i rastitel'nogo mira [Red Book of the Republic of Adygea. Rare and endangered objects of the animal and vegetable world]. Maikop: Ministry of Natural Resources and Environment of the Republic of Adygea: 181 (in Russian).
- Dobosz R. 1989. Siatkoskrzydłe (Neuropteroidea) w zbiorach Muzeum Górnośląskiego w Bytomiu. *Rocznik Muzeum Górnośląskiego w Bytomiu, Przyroda*. 12: 75–90.
- Dobronosov V.V. 1999. *Ascalaphus macaronius*. In: Krasnaya kniga Respubliki Severnaya Osetiya-Alaniya. Redkie i nakhodyashchiesya pod ugrozoi ischeznoveniya vidy rastenii i zhivotnykh [Red Book of the Republic of North Ossetia-Alania. Rare and endangered species of plants and animals]. Vladikavkaz: Proekt-Press: 222 (in Russian).
- Dorokhova G.I. 1973. Green lacewings of the genus *Chrysopa* Leach of the group *phyllochroma* (Neuroptera, Chrysopidae) of Leningrad Region. *Entomologicheskoe obozrenie*. 52(3): 633–636 (in Russian).
- Dorokhova G.I. 1977. Chrysopidae (Neuroptera) of Mongolia. In: *Nasekomye Mongolii* [Insects of Mongolia], Vol. 5. Leningrad: Nauka: 450–455 (in Russian).
- Dorokhova G.I. 1979. Lacewings of the family Chrysopidae (Neuroptera) of the USSR. *Entomologicheskoe obozrenie*. 58(1): 105–111 (in Russian).
- Dubatolov V.V. 1998. A review of Neuropteroidea (Insecta, Neuropteroidea: Megaloptera, Raphidioptera, Neuroptera) of West Siberia. In: *Bespozvonochnye zhivotnye Yuzhnogo Zaural'ya i sopedel'nykh territorii. Materialy Vserossiiskoi konferentsii* [Invertebrate Animals of the South Transsural Region and Neighboring Territories. Materials of the All-Russian conference (Kurgan, 14–16 April 1988)]. Kurgan: Kurgan University Publ.: 113–123 (in Russian).
- Krasnaya kniga Krasnodarskogo kraja. Zhivotnye [Red Book of Krasnodar Province. Animals]. 2007. Krasnodar: The Centre of Development of mass media of Krasnodar Province. 480 p. (in Russian).
- Krivokhatsky V.A. 2007b. *Synclisis baetica* (Rambur, 1842). In: Krasnaya kniga Krasnodarskogo kraja. Zhivotnye [Red Book of Krasnodar Province. Animals]. Krasnodar: The Centre of Development of mass media of Krasnodar Province: 111–112 (in Russian).
- Krivokhatsky V.A. 2007c. *Libelloides macaronius* Scopoli, 1763. In: Krasnaya kniga Krasnodarskogo kraja. Zhivotnye [Red Book of Krasnodar Province. Animals]. Krasnodar: The Centre of Development of mass media of Krasnodar Province: 112–113 (in Russian).
- Krivokhatsky V.A. 2007a. *Acanthaclisis occitanica* (Villers, 1789). In: Krasnaya kniga Krasnodarskogo kraja. Zhivotnye [Red Book of Krasnodar Province. Animals]. Krasnodar: The Centre of Development of mass media of Krasnodar Province: 110–111 (in Russian).
- Krivokhatsky V.A. 2011. Murav'inye l'vy (Neuroptera: Myrmeleontidae) Rossii [Antlions (Neuroptera: Myrmeleontidae) of Russia]. Saint-Petersburg, Moscow: KMK Scientific Press. 334 c. (in Russian).
- Krivokhatsky V.A., Rokhletsova A.V. 2004. New data on Neuropteroidea (Neuroptera, Raphidioptera) of the Lower Volga Region. In: *Entomologicheskie i parazitologicheskie issledovaniya v Povolzh'e* [Entomological and parasitological investigations in the Volga Region]. Vol. 3. Saratov: Saratov University Publ.: 36–40 (in Russian).
- Makarkin V.N., Shchurov V.I. 2010. Contribution to the knowledge of the Neuroptera fauna of the North-Western Caucasus. *Caucasian Entomological Bulletin*. 6(1): 63–70 (in Russian with English abstract).
- Makarkin V.N., Shchurov V.I. 2011. New data on Neuroptera of the Caucasus. *Caucasian Entomological Bulletin*. 7(1): 61–67 (in Russian with English abstract).
- Rokhletsova A.V. 2000. Materials on the Neuroptera fauna of Ul'yanskovsk Region. In: *Priroda Simbiskogo Povolzh'ya* [The Nature of the Simbisk Volga Region]. Vol. 1. Ul'yanskovsk: Ul'yanskovsk State Technical University Publ.: 113–126 (in Russian).
- Rokhletsova A.V. 2003. An ecological-faunistic review of the green-lacewings (Neuroptera: Chrysopidae) of the Ulyanovsk Province. In: *Priroda Simbiskogo Povolzh'ya* [The Nature of the Simbisk Volga Region]. Vol. 4. Ul'yanskovsk: Middle-Volga Scientific Centre: 65–68 (in Russian).
- Rokhletsova A.V., Krivokhatsky V.A. 2006. Contribution to the knowledge of the fauna of the Volgo-Ural Neuroptera. In: *Entomologicheskie i parazitologicheskie issledovaniya v Povolzh'e* [Entomological and parasitological investigations in the Volga Region]. Vol. 5. Saratov: Saratov University Publ.: 23–31 (in Russian).
- Shchurov V.I., Zamotailov A.S., Kustov S.Yu. 2004. On some rare species of insects of the Taman steppe and the problem of their protection. In: *Ekologicheskie problemy Tamanskogo poluostrova* [Ecological problems of the Taman Peninsula]. Krasnodar: Kuban State University Publ.: 193–208 (in Russian).
- Sigida S.I., Pushkin S.V. 2002. *Ascalaphus macaronius* Scopoli. In: Krasnaya kniga Stavropol'skogo kraja. Redkie i nakhodyashchiesya pod ugrozoi ischeznoveniya vidy rastenii i zhivotnykh. T. 2. Zhivotnye [Red Book of Stavropol Province. Rare and endangered species of plants and animals. Vol. 2. Animals]. Stavropol: Poligrafservis: 56 (in Russian).
- Tjeder B. 1936. Schwedisch-chinesische wissenschaftliche expedition nach den nordwestlichen provinzen Chinas, unter leitung von Dr. Sven Hedin und Prof. Su Ping-chang. Insekten gesammelt vom schwedischen arzt der expedition Dr. David Hummel 1927–1930. 62. Neuroptera. *Arkiv for Zoologi*. 29A(8): 1–36.
- Yang X.K., Yang C.K., Li W.Z. 2005. Fauna Sinica. Insecta. Vol. 39. Neuroptera, Chrysopidae. Beijing: Science Press. xiii + 398 p.
- Zakharenko A.B., Krivokhatsky V.A. 1993. Neuroptera of the European part of the former USSR. *Izvestiya Khar'kovskogo entomologicheskogo obshchestva*. 1(2): 34–83 (in Russian and English).