

К познанию сетчатокрылых (Neuroptera) и верблюдок (Raphidioptera) Краснодарского края (Россия)

A contribution to the knowledge of Neuroptera and Raphidioptera of Krasnodar Region (Russia)

В.Н. Макаркин¹, В.И. Щуров²
V.N. Makarkin¹, V.I. Shchurov²

¹Биолого-почвенный институт Дальневосточного отделения РАН, просп. 100 лет Владивостоку, 159, Владивосток 690022 Россия
²Филиал ФБУ «Рослесозащита» «Центр защиты леса Краснодарского края», Краснодар 350080 Россия.

¹Institute 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
²«Centre of Forest Health of Krasnodar Region», branch of the Federal Budget Institution «Russian Centre of Forest Health», Krasnodar 350080 Russia. E-mail: meotida2011@yandex.ru

Ключевые слова: Neuroptera, Raphidioptera, фауна, Краснодарский край, Россия.
Key words: Neuroptera, Raphidioptera, fauna, Krasnodar Region, Russia.

Резюме. Приводятся новые фаунистические данные о 27 видах сетчатокрылых и 2 видах верблюдок с территории Краснодарского края. Вид *Chrysopa fuscostigma* Esben-Petersen, 1933, ранее известный из Грузии и Турции, впервые отмечается в фауне России. Два вида являются новыми для Краснодарского края, в том числе верблюдка *Raphidia euxina* Navás, 1915, ранее известная только с Крымского полуострова.

Abstract. New faunistic data on 27 Neuroptera species and 2 Raphidioptera species from Krasnodar Region (Russia) are reported. *Chrysopa fuscostigma* Esben-Petersen, 1933 previously known from Georgia and Turkey is new for Russia. Two species are recorded from Krasnodar Region for the first time, including *Raphidia euxina* Navás, 1915 previously known only from Crimea.

Введение

К настоящему времени в Краснодарском крае зарегистрировано 46 видов сетчатокрылых и 3 вида верблюдок [Макаркин, Щуров, 2010, 2011, 2013; Щуров, Макаркин, 2013]. В данной статье в список региональной фауны добавлены еще два вида сетчатокрылых и один вид верблюдок, причем златоглазка *Chrysopa fuscostigma* Esben-Petersen, 1933 является новым видом для фауны России, а верблюдка *Raphidia euxina* Navás, 1915 была ранее известна только с Крымского полуострова. Хотя новые данные, приводимые ниже, не являются результатом специальных исследований, даже при таком подходе к изучению фауны можно ожидать обнаружения на Северо-Западном Кавказе еще 15–20 видов Neuroptera.

На этой стадии изучения сетчатокрылых и верблюдок Северо-Западного Кавказа все более актуальным становится познание их экологии. Повторяемость или уникальность встреч и наблюдений сетчатокрылых за последние 20 лет позволяет сделать обоснованные заключения об их биотопической приуроченности, экологических предпочтениях и (или) угрозе локального (регионального) вымирания [Щуров,

2012]. Это в первую очередь относится к видам, традиционно признаваемым редкими, и поэтому в крае имеющим статус охраняемых [Отчет..., 2012, 2013, 2014]. Однако региональные особенности экологии и биологии большинства фоновых видов Neuroptera и Raphidioptera тоже плохо изучены, поэтому любые регулярные наблюдения могут прояснить их малоизвестные стороны. В статье приводятся точные данные о местообитаниях некоторых видов или наблюдения за ними.

Материал и методы

Материал в основном собран В.И. Щуровым и Е.А. Жуковым, при активном содействии и (или) непосредственном участии многих специалистов ФБУ «Рослесозащита», в процессе государственного лесопатологического мониторинга (ГЛПМ), мониторинга объектов Красной книги Краснодарского края (МОКК) в 2007–2014 годах, а также при проведении вторым автором фаунистических исследований Lepidoptera. Насекомых отлавливали (или фиксировали встречи) преимущественно на различные искусственные источники света, реже сачком днем при обкашивании растений или в луче мощного налобного фонаря при ночном обследовании различных биотопов. Большая часть материала хранится в Биолого-почвенном институте ДВО РАН (Владивосток, Россия). Основные места сборов рассматриваемых видов показаны на карте (рис. 1). Их номера (1–28) приводятся в тексте круглых скобках при каждом упоминании. Виды, впервые указываемые для Краснодарского края, отмечены звездочкой (*).

В тексте употребляются следующие аббревиатуры:
ВЩ – В.И. Щуров;
ЕЖ – Е.А. Жуков;
КГПБЗ – Кавказский государственный природный биосферный заповедник;
КубГУ – Кубанский государственный университет (Краснодар, Россия).

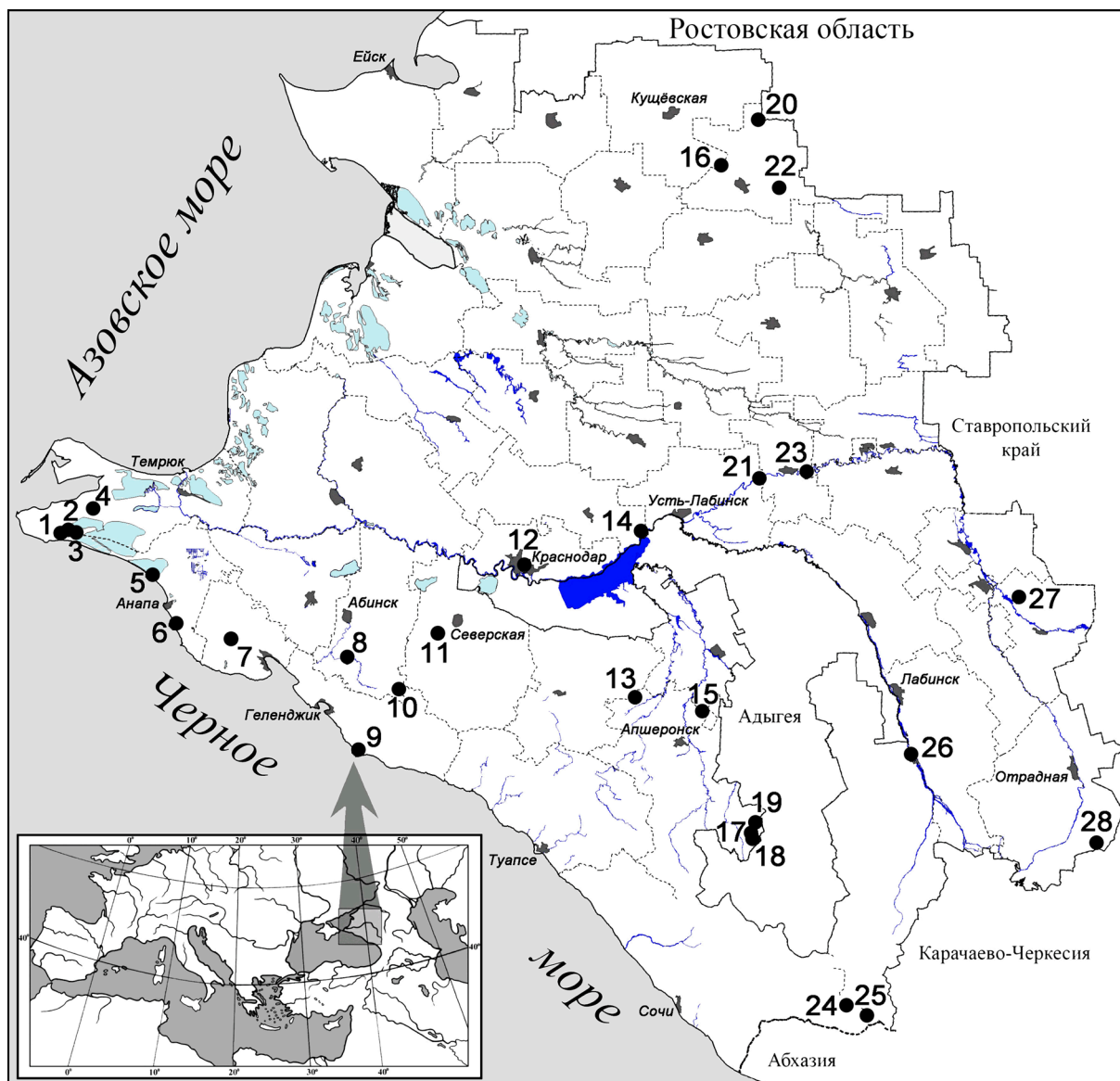


Рис. 1. Места сбора Neuroptera и Raphidioptera в Краснодарском крае.

Fig. 1. Collecting localities of Neuroptera and Raphidioptera in Krasnodar Region. Explanation of the numbers (1–28) is given in the text at the end of each citation of localities.

Отряд Neuroptera
Семейство Osmylidae

Osmylus elegantissimus Kozhanchikov, 1951

Материал. Краснодарский кр.: Сочи, КПБЗ, долина р. Мзымта, выше устья р. Сумасшедшая, 1350 м н.у.м., под пологом буково-пихтового леса, на свет фонаря «Петромах», 22.07.2014, 1♂ (ВЩ) (24).

Замечания. Ранее вид указывался нами для других речных систем в горах Краснодарского края: Убин, Серебрячка, Псоу, Малая Лаба, Имеретинка [Макаркин, Щуров, 2010]. В регионе редок, занесен в Красную книгу Краснодарского края [2007].

Семейство Sisyridae

**Sisyra nigra* (Retzius, 1783)

Материал. Краснодарский кр.: Северский р-н, долина р. Иль, окр. ст. Ильская, луг на опушке старого сада и грабово-дубового леса, на свет лампы ДРВ, 31.08.2014, 1♀ (ЕЖ) (11).

Распространение. Вид широко распространен в Северной Америке и Европе (в том числе в европейской части России), Западной Сибири до Красноярского края, а также в Грузии и Иране [Макаркин, Ручин, 2014]. На Северном Кавказе раньше не отмечался.

Семейство Mantispidae

Mantispa perla (Pallas, 1772)

Материал. Краснодарский кр.: Абинский р-н, хр. Грузинка, г. Шизе, 500 м н.у.м., южный склон, опушка грабово-дубового леса, на свет лампы ДРВ, 22.06.2004, 1♀ (ВЩ) (8); там же, 29.05.2005, 1♂, (ВЩ) (8); Анапский р-н, г. Лысяя, окр. с. Варваровка, 260 м н.у.м., опушка сухого пушистодубового леса и можжевельного шибляка, на свет лампы ДРВ, 7–8.07.2014, 1♀ (ВЩ) (6).

Распространение. Южная Европа, включая южные регионы европейской части России, Северный Кавказ, Закавказье, Турция, Казахстан и Туркменистан

[Захаренко, 1987; Aspöck et al., 2001]. Восточная граница распространения вида в России не совсем ясна. Восточнее Урала он указывался только для Алтая [Захаренко, 1987] и Новосибирской области [Дубатолов, 2008].

Замечания. Самка из-под Анапы светлоокрашенная, с нечетким темным рисунком на переднегруди и голове. Но наличие двух светлых пятен на расширенной передней части переднеспинки и желтоватая мембрана крыльев позволяют отнести ее к этому виду.

Ранее вид был известен в Краснодарском крае только из Геленджика [Захаренко, 1987], и его новые находки сделаны в той же Крымско-Новороссийской геоботанической подпровинции. Они представляют первые сведения о местообитаниях вида в крае. Биотопы на вершинах обеих гор (Лысая и Шизе) практически идентичны: старые леса с доминированием *Quercus pubescens* Willd. и *Q. petraea* L. ex Liebl., а также их экотоны с ксерофитными ассоциациями степных трав и кустарников (*Juniperus*, *Jasminum*, *Cotinus*, *Rhus*, *Rosa*). В целом это соответствует известной экологии вида.

Точных данных о местообитаниях *M. perla* очень мало. Вид собирали на кустах тамариска в Испании [Mañá, Monserrat, 1995], в «степи» в Ульяновской области [Рохлецова, 2000: 124], в «лесопосадке» в степной Калмыкии [Рохлецова, Кривохатский, 2006: 24] и «вдоль железной дороги на зонтичных среди акаций» в степях юга Челябинской области [Макаркин, Лагунов, 2010: 686]. Видимо, следует согласиться с тем, что *M. perla* в России встречается «в кустарниковых зарослях южных степей» [Кожанчиков, 1950: 286]. Разумеется, это достаточно общая характеристика

местообитаний вида. Пока неизвестно, обитает ли *M. perla* на обширных степных участках, где отсутствуют деревья и кустарники, но он точно не встречается в останцах равнинных степей Краснодарского края и их антропогенных дериватах. По крайней мере, на юге Западной Европы больших степных массивов нет, но ксерофитные «кустарниковые заросли», аналогичные «Крымско-Новороссийским», там представлены.

Семейство Chrysopidae

Подсемейство Nothochrysinae

Hypochrysa elegans (Burmeister, 1839)

Материал. Краснодарский край: Северский район, хр. Папай, 800 м н.у.м., северный склон водораздела, под пологом грабово-скальнодубового леса и по опушкам можжевельного редколесья, 16.05.2014, днем, массовый лёт, 6♂, 1♀, 3 экз. (ВЩ) (10).

Замечания. 16 мая 2014 года около 15.00 часов наблюдался массовый лёт вида (обоих полов) вдоль тропы, проложенной по гребню хребта Папай между вершинами Центральной Папай, Главной Папай и Восточной Папай (рис. 2). Златоглазки вылетали из-под ног, с трав и кустарников подлеска средневозрастного леса с преобладанием *Quercus petraea* L. ex Liebl. в количестве 3–5 экземпляров на 10 м хода. Вдоль южной опушки этого же леса, в горной степи, вид не встречался. Однако с меньшей плотностью эти златоглазки попадались в кустарниковом подлеске грабинниково-можжевельного редколесья (*Carpinus orientalis* Miller и *Juniperus excelsa* Vieb.) (рис. 3). В начале второй декады мая 2010 года, с более поздней весной, задержавшей вегетацию (рис. 4), в этом месте не было встречено ни одного представителя *H. elegans*.

На Северо-Западном Кавказе взрослые особи этой златоглазки пока отмечены только в мае в низкогорьях

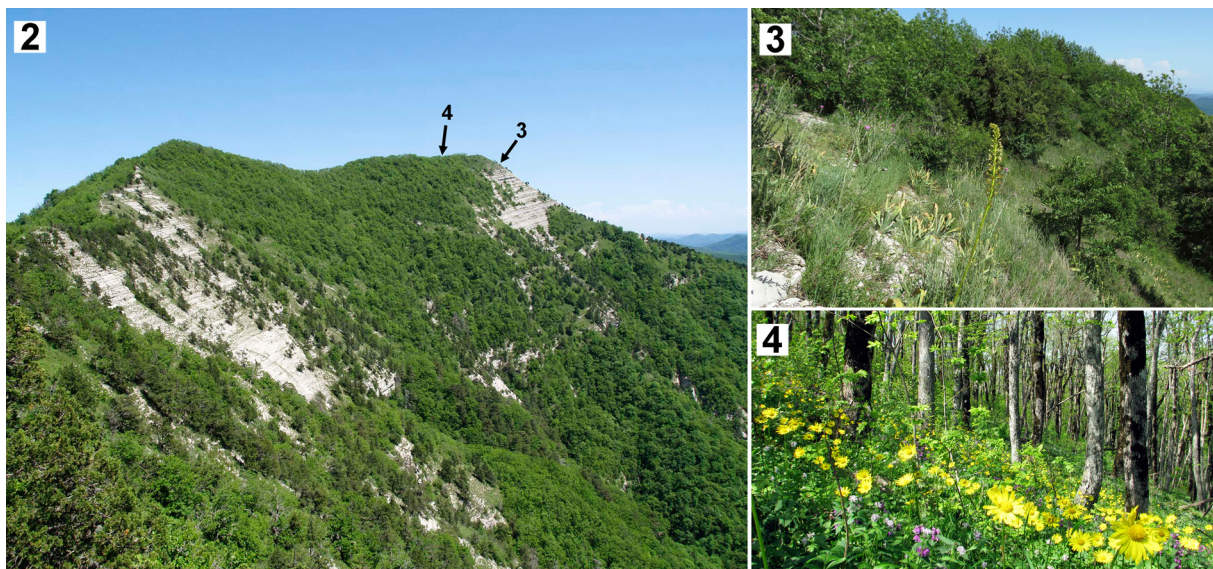


Рис. 2–4. Местообитания *Hypochrysa elegans* на хребте Папай (местонахождение 10).

2 – общий вид хребта; 3 – местообитание в грабинниково-можжевельном редколесье, 16 мая 2014 года (показано стрелкой 3 на рис. 2); 4 – местообитание на водоразделе хребта (показано стрелкой 4 на рис. 2), массовое цветение трав под пологом скально-дубового леса, 11 мая 2010 года.

Figs 2–4. Habitats of *Hypochrysa elegans* on Papay Ridge (locality 10).

2 – a general view of the ridge; 3 – the habitat in *Carpinus-Juniperus* woodlands, 16 May 2014 (shown by arrow 3 in fig. 2); 4 – the habitat on the crest of the ridge (shown by arrow 4 in fig. 2), mass flowering of herbaceous plants under the canopy of the oak forest, 11 May 2010.

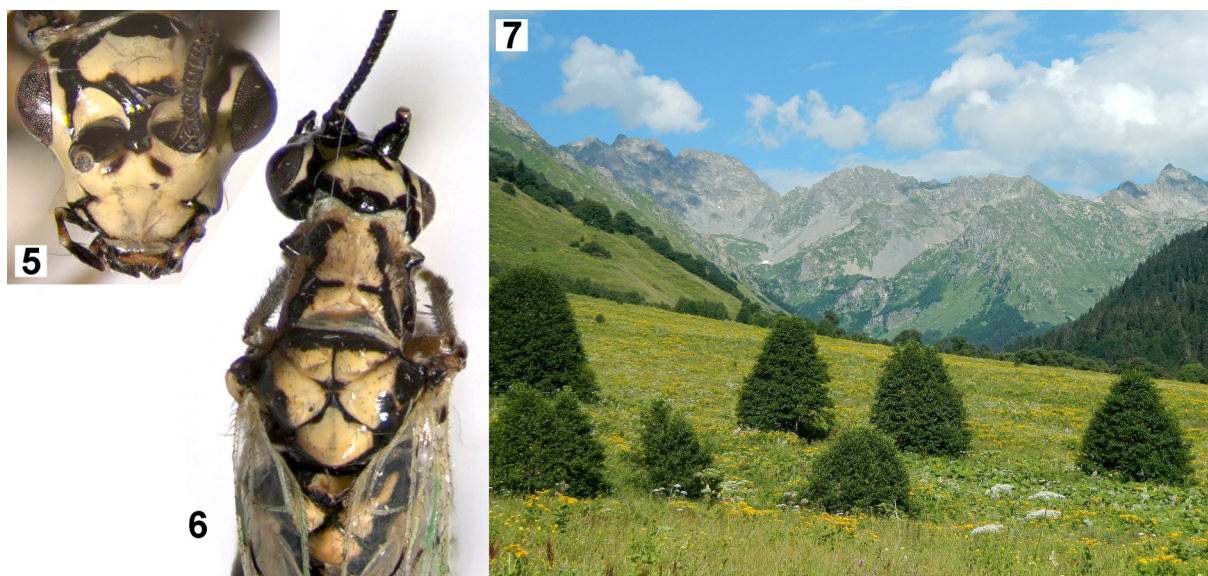


Рис. 5–7. *Chrysopa fuscostigma* и ее местообитание в долине реки Мзымта в КГПБЗ (местонахождение 25).

5 – голова, вид спереди; 6 – голова и грудь, вид сверху; 7 – местообитание 25.

Figs 5–7. *Chrysopa fuscostigma* and its habitat in the valley of the Mzymta River in the Caucasian State Nature Biosphere Reserve (locality 25).

5 – head, frontal view; 6 – head and thorax, dorsal view; 7 – locality 25.

(до 800 м н.у.м.) [Макаркин, Щуров, 2011; Щуров, Макаркин, 2013]. В Европе, Закавказье и Турции имаго встречаются в мае – июне, редко в апреле, а в июле – августе отмечены их личинки [Grimal, Canard, 1996; Monserrat, 2008]. Единичные встречи имаго в июле (Zeleny, 1971; Grimal, 1984) в целом картину не меняют. Имаго *H. elegans* – палинофаги, поэтому наличие цветущих лесных растений является критически важным для них. Вполне возможно, что фенологическая сопряженность лёта вида в мае и массового цветения деревьев, кустарников (например *Crataegus*, *Rhamnus*, *Swida*), а также трав под пологом леса и в редколесьях в это время развилась исторически, в процессе формирования подобных особенностей фитоценоза и приспособления к ним насекомых.

Подсемейство Chrysopinae *Chrysopa perla* (Linnaeus, 1758)

Материал. Краснодарский кр.: Анапский р-н, г. Лысая, окр. с. Варваровка, 260 м н.у.м., опушка сухого пушистодубового леса и можжевелового шибляка, на свет лампы ДРВ, 7–8.07.2014, 1 ♀ (ВЩ) (6).

Chrysopa walkeri McLachlan, 1893

Материал. Краснодарский кр.: Отрадненский р-н, долина р. Большой Зеленчук, 2 км Ю с. Чехрак, 860 м н.у.м., опушка грабово-дубового леса, горная степь, на свет лампы ДРВ, 12.06.2013, 2 ♂, 1 ♀ (ВЩ) (28).

**Chrysopa fuscostigma* Esben-Petersen, 1933

Материал. Краснодарский кр.: Сочи, КГПБЗ, долина р. Мзымта, 2 км ниже оз. Кардывач, ур. Мзымта, 1620 м н.у.м., высокоотравный луг на опушке кленово-пихтового леса, вечерний лёт, 24–25.07.2014, 2 ♂ (ВЩ) (25).

Распространение. Вид описан из Грузии (Бакуриани и Тбилиси) по двум экземплярам [Esben-Petersen, 1933]. Приводился для Кавказа без упоминания местонахождений [Дорохова, 1979,

Захаренко, 1984, 1986]. Кроме того, вид был отмечен в Анатолии (Турция), также без упоминания материала [Aspöck et al., 2001; Canbulat, 2007].

Замечания. Новый вид для фауны России. Относится к видовой группе *perla* рода *Chrysopa* Leach, 1815, в которую входят пять других видов, отмеченных в России (*Ch. perla*, *Ch. walkeri*, *Ch. intima* McLachlan, 1893, *Ch. dorsalis* Burmeister, 1839 и *Ch. hungarica* Klápálek, 1899). Легко отличается от них совершенно черными усиками (рис. 5, 6).

Дорохова [1979] отмечала, что вид был собран на пастбище при кошени. Это вполне соответствует биотопу, в котором отловлены наши экземпляры: крупная послелесная поляна в парковом лесу, сформированная на южном склоне горы Люб лавинными и селевыми выносами (рис. 7). Златоглазки летали в сумерках над высокоотравьем.

За 6 ночей сбора в долине реки Мзымта (с 22 по 27 июля 2014 года; около 17 часов лова) на свет фонаря «Petromax» не прилетело ни одного представителя Neuroptera, кроме одного самца *Osmylus elegantissimus*. Это может быть связано с ярко выраженной температурной инверсией в котловине Мзымты на участке устье реки Бешенка – озеро Кардывач, резко понижающей температуру воздуха и ночную активность насекомых при ясном небе. Так, 23 июля 2014 года в экотоне пихтового леса, субальпийских березняка и луга у нижнего бьефа озера Кардывач (1838 м н.у.м.) при безоблачном небе температура воздуха на высоте 2 м упала с +14.7 °C в 21.00 час до +7.9 °C в полночь. Лёт насекомых на свет полностью прекратился уже при +8.5 °C в 23.15. В этом же месте 14 июля 2006 года при сплошной облачности перед дождем падение температуры было не столь заметно (с +13.6 °C в 21.30 до +11.1 °C в 01.00), что обеспечило интенсивный лёт Lepidoptera и других насекомых, не остановленный даже ливнем.

Chrysopa phyllochroma Wesmael, 1841

Материал. Краснодарский кр.: Куцёвский р-н, долина р. Ея, ур. Излучина, 3 км СЗ ст. Крыловская, степь, на свет лампы ДРВ, 29–30.06.2014, 1♀ (ВЩ) (16); Темрюкский р-н, Таманский п-ов, юго-восточный берег оз. Солёное, степь с галофитами, на свет лампы ДРВ, 26–28.08.2014, 3♀ (ВЩ) (3); Северский р-н, долина р. Иль, окр. ст. Ильская, луг на опушке старого сада и грабово-дубового леса, на свет лампы ДРВ, 2.09.2014, 1♀ (ЕЖ) (11).

Chrysopa formosa Brauer, 1851

Материал. Краснодарский кр.: Мостовский р-н, долина р. Лаба, пос. Мостовской, 400 м н.у.м., в доме на свет люминесцентных ламп, 11.06.2013, 1♀ (ВЩ) (26); Северский р-н, долина р. Иль, окр. ст. Ильская, луг на опушке старого сада и грабово-дубового леса, на свет лампы ДРВ, 27.08.2014, 1♀ (ЕЖ) (11).

Chrysopa pallens (Rambur, 1838)

Материал. Краснодарский кр.: Крыловский р-н, долина р. Куго-Ея, окр. х. Красногоровка, степной участок в балке, на свет лампы ДРВ, 29.05.2013, 1♂ (ВЩ) (20); Мостовский р-н, долина р. Лаба, пос. Мостовской, 400 м н.у.м., в помещении на свет люминесцентных ламп, 11–14.06.2013, 2♀ (ВЩ) (26); Отрадненский р-н, долина р. Большой Зеленчук, 2 км Ю с. Чехрак, 860 м н.у.м., опушка грабово-дубового леса, горная степь, на свет лампы ДРВ, 12.06.2013, 1♀ (ВЩ) (28); Куцёвский р-н, долина р. Ея, ур. Излучина, 3 км СЗ ст. Крыловская, степь, на свет лампы ДРВ, 29–30.06.2014, 1♀ (ВЩ) (16); Анапский р-н, г. Лысая, окр. с. Варваровка, 260 м н.у.м., опушка сухого пушистодубового леса, на свет лампы ДРВ, 7–8.07.2014, 1♀ (ВЩ) (6).

Pseudomallada prasinus (Burmeister, 1839)

Материал. Краснодарский кр.: Мостовский р-н, долина р. Лаба, пос. Мостовской, на свет люминесцентных ламп, 11–14.06.2013, 4♀ (ВЩ) (26); Анапский р-н, г. Лысая, окр. с. Варваровка, 260 м н.у.м., опушка сухого пушистодубового леса и можжевельного шибляка, на свет лампы ДРВ, 7–8.07.2014, 1♀ (ВЩ) (6); Северский р-н, долина р. Иль, окр. ст. Ильская, луг на опушке старого сада и грабово-дубового леса, на свет лампы ДРВ, 1.07–23.08.2014, 6♂, 5♀ (ЕЖ) (11).

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

Материал. Краснодарский кр.: Апшеронский р-н, хр. Азиш-Тау, ур. Козлова Поляна, 1300 м н.у.м., на окнах в домах турбазы, 7.01.2013, 1♂, 3♀ (ВЩ); там же, опушка буково-пихтового леса, на свет лампы ДРВ, 16–17.07.2014, 1♂, 4♀ (ВЩ) (17); долина р. Дунайка, окр. х. Дунайский, под пологом грабово-дубового леса, на свет лампы ДРВ, 15.03.2013, 1♂, 3♀ (ВЩ) (15); Усть-Лабинский р-н, долина р. Кубань, окр. ст. Воронежская, степь на опушке пойменного леса и орехового сада, дневной лёт, 2.04.2013, 2♂, 2♀ (ВЩ) (14); Тбилисский р-н, долина р. Кубань, окр. ст. Тбилисская, дубовый лес в пойме и разнотравная степь на высоком берегу, на свет лампы ДРВ, 2.04.2013, 2.05.2013, 1♂, 4♀ (ВЩ) (23); Мостовский р-н, долина р. Лаба, пос. Мостовской, 400 м н.у.м., на свет люминесцентных ламп в помещении, 11–14.06.2013, 1♀ (ВЩ) (26); Отрадненский р-н, долина р. Большой Зеленчук, 2 км Ю с. Чехрак, 860 м н.у.м., горная степь на опушке грабово-дубового леса, на свет лампы ДРВ, 12.06.2013, 2♂, 6♀ (ВЩ) (28); Успенский р-н, долина р. Кубань, окр. ст. Убеженская, ЮЗ склон Ставропольской возв., 276 м н.у.м., горная степь, на свет лампы ДРВ, 25.03.2014, 2♀ (ВЩ) (27); Темрюкский р-н, Таманский п-ов, г. Боюр-Гора, курган Близнецы, балка Общественная, злаковая степь, на свет лампы ДРВ, 18.04.2014, 1♀ (ВЩ) (4); Северский р-н, долина р. Иль, окр. ст. Ильская, луг на опушке старого сада и грабово-дубового леса, на свет лампы ДРВ, 18.06–6.09.2014, 3♂, 7♀ (ЕЖ) (11); Куцёвский р-н, долина р. Ея, ур. Излучина, 3 км СЗ ст. Крыловская, разнотравная кустарниковая степь, на свет лампы ДРВ, 29–30.06.2014, 1♂, 3♀ (ВЩ) (16); Анапский р-н, г. Лысая, окр. с. Варваровка, 260 м н.у.м., опушка сухого пушистодубового леса, на свет лампы ДРВ, 7–8.07.2014, 1♂, 1♀ (ВЩ) (6); Темрюкский р-н, Таманский п-ов, ЮВ берег оз. Солёное, степь с галофитами, на свет лампы ДРВ, 26–28.08.2014, 6♀ (ВЩ) (3); Таманский п-ов, окр. х. Артющенко, г. Круглая, балка южного склона, злаковая степь, на свет лампы ДРВ, 27.08.2014, 2♂, 2♀ (ВЩ) (1); Геленджик, Молоканова щель, долина р. Азмашах, под пологом грабово-дубового леса, на свет лампы ДРВ, 16.12.2014, 1♀ (ВЩ) (9).

Замечания. Несколько видов группы *carnea* рода *Chrysoperla* Steinmann, 1964 являются видами-двойниками, которые внешне практически не отличаются друг от друга. В частности, это европейские и ближневосточные виды *Ch. carnea*, *Ch. lucasina* (Lacroix, 1912), *Ch. pallida* Henry et al., 2002, *Ch. agilis* Henry et al., 2003, *Ch. heidarii* Henry et al., 2014 и восточные популяции *Ch. mediterranea* (Hölzel, 1972) [Henry et al., 2003, 2014]. Эти виды хорошо различаются только по характерной «песне» (низкочастотной вибрации субстрата брюшком). Видовое разнообразие группы *carnea* является максимальным в некоторых горных регионах Голарктики, в частности на Кавказе [Henry et al., 2015]. Все перечисленные выше виды недавно обнаружены на Южном Кавказе (определены акустическими методами) [Duelli et al., 2015]. Причем четыре из них встречаются на южном макросклоне Большого Кавказа: *Ch. carnea* s. str., *Ch. lucasina*, *Ch. pallida* и *Ch. mediterranea*. К сожалению, для точного определения видов группы *carnea* требуется живой материал и применение специальных акустических методов. Поэтому мы рассматриваем весь этот комплекс как *Ch. carnea sensu lato* до тех пор, пока подобные исследования не будут проведены и на Северном Кавказе.

По результатам наших наблюдений можно сделать вывод, что этот вид является политопным, и, вероятно, наиболее экологически пластичным представителем Neuroptera на Северо-Западном Кавказе, а также одним из самых массовых. *Chrysoperla carnea* s. l. регулярно выявляются во всех высотных поясах от уровня моря до высокогорий, в различных типах естественных экосистем: от сухих злаковых степей (местонахождения 1, 2, 3, 4, 16, 23) на равнинах, субсредиземноморских шибляков (местонахождение 6) и неморальных дубрав (местонахождения 9, 11, 15, 28) в низкогорьях, до буково-пихтовых лесов, высокотравных лугов в их экотонах (местонахождение 17) и субальпийских лугов, а также в разнообразных антропо- и агроценозах. Не исключено поэтому, что таксон, встречающийся в столь разнообразных местообитаниях, действительно представлен здесь несколькими видами-двойниками. Тем более, в Закавказье виды группы экологически отличаются [Duelli et al., 2015].

Семейство Hemerobiidae*Hemerobius humulinus* Linnaeus, 1758

Материал. Краснодарский кр.: Тбилисский р-н, долина р. Кубань, окр. ст. Тбилисская, дубовый лес в пойме и разнотравная степь на высоком берегу, на свет лампы ДРВ, 2.04.2013, 1♀ (ВЩ) (23).

Hemerobius nitidulus Fabricius, 1777

Материал. Краснодарский кр.: окр. ст. Ильская, луг на опушке старого сада и грабово-дубового леса, 23.09.2014, 1♂ (ЕЖ) (11).

Hemerobius micans Olivier, 1792

Материал. Краснодарский кр.: Апшеронский р-н, хр. Азиш-Тау, ур. Козлова Поляна, 1300 м н.у.м., мезофитный луг на опушке буково-пихтового леса, на свет лампы ДРВ, 13.05.2013, 1♂, 3♀ (ВЩ); там же, 18.06.2014, 1♀ (ВЩ) (17).



Рис. 8–9. Местобитание *Myrmecaelurus trigrammus* в долине реки Кубань (7) и имаго, привлеченное на свет (8) (местонахождение 21). Стрелкой показана обычное расположение светоловушки в июне 2013 года.

Figs 8–9. The habitat of *Myrmecaelurus trigrammus* in the valley of the Kuban River (7) and an adult attracted to light (8) (locality 21). The arrow shows the location of the light-trap in June 2013.

Hemerobius contumax Tjeder, 1932

Материал. Краснодарский кр.: Апшеронский р-н, хр. Азиш-Тау, 1200 м н.у.м., окр. базы отдыха «Пихтовый Бор», кошение по подросту *Abies nordmanniana* (Steven) Sprach в подлеске пихтово-букового леса, 14.09.2013, 1♀ (ВЩ) (19).

Symphorobius elegans (Stephens, 1836)

Материал. Краснодарский кр.: Северский р-н, окр. ст. Ильская, луг на опушке старого сада и грабово-дубового леса, на свет лампы ДРВ, 16.07–18.08.2014, 1♂, 1♀ (ЕЖ) (11).

Symphorobius pygmaeus (Rambur, 1842)

Материал. Краснодарский кр.: Северский р-н, долина р. Иль, окр. ст. Ильская, луг на опушке старого сада и грабово-дубового леса, на свет лампы ДРВ, 12.07.2014, 7–12.09.2014, 2♂, 3♀ (ЕЖ); там же, 23.09.2014, 1♀ (ЕЖ) (11).

Micromus variegatus (Fabricius, 1793)

Материал. Краснодарский кр.: Северский р-н, окр. ст. Ильская, луг на опушке старого сада и грабово-дубового леса, на свет лампы ДРВ, 23.09.2014, 1♂ (ЕЖ) (11).

Micromus angulatus (Stephens, 1836)

Материал. Краснодарский кр.: хр. Азиш-Тау, 1300 м н.у.м., ур. Гаймоновские (Геймарские) Поляны, мезофитный луг на опушке пихтово-букового леса, на свет лампы ДРВ, 3.08.2010, 2♂ (ВЩ) (18); Северский р-н, окр. ст. Ильская, луг на опушке старого сада и грабово-дубового леса, на свет лампы ДРВ, 12.07.2014, 1♂ (ЕЖ) (11).

Семейство Myrmeleontidae

Synclisis baetica (Rambur, 1842)

Материал. Темрюкский р-н, Таманский п-ов, 1 км 3 пос. Веселовка, С берег лимана Горький, в свете фар над шоссе, 28.08.2014, 1 экз. (ВЩ) (3); 0.5 км С северного берега оз. Солёное, в свете фар над шоссе, проложенном между виноградниками, 28.08.2014, 1 экз. (ВЩ) (2).

Замечания. Этот вид входит в число целей программы МОКК, поэтому в 2007–2014 годах неоднократно обследовались его возможные местообитания на Таманском полуострове [Отчет..., 2012, 2013, 2014]. В 2014 году такие наблюдения проводились на неделю позже, чем в 2013 году, в том числе в тех же биотопах на юго-восточном берегу озера Солёное и у лимана Горький, где за год до этого наблюдался массовый лёт *S. baetica* [Щуров, Макаркин, 2013]. Ни одной особи этого вида в прежних станциях не было встречено. Возможной причиной их отсутствия может быть не только раннее окончание активности из-за более жаркой и сухой погоды в 2014 году, но и существенное сокращение площади стаций, в которых прежде отмечались имаго и, вероятно, развивались личинки. За этот год значительная часть степной балки на вулканической возвышенности, разделяющей два водоема, была полностью преобразована для строительства очередного рекреационного объекта. Изъятый грунт использовался при засыпке прибрежной части (марша) лимана Горький (биотопа личинок). На сохранившихся фрагментах степи наблюдались крупные гари и действующие пожары [Отчет..., 2014].

Однако при ночном объезде этих территорий, а также их окрестностей, в свете фар удалось зафиксировать две особи *S. baetica*, в характерном полете «зависших» в воздухе на высоте около 2.5 м над дорогами. В то же время за 3 часа наблюдений лёта Lepidoptera на свет лампы ДРВ, дополненных многокилометровым пешим и автомобильным ночным маршрутом по целинным степям и балкам южного склона горы Круглая (местонахождение 1), ни одной подобной встречи не было.

Таким образом, несмотря на то, что ареал *S. baetica* на Таманском полуострове оказалась обширнее известного ранее [Щуров и др., 2004], судьба локальных популяций вида здесь остается непредсказуемой.

Distoleon tetragrammicus (Fabricius, 1798)

Материал. Краснодарский кр.: Крыловский р-н, долина р. Куго-Ея, окр. х. Красногоровка, степь, на свет лампы ДРВ, 29.05.2013, 1♂ (ВЩ) (20); Краснодар, центр, на свет люминесцентных ламп в офисе, сентябрь 2013 года, погибшая особь обнаружена 5.10.2013, 1♂. (ВЩ) (12); Северский р-н, долина р. Иль, окр. ст. Ильская, луг на опушке старого сада и грабово-дубового леса, на свет лампы ДРВ, 16.07.2014, 1♂ (ЕЖ) (11); долина р. Ея, Балка Крутая, злаковая степь, вечерний лёт в 19.30–21.30, 12.09.2014, 1♀ (ВЩ) (22).

Myrmecaelurus trigrammus (Pallas, 1771)

Материал. Краснодарский кр.: Тбилисский р-н, долина р. Кубань, 7 км 3 ст. Тбилисская, овсянищево-ковыльная степь на высоком берегу и склоне надпойменной террасы (рис. 8, 9), 26.06.2013, на свет лампы ДРВ, 3♂ (ВЩ) (21).

Замечания. Локальный в крае вид, топически приуроченный исключительно к останцам целинных степей, преимущественно с ассоциациями *Stipa pennata* L. (местонахождения 21, 22) и (или) *S. tirsia* Steven (местонахождения 16, 22). В среднем течении реки Кубань подобные станции уцелели только на узкой полосе у обрыва высокого берега (рис. 8). Здесь они изолированы пойменными лесами, плавнями и агроценозами на плакорах. Часто обитает вместе с *Distoleon tetragrammicus*.

В 2012 и 2013 годах, с середины июля до начала августа, наблюдался массовый лёт этого вида в Балке Крутая (местонахождение 22) в долине реки Ея [Щуров, Макаркин, 2013]. Днем имаго вспархивали из-под ног в количестве 2–3 особи на 10 м маршрута, проходившего по участку целинной разнотравно-злаковой степи общей площадью около 1.3 га. В разгар лёта 19 июля 2013 года за час обследования здесь можно было наблюдать до 30 имаго. В тот же фенотериод 2014 года не было встречено ни одного представителя *M. trigrammus* в этом локальном биотопе, изолированном от аналогичных (местонахождения 16, 20) многими километрами агроценозов и высокотравных гигрофильных лугов (плавней).

Megistopus flivicornis (Rossi, 1790)

Материал. Краснодарский кр.: Северский р-н, долина р. Иль, окр. ст. Ильская, луг на опушке старого сада и грабово-дубового леса, на свет лампы ДРВ, 30.05.2014, 1♀ (ЕЖ) (11).

Creoleon plumbeus (Oliver, 1811)

Материал. Краснодарский кр.: Анапский р-н, берег Черного моря, Коса Благовещенская (Витязевская), 3 пос. Витязево, песчаные

дюны, поросшие колосняком *Leymus sabulosus* (M. Bieb.) Tzvelev. и лохом *Elaeagnus angustifolia* L., 31.08.2007, на свет лампы ДРВ, 1♀ (ВЩ) (5).

Замечания. Эта самка заметно мельче, чем другие особи вида. Длина передних крыльев у нее 24 мм, тогда как для вида в целом характерны большие размеры, 27–36 мм [Кривохатский, 2011]. Однако внешне самка практически ничем не отличается от других особей из Краснодарского края.

Семейство Ascalaphidae

Libelloides macaronius (Scopoli, 1763)

Материал. Краснодарский кр.: Новороссийск, окр. ст. Раевская, верховья р. Маскага (исток р. Анапка), танковый полигон, средиземноморская степь на прогалинах грабниково-пушистодубово-палиуровых шибляков, 11.05.2012, 1♂ (Г.М. Шембергер) (7). По информации сборщика, этот этикетированный экземпляр сейчас хранится и экспонируется в одной из частных коллекций в городе Анапа.

Замечания. В крае это единственная достоверная находка *L. macaronius* вне Таманского полуострова [Щуров, 2012]. Она приурочена к полностью и давно освоенной межгорной котловине, открытой на северо-запад – к степям и лиманам Тамани, обрамленной с юга отрогами хребта Навагир, с севера – началом Главного Кавказского хребта, а с юго-востока – некогда степными склонами хребта Маркотх. Г.М. Шембергер наблюдал массовый лёт данного вида в этом местообитании 13 мая 2015 года. По наблюдениям двух последних лет, имагинальная активность вида здесь начинается как минимум на полторы декады раньше, чем на Таманском полуострове. Информация о встречах *L. macaronius* на южном склоне хребта Маркотх выше Геленджика (личное сообщение С.А. Литвинской, КубГУ), судя по прилагавшимся фотографиям, относится к виду *Libelloides hispanicus ustulatus* (Eversmann, 1850), известному из многих горных местонахождений региона [Макаркин, Щуров, 2010], включая упомянутые в настоящей статье под номерами 8 и 10.

Отряд Raphidioptera

Семейство Raphidiidae

Raphidia (*Raphidia*) *euxina* Navás, 1915

Материал. Краснодарский кр.: Краснодар, центр, погибшая особь обнаружена на окне в офисе, 23.05.2014, 1♀ (ВЩ) (12).

Распространение. Вид был известен только из Крыма (Севастополь, Судак, Алушта, Пендикюль) [Navás, 1915; H.Aspöck, U.Aspöck, 1965; Aspöck et al., 1969, 2001].

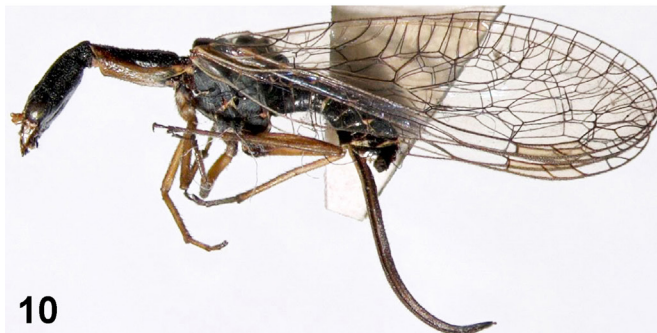


Рис. 10–11. Самка *Raphidia euxina* (10) и самка *Raphidia grusinica* (11), привлеченная на свет у опушки дубравы в долине реки Цеце (местонахождение 13).

Figs 10–11. *Raphidia euxina*, female (10), and *Raphidia grusinica*, female (11) attracted to light near oak forest in the valley of the Tsetse River (locality 13).

Замечания. Мелкий вид, легко отличающийся от других верблюдок, распространенных на юге европейской части России, светло-желтой птеростигмой, темно-желтыми ногами и некоторыми светлыми (желтовато-белыми) жилками (особенно на задних крыльях) (рис. 10).

Raphidia (Raphidia) grusinica H. Aspöck, U. Aspöck et Martynova, 1968

Материал. Краснодарский кр.: Апшеронский р-н, долина р. Цеце, Ю х. Акредасов, мезофитный луг на опушке грабово-дубового леса, на свет лампы ДРВ, 8–9.05.2014, 1♀ (ВШ) (13) (рис. 11).

Замечания. Внешне вид практически не отличается от *Raphidia (Raphidia) ophiopsis* Linnaeus, 1758 [Aspöck et al., 1969]. Однако *R. ophiopsis* на Кавказе не найден, а самцы *R. grusinica* собраны в нескольких пунктах Северо-Западного Кавказа [Макаркин, Щуров, 2013]. Кроме того, 7-й стернит у этой самки вырезан в задней срединной части гораздо сильнее, чем у *R. ophiopsis* [Aspöck et al., 1976: fig. 3] и других сходных видов подрода *Raphidia* Linnaeus, 1758 распространенных в Южной Европе и Турции.

Благодарности

Мы выражаем искреннюю признательность кубанским энтомологам, многие годы принимающим участие в фаунистических исследованиях второго автора, давших, в том числе, и материал, описанный в настоящей работе, а именно: А.С. Замотайлову, А.И. Белому (Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар), Г.М. Шембергеру (Анапа). Без них продолжительные горные экспедиции вряд ли бы состоялись и, без сомнения, не были бы столь запоминающимися и продуктивными. В последние годы разнообразные полевые наблюдения ГАПМ и МОКК, побочным результатом которых, так или иначе, является изучение региональной энтомофауны, осуществляют многие специалисты краснодарского филиала ФБУ «Рослесозащита». Наиболее важный вклад в сбор рассмотренного материала сделали Т.Н. Щурова, Е.Н. Вибе, А.С. Бондаренко, А.В. Юрчевский, А.В. Щурова, Е.В. Кучмистая, А.А. Рулёв и Е.А. Жуков, которым мы безмерно благодарны за понимание, терпение, всестороннюю помощь и сохранение коллективного духа. Мы выражаем благодарность В.М. Локтионову (Биолого-почвенный институт, Владивосток) за помощь в фотографиях *Chrysopa fuscostigma* и *Raphidia (Raphidia) euxina*.

Работа частично поддержана Грантом Президента Российской Федерации для государственной поддержки ведущих научных школ Российской Федерации (№ НШ-150.2014.4) для В.Н. Макаркина.

Литература

Дорохова Г.И. 1979. Златоглазки сем. Chrysopidae (Neuroptera) фауны СССР. *Энтомологическое обозрение*. 58(1): 105–111.
Дубатолов В.В. 2008. Мантиспа перламутровая *Mantispa perla* (Pallas, 1761). В кн.: Красная книга Новосибирской области: животные, растения и грибы. Новосибирск: Арга: 60.

Захаренко А.В. 1984. Златоглазки рода *Chrysopa* Leach группы *perla* (Neuroptera, Chrysopidae) фауны СССР. В кн.: Сборник научных трудов Харьковского сельскохозяйственного института. Т. 304: Рациональные приемы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней. Харьков: 84–87.
Захаренко А.В. 1986. К фауне сетчатокрылых (Neuroptera) Кавказа. В кн.: Первая Закавказская конференция по энтомологии, Ереван, 17–19 ноября 1986 г. Тезисы докладов. Ереван: Изд-во АН Армянской ССР: 85–86.
Захаренко А.В. 1987. Сетчатокрылые (Neuroptera) фауны СССР. I. Сем. Mantispidae. *Энтомологическое обозрение*. 6(3): 621–626.
Кожанчиков И.В. 1950. Сетчатокрылые – Neuroptera. В кн.: Животный мир СССР. Том 3. Зона степей. М. – Л.: Изд-во АН СССР: 286–288.
Красная книга Краснодарского края. Животные. 2007. Краснодар: Центр развития ПТР Краснодарского края. 480 с.
Кривохатский В.А. 2011. Муравьиные львы (Neuroptera: Myrmeleontidae) России. СПб. – М.: Товарищество научных изданий КМК. 334 с.
Макаркин В.Н., Лагунов А.В. 2010. К познанию фауны сетчатокрылых (Neuroptera) Челябинской области. *Евразийский энтомологический журнал*. 9(4): 683–688.
Макаркин В.Н., Ручин А.Б. 2014. К познанию сетчатокрылых (Neuroptera) и верблюдонок (Raphidioptera) Мордовии (Россия). *Кавказский энтомологический бюллетень*. 10(1): 111–117.
Макаркин В.Н., Щуров В.И. 2010. К познанию фауны сетчатокрылых (Neuroptera) Северо-Западного Кавказа. *Кавказский энтомологический бюллетень*. 6(1): 63–70.
Макаркин В.Н., Щуров В.И. 2011. Новые данные о сетчатокрылых (Neuroptera) Кавказа. *Кавказский энтомологический бюллетень*. 7(1): 61–67.
Макаркин В.Н., Щуров В.И. 2013. К фауне верблюдонок (Raphidioptera) Северо-Западного Кавказа. *Кавказский энтомологический бюллетень*. 9(1): 183–186.
Отчет о научно-исследовательской работе по государственному контракту № 19 от 04 июня 2012 г. «Ведение Красной книги Краснодарского края: мониторинг краснокнижных видов растений и животных». 2012. Краснодар: Филиал ФБУ «Рослесозащита» – «ЦЗЛ Краснодарского края». 493 с.
Отчет о научно-исследовательской работе по государственному контракту № 19 от 04 июня 2012 г. «Ведение Красной книги Краснодарского края: мониторинг краснокнижных видов растений и животных». 2013. Краснодар: Филиал ФБУ «Рослесозащита» – «ЦЗЛ Краснодарского края». 530 с.
Отчет о научно-исследовательской работе по государственному контракту № 19 от 04 июня 2012 г. «Ведение Красной книги Краснодарского края: мониторинг краснокнижных видов растений и животных». 2014. Краснодар: Филиал ФБУ «Рослесозащита» – «ЦЗЛ Краснодарского края». 574 с.
Рохлацова А.В. 2000. Материалы по фауне сетчатокрылых (Neuroptera) Ульяновской области. В кн.: Природа Симбирского Поволжья. Вып. 1. Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет: 113–126.
Рохлацова 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 ун-та: 23–31.
Щуров В.И. 2012. Бабочник золотоволосый – *Libelloides macaronius* Scorpil, 1763. В кн.: Результаты мониторинга видов растений, животных и грибов, занесенных в Красную книгу Краснодарского края (2007–2011). Ижевск: Издательский дом «Университет»: 71–72.
Щуров 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.
Щуров В.И., Макаркин В.Н. 2013. Новые данные о сетчатокрылых (Neuroptera) Северо-Западного Кавказа. *Кавказский энтомологический бюллетень*. 9(2): 273–249.
Aspöck H., Aspöck U. 1965. Zur Kenntnis der Raphidiiden von Südosteuropa und Kleinasien (Mit kritischen Bemerkungen zur Klassifikation der Familie). *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*. 68: 309–364.
Aspöck H., Aspöck U., Martynova O.M. 1969. Untersuchungen ueber die Raphidiiden-Fauna der Sowjet-Union (Insecta, Raphidioptera). *Tijdschrift voor Entomologie*. 112: 123–164.
Aspöck H., Aspöck U., Rausch H. 1976. Polyzentrische Ausbreitung eines „sibirisch-mediterranen“ Faunenelements am Beispiel der polytypischen Kamelhalsfliege *Raphidia ophiopsis* L. (Neuroptera, Raphidioptera, Raphidiidae). *Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen*. 28: 89–105.

- Aspöck H., Hölzel H., Aspöck U. 2001. Kommentierter Katalog der Neuropterida (Insecta: Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera) der Westpaläarktis. *Denisia*. 2: 1–606.
- Candulat S. 2007. A checklist of Turkish Neuroptera with annotating on provincial distributions. *Zootaxa*. 1552: 35–52.
- Duelli P., Bolt D., Henry C.S. 2015. Neuroptera of the Caucasian Republic of Georgia. *Entomological News*. 124(4): 229–244.
- Esben-Petersen P. 1933. New and little-known Neuroptera. *Videnskabelige Meddelelser fra Dansk Naturhistorisk Forening, Kobenhaven*. 94: 109–123.
- Grimal A. 1984. La distribution des chrysopides (Neuroptera) dans les Pyrenees centrales francaises: etude preliminaire. *Neuroptera International*. 3: 7–12.
- Grimal A., Canard M. 1996. Preliminary observations on the effect of photoperiod on the life cycle of the green lacewing *Hypochrysa elegans* (Burmeister) (Insecta: Neuroptera: Chrysopidae: Nothochrysinæ). In: Pure and Applied Research in Neuropterology. Proceedings of the Fifth International Symposium on Neuropterology (2–6 May 1994, Cairo, Egypt). Toulouse: Privately printed: 119–127.
- Henry C.S., Brooks S.J., Duelli P., Johnson J.B. 2003. A lacewing with the wanderlust: the European song species 'Maltese', *Chrysoperla agilis* sp. n., of the *carnea*-group of *Chrysoperla* (Neuroptera: Chrysopidae). *Systematic Entomology*. 28: 131–147.
- Henry C.S., Brooks S.J., Johnson J.B., Haruyama N., Duelli P., Mochizuki A. 2015. A new East-Asian species in the *Chrysoperla carnea*-group of cryptic lacewing species (Neuroptera: Chrysopidae) based on distinct larval morphology and a unique courtship song. *Zootaxa*. 3918 (2): 194–208.
- Henry C.S., Brooks S.J., Johnson J.B., Mochizuki A., Duelli P. 2014. A new cryptic species of the *Chrysoperla carnea*-group (Neuroptera: Chrysopidae) from western Asia: parallel speciation without ecological adaptation. *Systematic Entomology*. 39: 380–393.
- Marín F., Monserrat V.J. 1995. Contribución al conocimiento de los neurópteros de Zaragoza (Insecta, Neuropteroidea). *Zapateri, Revista Aragonesa de Entomología*. 5: 109–126.
- Monserrat V.J. 2008. Nuevos datos sobre algunas especies de chrisópidos (Insecta: Neuroptera: Chrysopidae). *Heteropterus: Revista de Entomología*. 8(2): 171–196.
- Navás L. 1915. Notas sobre Rafididos (Ins. Neur.). *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas Fisicas y Naturales de Madrid*. 13: 784–797, 860–874.
- Zeleny J. 1971. Green lace-wings of Czechoslovakia (Neuroptera, Chrysopidae). *Acta Entomologica Bohemoslovaca*. 68: 167–184.

References

- Aspöck H., Aspöck U. 1965. Zur Kenntnis der Raphidiiden von Südosteuropa und Kleinasien (Mit kritischen Bemerkungen zur Klassifikation der Familie). *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*. 68: 309–364.
- Aspöck H., Aspöck U., Martynova O.M. 1969. Untersuchungen ueber die Raphidiiden-Fauna der Sowjet-Union (Insecta, Raphidioptera). *Tijdschrift voor Entomologie*. 112: 123–164.
- Aspöck H., Aspöck U., Rausch H. 1976. Polyzentrische Ausbreitung eines „sibirisch-mediterranen“ Faunenelements am Beispiel der polytypischen Kamelhalsfliege *Raphidia ophiopsis* L. (Neuroptera, Raphidioptera, Raphidiidae). *Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen*. 28: 89–105.
- Aspöck H., Hölzel H., Aspöck U. 2001. Kommentierter Katalog der Neuropterida (Insecta: Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera) der Westpaläarkt. *Denisia*. 2: 1–606.
- Candulat S. 2007. A checklist of Turkish Neuroptera with annotating on provincial distributions. *Zootaxa*. 1552: 35–52.
- Dorokhova G.I. Lacewings of the family Chrysopidae (Neuroptera) of the USSR. *Entomologicheskoe obozrenie*. 58(1): 105–111 (in Russian; English translation: *Entomological Review*. 58(1): 55–59).
- Dubatolov V.V. 2008. *Mantispa perla* (Pallas, 1761). In: Krasnaya kniga Novosibirskoy oblasti: zhivotnye, rasteniya i griby [Red Book of Novosibirsk Region: animals, plants, and fungi]. Novosibirsk: Arta: 60 (in Russian).
- Duelli P., Bolt D., Henry C.S. 2015. Neuroptera of the Caucasian Republic of Georgia. *Entomological News*. 124(4): 229–244.
- Esben-Petersen P. 1933. New and little-known Neuroptera. *Videnskabelige Meddelelser fra Dansk Naturhistorisk Forening, Kobenhaven*. 94: 109–123.
- Grimal A. 1984. La distribution des chrysopides (Neuroptera) dans les Pyrénées centrales françaises: etude préliminaire. *Neuroptera International*. 3: 7–12.
- Grimal A., Canard M. 1996. Preliminary observations on the effect of photoperiod on the life cycle of the green lacewing *Hypochochrysa elegans* (Burmeister) (Insecta: Neuroptera: Chrysopidae: Nothochrysinæ). In: Pure and Applied Research in Neuropterology. Proceedings of the Fifth International Symposium on Neuropterology (2–6 May 1994, Cairo, Egypt). Toulouse: Privately printed: 119–127.
- Henry C.S., Brooks S.J., Duelli P., Johnson J.B. 2003. A lacewing with the wanderlust: the European song species 'Maltese', *Chrysoperla agilis* sp. n., of the *carnea*-group of *Chrysoperla* (Neuroptera: Chrysopidae). *Systematic Entomology*. 28: 131–147.
- Henry C.S., Brooks S.J., Johnson J.B., Haruyama N., Duelli P., Mochizuki A. 2015. A new East-Asian species in the *Chrysoperla carnea*-group of cryptic lacewing species (Neuroptera: Chrysopidae) based on distinct larval morphology and a unique courtship song. *Zootaxa*. 3918 (2): 194–208.
- Henry C.S., Brooks S.J., Johnson J.B., Mochizuki A., Duelli P. 2014. A new cryptic species of the *Chrysoperla carnea*-group (Neuroptera: Chrysopidae) from western Asia: parallel speciation without ecological adaptation. *Systematic Entomology*. 39: 380–393.
- Kozhanchikov I.V. 1950. Neuroptera. In: *Zhivotnyi mir SSSR*. Tom 3. Zona stepei [Animal kingdom of the USSR. Vol. 3. Steppe zone]. Moscow – Leningrad: Academy of Sciences of the SSSR Publ.: 286–288 (in Russian).
- Krasnaya kniga Krasnodarskogo kraja (zhivotnye) [Red Data Book of Krasnodar Territory (Animals)]. 2007. Krasnodar: Center for Information and Economic Development of the Press, Television and Radio of Krasnodar Region: 480 p. (in Russian).
- Krivokhatsky V.A. 2011. Murav'inye I'vy (Neuroptera: Myrmeleontidae) Rossii [Antlions (Neuroptera: Myrmeleontidae) of Russia]. Saint-Petersburg – Moscow: KMK Scientific Press Ltd. 334 p. (in Russian).
- Makarkin V.N., Lagunov A.V. 2010. A contribution to the Neuroptera fauna of the Chelyabinsk Province. *Euroasian Entomological Journal*. 9(4): 683–688 (in Russian).
- Makarkin V.N., Ruchin A.B. 2014. A contribution to the knowledge of Neuroptera and Raphidioptera of Mordovia (Russia). *Caucasian Entomological Bulletin*. 10(1): 111–117 (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).
- Makarkin V.N., Shchurov V.I. 2011. New data on Neuroptera of the Caucasus. *Caucasian Entomological Bulletin*. 7(1): 61–67 (in Russian).
- Makarkin V.N., Shchurov V.I. 2013. A contribution to the Raphidioptera fauna of the North-Western Caucasus. *Caucasian Entomological Bulletin*. 9(1): 183–186 (in Russian).
- Marín F., Monserrat V.J. 1995. Contribución al conocimiento de los neurópteros de Zaragoza (Insecta, Neuropteroidea). *Zapateri, Revista Aragonesa de Entomología*. 5: 109–126.
- Monserrat V.J. 2008. Nuevos datos sobre algunas especies de chrysópidos (Insecta: Neuroptera: Chrysopidae). *Heteropterus: Revista de Entomología*. 8(2): 171–196.
- Navás L. 1915. Notas sobre Rafididos (Ins. Neur.). *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de Madrid*. 13: 784–797, 860–874.
- Otchet o nauchno-issledovatel'skoy rabote po gosudarstvennomu kontraktu No. 19 ot 04 iyunya 2012 g. "Vedenie Krasnoy knigi Krasnodarskogo kraja: monitoring krasnoknizhnykh vidov rasteniy i zhivotnykh" [Report on research work under the State Contract No. 19 dated 04 June 2012 "Handling of the Red Book of Krasnodar Region: Monitoring of the Red Book species of plants and animals"]. 2012. Krasnodar: Centre of Forest Health of Krasnodar Region, branch of the Federal Budget Institution "Russian Centre of Forest Health". 493 p. (in Russian).
- Otchet o nauchno-issledovatel'skoy rabote po gosudarstvennomu kontraktu No. 19 ot 04 iyunya 2012 g. "Vedenie Krasnoy knigi Krasnodarskogo kraja: monitoring krasnoknizhnykh vidov rasteniy i zhivotnykh" [Report on research work under the State Contract No. 19 dated 04 June 2012 "Handling of the Red Book of Krasnodar Region: Monitoring of the Red Book species of plants and animals"]. 2013. Krasnodar: Centre of Forest Health of Krasnodar Region, branch of the Federal Budget Institution "Russian Centre of Forest Health". 530 p. (in Russian).
- Otchet o nauchno-issledovatel'skoy rabote po gosudarstvennomu kontraktu No. 19 ot 04 iyunya 2012 g. "Vedenie Krasnoy knigi Krasnodarskogo kraja: monitoring krasnoknizhnykh vidov rasteniy i zhivotnykh" [Report on research work under the State Contract No. 19 dated 04 June 2012 "Handling of the Red Book of Krasnodar Region: Monitoring of the Red Book species of plants and animals"]. 2014. Krasnodar: Centre of Forest Health of Krasnodar Region, branch of the Federal Budget Institution "Russian Centre of Forest Health". 574 p. (in Russian).
- Rokhletsova A.V. 2000. Materials on the Neuroptera fauna of Ul'yanovsk Region. In: *Priroda Simbiskogo Povolzh'ya* [The Nature of the Simbirsk Volga Region]. Vol. 1. Ul'yanovsk: Ul'yanovsk State Technical University Publ.: 113–126 (in Russian).
- Rokhletsova A.V., Krivokhatsky V.A. 2006. Contribution to the knowledge of the Neuroptera fauna of Volga-Ural Region. 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. 2012. *Libelloides macaronius* Scopoli, 1763. In: *Resultaty monitoringa vidov rasteniy, zhivotnykh i gribov, zanesennykh v Krasnuyu knigu Krasnodarskogo kraja (2007–2011)* [Results of the monitoring of animals, plants and fungi included in the Red Book of Krasnodar Region]. Izhevsk: Publishing House "Universitet": 71–72 (in Russian).
- Shchurov V.I., Makarkin V.N. 2013. New records of Neuroptera from the North-Western Caucasus. *Caucasian Entomological Bulletin*. 9(2): 273–249 (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).
- Zakharenko A.V. 1984. Green lacewings of the genus *Chrysopa* Leach from the group *perla* (Neuroptera, Chrysopidae) of the fauna of the USSR. In: *Trudy Khar'kovskogo sel'skokhozyastvennogo instituta*. T. 304: Ratsional'nye priyomy zashchity sel'skokhozyastvennykh kul'tur ot vreditel'ey i bolezney. [Transactions of the Kharkov Agricultural Institute. Vol. 304: Rational methods of protection of agricultural cultures from pests and diseases.]. Kharkov: 84–87 (in Russian).
- Zakharenko A.V. 1986. A contribution to the Neuroptera fauna of the Caucasus. In: *Pervaya Zakavkazskaya konferentsiya po entomologii*, Erevan, 17–19 noyabrya 1986 g. Tezisy dokladov [The first Transcaucasian Conference on Entomology, Erevan, 17–19 November 1986. Abstracts]. Erevan: Academy of Sciences of the Armenian SSR Publ.: 85–86 (in Russian).
- Zakharenko A.V. 1987. Neuroptera of the fauna of the USSR. I. Family Mantispidae. *Entomologicheskoe Obozrenie*. 6(3): 621–626 (in Russian; English translation: *Entomological Review*. 1988. 67(2): 160–167).
- Zeleny J. 1971. Green lace-wings of Czechoslovakia (Neuroptera, Chrysopidae). *Acta Entomologica Bohemoslovaca*. 68: 167–184.