

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Южный Научный Центр

RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
Southern Scientific Centre



Кавказский Энтомологический Бюллетень

CAUCASIAN ENTOMOLOGICAL BULLETIN

Том 7. Вып. 1

Vol. 7. No. 1



Ростов-на-Дону
2011

Новые данные о сетчатокрылых (Neuroptera) Кавказа New data on Neuroptera of the Caucasus

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

¹Биолого-почвенный институт Дальневосточного отделения РАН, Владивосток 690022 Россия

²Филиал ФГУ «Рослесозащита» «Центр защиты леса Краснодарского края», Краснодар, Россия

¹Institute of Biology and Soil Sciences, Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, Vladivostok 690022 Russia. E-mail: vnmakarkin@mail.ru

²«Centre of Protection of Forests of the Krasnodar Region», Branch of the Federal State Department «Roslesozashchita», Krasnodar, Russia. E-mail: meotida@mail.kuban.ru

Ключевые слова: сетчатокрылые, Краснодарский край, Республика Адыгея, Азербайджан, Армения, Грузия.

Key words: Neuroptera, Krasnodar Region, Republic of Adygea, Azerbaijan, Armenia, Georgia.

Резюме. Приводятся новые фаунистические данные о 26 видах сетчатокрылых Северо-Западного Кавказа; 17 видов являются новыми для Республики Адыгея и 6 – для Краснодарского края. *Symphorobius pellucidus* (Walker, 1853) впервые отмечается в России и Армении, *Hemerobius fujimotoi* Nakahara, 1960 – новый для Грузии, *Hemerobius micans* Olivier, 1792 – новый для Азербайджана. Для малоизученного вида *H. fujimotoi* приведен весь доступный материал.

Abstract. New faunistic data on the 26 neuropteran species from the North-Western Caucasus are reported; 17 species are new for Adygea and 6 for Krasnodar Region. *Symphorobius pellucidus* (Walker, 1853) is recorded for the first time from Russia and Armenia, *Hemerobius fujimotoi* Nakahara, 1960 is new for Georgia, *Hemerobius micans* Olivier, 1792 is new for Azerbaijan. All available material is reported for the little-known species *H. fujimotoi*.

Введение

Эта статья продолжает публикацию новых фаунистических данных о Neuroptera Северо-Западного Кавказа, охватывающего преимущественно Краснодарский край и Республику Адыгея (рис. 1). Предполагается, что максимальное разнообразие сетчатокрылых в этом регионе может достигать 80 видов [Макаркин, Щуров, 2010]. К настоящему времени в Краснодарском крае зарегистрированы 39 видов сетчатокрылых и 20 видов в Республике Адыгея, а всего на Северо-Западном Кавказе – 50 видов (включены только виды, известные из Краснодарского края, Адыгеи и Карачаево-Черкесии, с учетом возможной синонимии) [Дорохова, 1979; Макаркин, Щуров, 2010]. Подавляющее число «недобранных» видов приходится на Hemerobiidae, Chrysopidae и Coniopterygidae. Последнее семейство вообще остается пока известно на Северо-Западном Кавказе лишь по двум видам, приведенным без указания местонахождений [Захаренко, Кривохатский, 1993]. Для некоторых видов, наряду с новыми данными с Северо-Западного Кавказа, включен материал и из других районов Кавказа, если он представляется важным и новым, а для *Hemerobius fujimotoi* Nakahara, 1960 приведен весь доступный материал, поскольку вид является малоизученным.

Материал и методы

Весь материал в регионе собран В.И. Щуровым в 2010 году на различные искусственные источники света и пищевые приманки (водный раствор бродящих углеводов и натуральных ароматизаторов) ночью, а также днем – обкашиванием и отряхиванием нижних ветвей пихты Нордмана (*Abies nordmanniana*), бука восточного (*Fagus orientalis*) и папоротниково-кустарникового яруса в смешанных горных лесах. В основном он представляет «побочный» результат фаунистических исследований Lepidoptera Северо-Западного Кавказа, при его перечислении имя этого коллектора опускается (кроме *Hemerobius fujimotoi*). Рассматриваемые сборы большей частью хранятся в Биолого-почвенном институте ДВО РАН, Владивосток (БПИ). Использован также материал из коллекции Зоологического института РАН, Санкт-Петербург (ЗИН). Основные места сбора сетчатокрылых показаны на карте (рис. 1), их номера содержатся в квадратных скобках при каждом упоминании в тексте [1–17]. Регионы, для которых виды приводятся впервые, отмечены звездочкой (*).

Семейство Chrysopidae

Подсемейство Nothochrysinae

Hypochrysa elegans (Burmeister, 1839)

Материал. Краснодарский кр.: Геленджик, Главный Кавказский хребет (далее – ГКХ), истоки Ятлаковой щели, г. Шахан, 690 м н.у.м., степь на опушке дубово-ясеневое леса, на свет ДРВ 250W, 17–18.05.2010, 1♀ [4].

Вид распространен в Центральной и Южной Европе, на Кавказе, в Закавказье, Турции и на севере Ирана. В России известен только на Северном Кавказе: в Краснодарском и Ставропольском краях и Дагестане (без указания местонахождений) [Захаренко, Кривохатский, 1993].

Hypochrysa elegans – один из двух представителей более архаичного подсемейства Nothochrysinae в фауне России, все другие виды относятся к более молодому подсемейству Chrysopinae. В Западной Европе это один из немногих строго лесных видов златоглазок [Duelli et al., 2002]; встречается на различных лиственных деревьях, преимущественно на дубах и буке [Vas et al.,

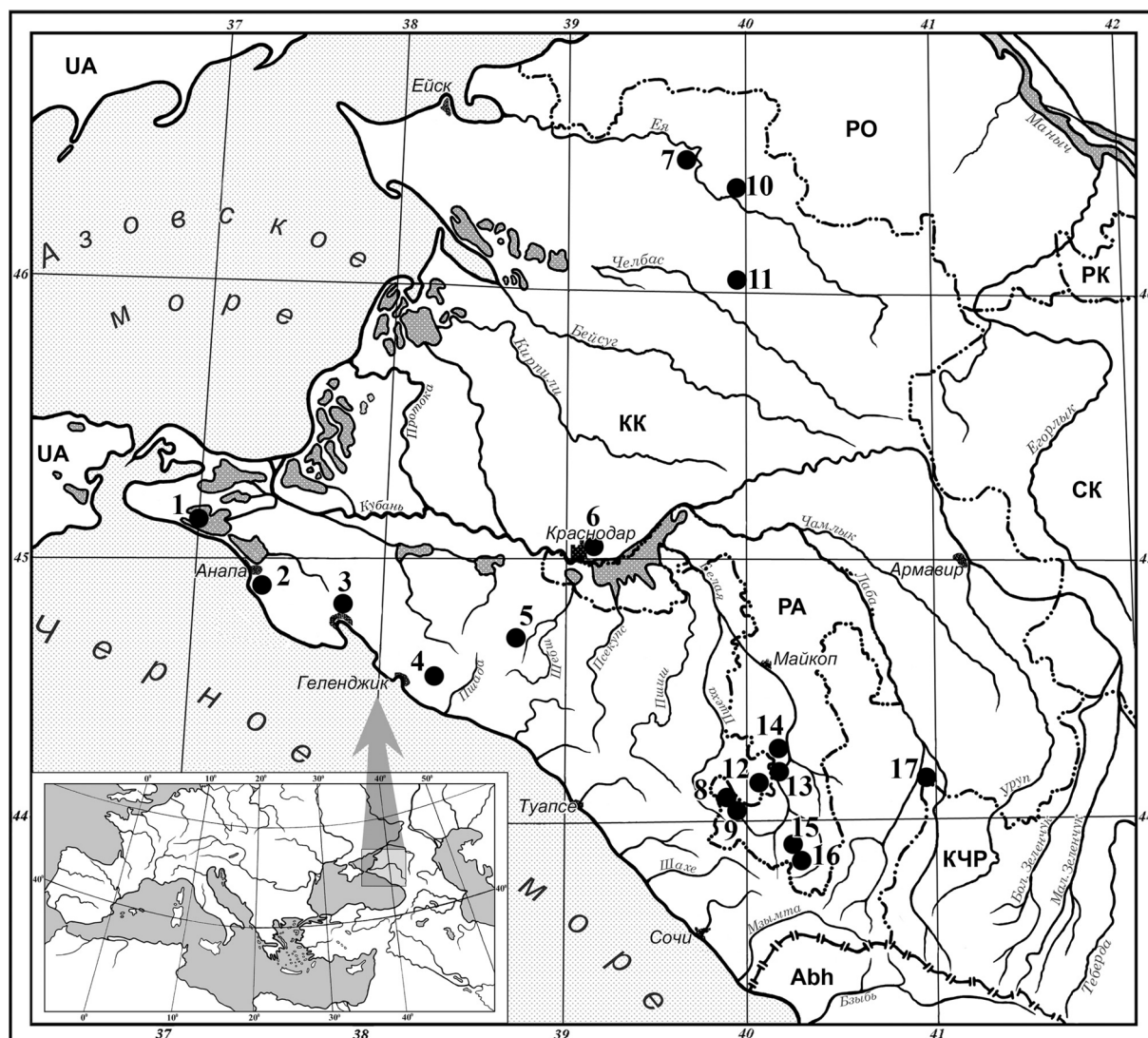


Рис. 1. Места сбора Neuroptera [1–17] в Краснодарском крае и Республике Адыгея.

Регионы Российской Федерации: КК – Краснодарский край; СК – Ставропольский край; РО – Ростовская область; РК – Республика Калмыкия; КЧР – Карачаево-Черкесская Республика; РА – Республика Адыгея. UA – Украина. Abh – Республика Абхазия.

Fig. 1. Collecting localities of Neuroptera [1–17] in Krasnodar province and Republic of Adygea.

Regions of Russian Federation: КК – Krasnodar province.; СК – Stavropol province; РО – Rostov Region; РК – Republic of Kalmykia; КЧР – Republic of – Karachaevo-Cherkessia; РА – Republic of Adygea. UA – Ukraine. Abh – Abkhazia.

2001; Gruppe, Müller, 2005]. В отличие от большинства других златоглазок, ведущих ночной или сумеречный образ жизни, этот вид летает днем [Duelli, 1986]. Имаго – палинофаги. Его поимка на участке цветущей горной степи в окружении ксерофитного леса представляется достаточно закономерной. Зимует на стадии куколки, в отличие от всех видов подсемейства Chrysopinae, по крайней мере, европейских, зимующих на стадии личинки или имаго [Canard, 2005]. Заслуживает включения в региональные Красные Книги.

Подсемейство Chrysopidae
Nineta pallida (Schneider, 1846)

Материал. *Адыгея: Кавказский государственный природный биосферный заповедник (далее – КГПБЗ), хр. Пастбище Абаго, 1800–1900 м н.у.м., днем под пологом смешанных буково-пихтовых лесов

и ночью на свет ДРВ 250W в этих лесах и на опушке, на границе с субальпийским лугом, 5–7.08.2010, 6♂, 7♀ [15]; там же, г. Экспедиция, 1960 м н.у.м., высокотравный субальпийский луг на опушке сосняка у верхней границы леса, на свет ДРВ 250W, 7.08.2010, 1♀ [16].

Достаточно широко распространенный в Европе вид, отмеченный также в Малой Азии. В России до этого был известен только в Ставропольском крае (без указания местонахождений) [Захаренко, Кривохатский, 1993]. В Западной Европе этот вид встречается главным образом в горах на хвойных деревьях (преимущественно на *Picea* и *Abies*) [Zelený, 1984; Canard, 1985; Czechowska, 2002]. Он является довольно обычным видом в горных смешанных лесах, по крайней мере, в Кавказском заповеднике.

Nineta vittata (Wesmael, 1841)

Материал. *Адыгея: КГПБЗ, хр. Пастбище Абаго, 1800–1900

м н.у.м., буково-пихтовые леса, на свет ДРВ 250W, 5–7.08.2010, 1♂, 1♀ [15]; хр. Азиш-Тау, 1200 м н.у.м., мезофитный луг на опушке высоковозрастной дубравы у обрыва куэсты, на свет ДРВ 250W, 21.09.2010, 1♀ [13].

Широко распространенный палеарктический вид, но на Кавказе ранее не отмечался. Самым южным местонахождением этого вида в европейской части России был заповедник «Лес на Ворскле» (Белгородская область) [Волкович, 2001]. В Закавказье, Малой Азии, на Ближнем и Среднем Востоке эта крупная златоглазка не зарегистрирована, нет ее и в Крыму. Можно предположить, что кавказская популяция является изолированной. Обитает на лиственных деревьях.

Nineta ? alpicola Kuwayama, 1936

Chrysopa carinthiaca Hölzel, 1965: 2.

Материал. *Адыгя: КГПБЗ, хр. Пастбище Абаго, 1800–1900 м н.у.м., днем под пологом смешанного буково-пихтового леса и на свет ДРВ 250W на его опушке, на границе с высокотравным субальпийским лугом, 5.08.2010, 1♀ [15].

Единственная собранная самка внешне ничем не отличается от дальневосточных экземпляров, но требуется изучение самца для более надежного определения. В Европе вид известен под названием *Nineta carinthiaca* (Hölzel, 1965), и под этим же названием указывался для Дальнего Востока и Сибири [Макаркин, 1985б]. После прекрасного переописания японского вида *Nineta alpicola* стало очевидным, что эти два вида являются синонимами [Tsukaguchi, 1995; Макаркин, 2000].

Палеарктический вид, распространенный от Курильских островов и Японии до Западной Сибири, но найденный лишь в немногих странах Европы (Австрия, Венгрия, Словения) и Турции. Ранее ни в европейской части России, ни на Кавказе не отмечался. Обитает на лиственных деревьях.

Chrysotropia ciliata (Wesmael, 1841)

Материал. Краснодарский кр.: Апшеронский р-н, хр. Азиш-Тау, 1300 м н.у.м., ур. Поляна Родниковая, пихтовый лес у кромки мезофитного высокотравного луга, на свет «Ретромах», 10.07.2010, 1♀ [12]. *Адыгя: дол. р. Белая, окр. ст. Даховская, старый дубовый лес на обрыве куэсты, на свет ДРВ 250W, 4.08.2010, 8♂ [14]; КГПБЗ, хр. Пастбище Абаго, 1800–1900 м н.у.м., буково-пихтовые леса, на свет ДРВ 250W, 5–7.08.2010, 1♀ [15].

Широко распространенный палеарктический лесной вид. На Северном Кавказе известен из Краснодарского и Ставропольского краев (без указания местонахождений) [Захаренко, Кривоухатский, 1993], горной Ингушетии (Фортанга, Фуртуг, Олгети, Торгим, перевал Школьный) и Чечни (Харахой, Итум-Кале, Кериго) [Abrahám, 2000].

Cunctochrysa albolineata (Killington, 1935)

Материал. *Краснодарский кр.: Куцевский р-н, дол. р. Ея, 3 км на 3 от ст. Крыловская, степь на высоком берегу, на свет ДРВ 250W, 13.06.2010, 1♀ [10]. *Адыгя: КГПБЗ, хр. Пастбище Абаго, 1800–1900 м н.у.м., под пологом смешанного буково-пихтового леса днем и на свет ДРВ 250W на его опушке, на границе с высокотравным субальпийским лугом, 5.08.2010, 1♀ [15].

Широко распространенный, преимущественно южнопалеарктический вид. В России известен из европейской части, Новосибирской области, Бурятии и

Южного Приморья [Макаркин, 1995; Дубатов, 1998]; на Северном Кавказе – из Ставропольского края и Дагестана (без указания местонахождений) [Захаренко, Кривоухатский, 1993], Ингушетии (Торгим, перевал Школьный, Олгети, Фуртуг) и Чечни (Харахой, Итум-Кале, Кериго) [Abrahám, 2000].

Chrysopa perla (Linnaeus, 1758)

Материал. Краснодарский кр.: Северский р-н, дол. р. Афиц, устье притока Красный Ручей, 200 м н.у.м., грабово-дубовый лес, на свет ДРВ 250W, 2.06.2010, 2♂ [5]; Куцевский р-н, дол. р. Ея, 3 км на 3 от ст. Крыловская, степь на высоком берегу, на свет ДРВ 250W, 13.06.2010, 3♀ [10]; дол. р. Ея, 2 км на 3 от ст. Кисляковская, разнотравно-злаковая степь надпойменной террасы (урочище Бутеры), на свет ДРВ 250W, 22.07.2010, 1♀ [7]; Мостовской р-н, дол. р. Малая Лаба, окр. пос. Андрюки, 800 м н.у.м., опушка дубового леса и остепненного луга, на свет ДРВ 250W, 28.07.2010, 4♀ [17]; Апшеронский р-н, хр. Азиш-Тау, 1350 м н.у.м., луг, на свет ДРВ 250W, 3.08.2010, 1♂ [12].

Черный рисунок на темени у одного экземпляра (собранного 22 июля) не образует замкнутого кольца, характерного для вида; он прерван и несколько сходен с рисунком восточноазиатского вида *Chrysopa intima* McLachlan, 1893.

Chrysopa walkeri McLachlan, 1893

Материал. *Краснодарский кр.: Мостовской р-н, дол. р. Малая Лаба, окр. пос. Андрюки, 800 м н.у.м., экотон дубового леса и остепненного луга, на свет ДРВ 250W, 28.07.2010, 1♂, 1♀ [17].

Западнопалеарктический вид, на восток распространен до Прибайкалья и Кыргызстана. На Северном Кавказе был отмечен в Ставропольском крае, Дагестане (без указания местонахождений) [Захаренко, Кривоухатский, 1993], Ингушетии (Торгим) и Чечне (Харахой, Кериго) [Abrahám, 2000].

Chrysopa phyllochroma Wesmael, 1841

Материал. *Краснодарский кр.: Куцевский р-н, дол. р. Ея, 3 км на 3 от ст. Крыловская, злаково-разнотравная степь на высоком берегу, на свет ДРВ 250W, 13.06.2010, 1♂, 1♀ [10].

Широко распространенный палеарктический вид, но на востоке не доходит до берегов Тихого Океана. На Северном Кавказе был известен из Ставропольского края (без указания местонахождений) [Захаренко, Кривоухатский, 1993], Ингушетии (Фуртуг) и равнинной Чечни (станция Старогладковская, Воскресенское) [Abrahám, 2000]. Обитает на травянистой растительности.

Chrysopa formosa Brauer, 1851

Материал. Краснодарский кр.: Куцевский р-н, дол. р. Ея, 3 км на 3 от ст. Крыловская, злаково-разнотравная степь на высоком берегу, на свет ДРВ 250W, 13.06.2010, 2♂ [10]; дол. р. Ея, 2 км на 3 от ст. Кисляковская, разнотравно-злаковая степь, на свет ДРВ 250W, 22.07.2010, 1♂, 1♀ [7].

Chrysopa pallens (Rambur, 1838)

Материал. *Краснодарский кр.: Северский р-н, дол. р. Афиц, устье притока Красный Ручей, 200 м н.у.м., грабово-дубовый лес, на свет, 2.06.2010, 1♂ [5]; дол. р. Ея, 3 км на 3 от ст. Крыловская, злаково-разнотравная степь, на свет ДРВ 250W, 13.06.2010, 1♂, 1♀ [10]; Куцевский р-н, дол. р. Ея, 2 км на 3 от ст. Кисляковская, степь, на свет ДРВ 250W, 22.07.2010, 2♀ [7]; Мостовской р-н, дол. р. Малая Лаба, окр. пос. Андрюки, 800 м н.у.м., экотон дубового леса и остепненного луга, на свет ДРВ 250W, 28.07.2010, 1♀ [17].

Широко распространенный палеарктический вид. На Северном Кавказе отмечен в равнинной и горной Ингушетии (Фуртуог, Фортанга, станица Троицкая) и Чечне (Итум-Кале, Кериго, станица Старогладковская, Воскресенское) [Abrahám, 2000]. Почти у всех приведенных выше экземпляров пятна на голове сравнительно мелкие (некоторые могут отсутствовать, в частности, под усиками), в отличие от особей из более северных и восточных регионов страны, у которых все семь пятен обычно хорошо развиты. На юге Западной Европы пятна у этого вида, по-видимому, также мелкие [см., например, Legaut, 1989: fig. 2].

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

Материал. Краснодарский кр.: Краснодар, окр. пос. Агроном, в саду, на свет лампы накаливания, 24.03.2010, 2♂, 5♀ [6]; Геленджик, ГКХ, истоки Ятливковой щели, г. Шахан, 690 м н.у.м., асфоделиновая степь на прогалине в дубово-ясеневом лесу, на свет ДРВ 250W, 17–18.05.2010, 1♀ [4]; Апшеронский р-н, хр. Азиш-Тау, 1300 м н.у.м., пихтовый лес, на свет, 10.07.2010, 2♀ [12]; Кущевский р-н, дол. р. Ея, 2 км на 3 от ст. Кисляковская, степь, на свет ДРВ 250W + приманки, 22.07.2010, 1♀ [7]; там же, 11.11.2010, 5♂, 7♀ (активный лёт на пищевые приманки); окр. ст. Павловская, на свет в помещении, 12.11.2010, 3♂, 4♀ [11]; Таманский п-ов, Темрюкский р-н, ур. Лес Яхно, разнотравно-злаковая степь, на свет ДРВ 250W, 16.11.2010, 3♂, 1♀ (а также активный лёт на пищевые приманки) [1]; п-ов Абрау, Анапский р-н, г. Лысая, 200 м н.у.м., окр. с. Варваровка, залежный луг с зарослями терновника, на свет ДРВ 250W, 17.11.2010, 2♂, 1♀ [2]. *Адыгя: КТПБЗ, г. Оштен, окр. оз. Псенодах, 1950 м н.у.м., субальпийский луг в березовом криволесье на концевой морене, на свет «Petromax», 12.07.2010, 1 экз. [9]; там же, верх. р. Цица, 1750 м н.у.м., субальпийский разнотравно-злаковый луг со стланниковыми можжевельниками на опушке соснового леса, на свет «Petromax», 11.07.2010, 1♂, 4♀ [8]; там же, хр. Пастбище Абаго, 1800–1900 м н.у.м., днем под пологом смешанных буково-пихтовых лесов и на свет ДРВ 250W в них и на опушке, на границе с высокотравным субальпийским лугом, 5–7.08.2010, 2♂, 1♀ [15]; хр. Азиш-Тау, 1200 м н.у.м., мезофитный луг на опушке дубового леса у обрыва куэсты, на свет ДРВ 250W, 21.09.2010, 2♂, 1♀ [13].

В Европе выделяют 4 вида-двойника в комплексе *Chrysoperla carnea*, хорошо различающихся только по характерной «песне» (низкочастотной вибрации брюшка при контакте с субстратом): *Chrysoperla carnea* (Stephens, 1836) sensu Henry et al., 2002 (= *Ch. kolthoffi* sensu Thierry et al., 1996 (nec Navás, 1927)), *Chrysoperla lucasina* (Lacroix, 1912) sensu Henry et al. 1996, *Ch. pallida* Henry et al., 2002 (= *Ch. carnea* sensu Canard et Thierry, 2005 (nec Stephens, 1836)) и *Ch. argilis* Henry et al., 2003. Авторы «песенных» видов указывают, что существуют незначительные морфологические различия между тремя наиболее близкими видами (*Ch. carnea*, *Ch. pallida* и *Ch. argilis*), но практически все признаки в значительной степени перекрываются или образуют плавные переходы между ними (*Ch. lucasina* отличается от них лучше) [Henry et al., 1996, 2002, 2003]. Сравнение кавказских особей с особями из Мордовии, изученными в другой статье [Макаркин, Ручин, 2010], показывает, что у самцов с Северо-Западного Кавказа строение терминальных стернитов и тергитов действительно чуть более разнообразно, и при желании здесь можно идентифицировать все три вида, т.е. *Ch. carnea*, *Ch. pallida* и *Ch. argilis*, тем более, что последний вид «слышали» на севере Ирана [Henry et al., 2003: fig. 2]. Однако сначала необходимо провести специальные исследования этого комплекса на Кавказе, чтобы определить, сколько и какие «песенные» виды на самом деле здесь обитают. До проведения таких работ мы рассматриваем этот видовой комплекс как один вид.

Семейство Hemerobiidae

Wesmaelius (Wesmaelius) quadrifasciatus (Reuter, 1894)

Материал. *Адыгя: КТПБЗ, хр. Пастбище Абаго, 1800–1900 м н.у.м., днем под пологом смешанного буково-пихтового леса и на свет ДРВ 250W на его опушке, на границе с высокотравным субальпийским лугом, 5.08.2010, 1♀ [15].

Широко распространенный палеарктический бореальный вид. На Кавказе не был известен; самые южные регионы, где он был отмечен в западной части России – Московская и Пермская области [Makarkin, 1995]. Распространен в Турции и горах Южной Европы, поэтому его находка на Кавказе не удивительна.

Wesmaelius (Kimminsia) malladai (Navás, 1925)

Материал. *Адыгя: КТПБЗ, г. Оштен, окр. оз. Псенодах, 1950 м н.у.м., субальпийский луг под пологом березового криволесья на концевой морене, на свет «Petromax», 12.07.2010, 1♂ [9]; там же, хр. Пастбище Абаго, г. Экспедиция, 1960 м, субальпийский высокотравный луг на опушке сосняка у верхней границы леса, на свет ДРВ 250W, 7.08.2010, 1♀ [16].

Самка, собранная на горе Экспедиция, отличается от остальных изученных ранее и от самца, приведенной здесь, гораздо более темной окраской (при этом в целом сохраняется рисунок на крыльях, характерный для вида) и аномальной субгенитальной пластинкой, у которой передняя расширенная часть редуцирована.

Wesmaelius (Kimminsia) nervosus (Fabricius, 1793)

Материал. *Адыгя: КТПБЗ, хр. Пастбище Абаго, 1800–1900 м н.у.м., буково-пихтовые леса, на свет ДРВ 250W, 5–7.08.2010, 1♂, 3♀ [15]; там же, г. Экспедиция, 1960 м н.у.м., высокотравный субальпийский луг на опушке сосняка у верхней границы леса, на свет ДРВ 250W, 7.08.2010, 1♀ [16].

Wesmaelius (Kimminsia) navasi (Andreu, 1911)

Материал. *Адыгя: КТПБЗ, хр. Пастбище Абаго, 1800–1900 м н.у.м., опушка буково-пихтового леса и высокотравного субальпийского луга, на свет ДРВ 250W, 5–7.08.2010, 1♂ [15].

Ксерофильный вид, распространенный на островах Мадейра и Канарских, в Северной Африке, на крайнем юге Европы (Испания, острова Крит и Мальта, Крым), в Закавказье и Малой Азии, на Ближнем и Среднем Востоке, в Средней и Центральной Азии, на восток до Внутренней Монголии. В России был известен только из Ингушетии (Фуртуог, Олгети) [Abrahám, 2000].

Ранее была отмечена некоторая изменчивость в строении гениталий как самца, так и самки [Makarkin, 1996]. У данного самца медиункус без вентрального выступа [Makarkin, 1996: fig. 62].

Hemerobius humulinus Linnaeus, 1758

Материал. Краснодарский кр.: Апшеронский р-н, хр. Азиш-Тау, 1400 м н.у.м., луг, днем, 16.05.2010, 1♀ [12]. *Адыгя: дол. р. Белая, окр. ст. Даховская, дубовый лес у обрыва куэсты, свет ДРВ 250W, 4.08.2010, 1♂ [14].

Hemerobius fujimotoi Nakahara, 1960

Материал. Россия: *Адыгя: КТПБЗ, хр. Пастбище Абаго, 1800–1900 м н.у.м., под пологом смешанного буково-пихтового леса днем и на свет ДРВ 250W на его опушке, на границе с субальпийским лугом, 5.08.2010, 6♂, 2♀, 1 экз. (В. Щуров) [15]; там же, г. Экспедиция, 1960 м н.у.м., высокотравный субальпийский луг, на свет ДРВ 250W, 7.08.2010, 1♂ (В. Щуров) [16]. *Грузия: Малый Кавказ, Бахмаро, 13–15.08.1963, 4♀ (Дидманидзе) [ЗИН]. Россия: *Красноярский край:

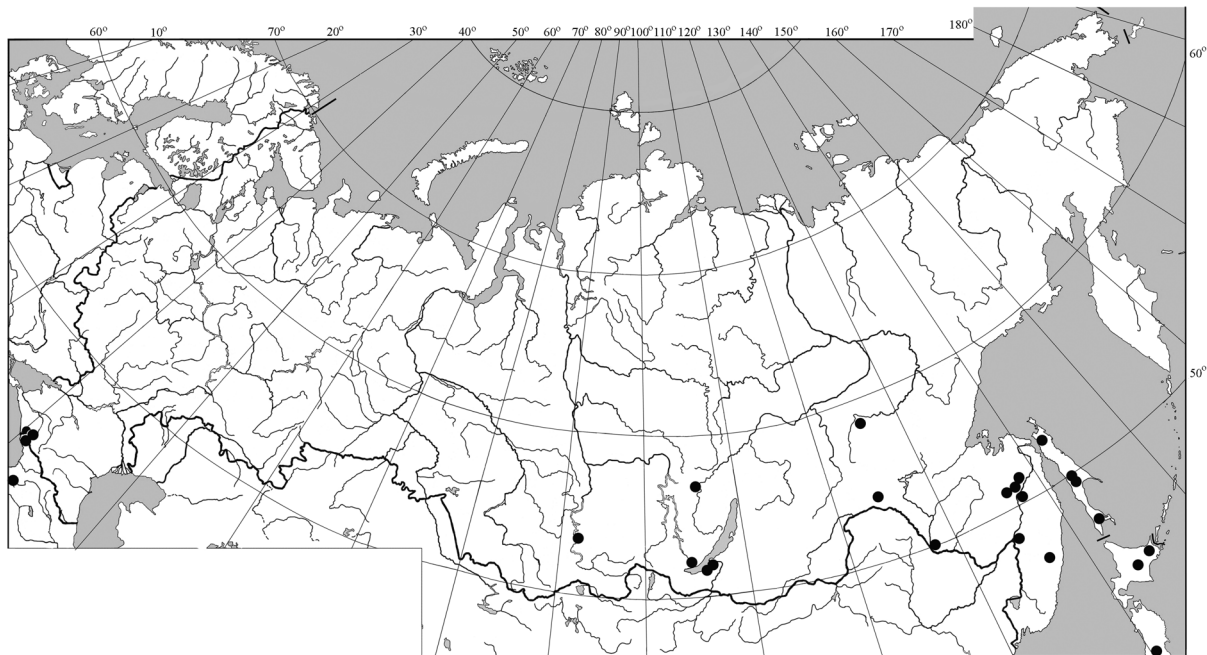


Рис. 2. Распространение *Hemerobius fujimotoi* Nakahara, 1960. Местонахождение «30-е озеро» (Саяны) не включено.
Fig. 2. Distribution of *Hemerobius fujimotoi* Nakahara, 1960. The locality "30th Lake" (Sayan Mts) is not included.

Минусинск, 24.06.1924, 1 экз. (Филиппев) [ЗИН]. *Саяны: «30-е озеро», 27.07.1924, 1♂ (И. Кожанчиков) [ЗИН]. Иркутская обл.: Усть-Кут (Осетровое), 8.06.1957, 1♀ (К. Городков) [ЗИН]. *Якутия: окр. Алдана, 30.08.1974, 1♂ (К. Городков) [ЗИН]. Амурская обл.: окр. Благовещенска, 17.08.1982, 1♀ (В. Макаркин) [БПИ]; Сквородино, 2.09.1963, 1♀ [ЗИН]. Хабаровский край: хр. Мяочан, окр. Горного, 24–25.06.1982 (В. Макаркин), 16♀ [БПИ]; там же, 9.06.1983, 2♀ (В. Мутин) [БПИ]; 20 км С Комсомольска-на-Амуре, 10.06.1981, 2♀ (В. Мутин) [БПИ]; Пивань, 26.06.1982, 1♂, 1♀ (В. Макаркин) [БПИ]; там же, 21.08.1987, 1♂ (В. Мутин) [БПИ]; Комсомольский запов., р. Горин, 17–28.04.1985, 3♀ (В. Мутин) [БПИ]; окр. Хабаровска, Бычиха, 21.06.1982, 1♀ (В. Макаркин) [БПИ]. *Приморский край: Средний Сихотэ-Алинь, истоки р. Арму, г. Шайтан, 12–14.09.1990, 1 экз. (Ю. Чистяков, В. Сидоренко) [был в БПИ, возможно, утерян]. Сахалин: Охинский р-н, р. Теньга, 11.05–1.06.1987, 1♂, 4♀ (А. Басарукин) [БПИ]; Смирныховский р-н, «Голубинка», 26.11.1987, 1♂ (А. Басарукин) [БПИ]; Смирныховский р-н, р. Витница, 12–15.12.1987, 1♀ (А. Басарукин) [БПИ]; Поронайский р-н, р. Витница, 27.10.1987, 1♂ (А. Басарукин) [БПИ]; окр. Южно-Сахалинска, 3.09.1988, 1♂, 1♀ (А. Басарукин) [БПИ].

Вид близок *H. simulans* Walker, 1853, но хорошо отличается от него более темной окраской и выраженными пятнами на передних крыльях (особенно вокруг поперечных жилок во внутренней ступенчатой серии). Он был описан из Японии (острова Хоккайдо и Хонсю) [Nakahara, 1960], затем найден на Кавказе (Карачаево-Черкесия и Абхазия), в Иркутской области и Забайкалье [Макаркин, 1985а, 1987]. Указан также для Амурской области, Хабаровского края и Сахалина без упоминания конкретных местонахождений [Макаркин, 1990; Макаркин, 1995]. В данной статье этот материал приведен, как и материал из ряда регионов Сибири. Общее распространение вида показано на рис. 2.

H. fujimotoi встречается, главным образом, на темнохвойных деревьях (разные виды *Abies* и *Picea*). На юге ареала он встречается в горах (в частности, на острове Хонсю в Японии, на юге Дальнего Востока и на Кавказе). Его популяции, обитающие на Главном Кавказском хребте и Малом Кавказе, видимо, являются сильно изолированными от остальных. Есть основания полагать, однако, что вид может

встречаться также в горных районах Средней Азии: в коллекции А.П. Федченко в Зоологическом музее МГУ имеется самец с этикеткой «554» (Зеравшанская долина, Узбекистан или Таджикистан; А.Л. Озеров, личное сообщение), похожий на *H. fujimotoi* внешне и по строению эктопрота (к сожалению, изучить внутренние гениталии нам не удалось, поэтому эти данные нуждаются в подтверждении). В горах острова Хонсю вид встречается на высоте 2000–2500 м н.у.м. Необъяснимым образом этот таксон достоверно отсутствует в горных елово-пихтовых лесах Южного Сихотэ-Алиня и пока не найден в горах Западного Китая.

Поимка особей в декабре (см. материал) и в январе под корой пихты [Макаркин, 1985а] показывает, что *H. fujimotoi* зимует на имагинальной стадии, подобно *H. simulans* Walker [Макаркин, Лагунов, 2010].

Hemerobius lutescens Fabricius, 1793

Материал. *Адыгя: КГПБЗ, хр. Пастбище Абаго, 1800–1900 м н.у.м., под пологом смешанного буково-пихтового леса днем и на свет ДРВ 250W на его опушке, на границе с высокотравным субальпийским лугом, 5.08.2010, 3♀ [15].

Hemerobius nitidulus Fabricius, 1777

(?) *Hemerobius handschini* (non Tjeder, 1957): Макаркин, Щуров, 2010: 66.

Материал. *Адыгя: КГПБЗ, хр. Пастбище Абаго, г. Экспедиция, 1960 м н.у.м., высокотравный субальпийский луг на опушке сосняка у верхней границы леса, на свет ДРВ 250W, 7.08.2010, 1♀ [15].

Широко распространенный палеарктический вид, известный на Северном Кавказе в горных районах Северной Осетии (Верхний Садон), Ингушетии (Салги, Фуртоуг, Олгети, перевал Школьный, Торгим) и Чечни (Кезеной-ам) [Макаркин, 1985а; Abrahám, 2000].

Приведенный выше самец сравнительно темный, с почти черным лицом и довольно темными крыльями, но по строению гениталий – это типичный *H. nitidulus*. Внешне он почти не отличается от самок из Краснодарского края, приведенных в предыдущей статье под названием *Hemerobius handschini* Tjeder, 1957 [Макаркин, Щуров, 2010]. Очень возможно, что эти самки тоже относятся к *H. nitidulus*. До этого единственным находением *H. handschini* в России была одна самка, собранная в горной Ингушетии [Abrahám, 2000]. Очень возможно, что это тоже темный экземпляр *H. nitidulus*. На Северных Курилах (остров Парамушир) особи *H. nitidulus* практически черные с черноватыми крыльями (в том числе самцы) [Макаркин, 1985a]. Только нахождения самца *H. handschini* может подтвердить распространение этого таксона в России.

Hemerobius micans Olivier, 1792

Материал. Россия: *Адыгея: КТПБЗ, хр. Пастбище Абаго, 1800–1900 м н.у.м., под пологом смешанного буково-пихтового леса днем или на свет ДРВ 250W на его опушке, на границе с субальпийским лугом, 5.08.2010, 2♂ [15]. Ингушетия: Салги, 4.08.1927, 1♀ (Кириченко) [ЗИН]. Дагестан: Хунзах, р. Тебет, 23.07.1924, 1♀ (М. Рябов) [ЗИН]. *Азербайджан: «Кислые воды, Ганд, у. [= Ганджинский уезд]», 16.08.1928, 1♀ (Тарбинский) [ЗИН]; Кызыл-Агачский запов., 16.07.1988, 1♀ (С. Стороженко) [БПИ]. Грузия: Лагодехи, 17.08.1971, 1♀ (Куслицкий) [ЗИН]; Бакуриани, 8.08.1953, 1♀ (Л. Жильцова, Чистякова) [ЗИН]; Цагвери, 18.08.1953, 1♀ (Л. Жильцова) [ЗИН]. Армения: Кизилдаш [ныне Artsni], 15.06.1956, 1♀ (Загуляев) [ЗИН]; Алавердинский р-н, Ахтала, 27.09.1956, 1♀ (Тряпицын) [ЗИН]; Цав, 29.07–29.08.1971, 2♀ (Куслицкий) [ЗИН].

Вид распространен в Европе, Закавказье, Турции, Ливане и Северном Иране. В России известен из немногих (центральных и южных) областей европейской части. На Северном Кавказе отмечен в Ставропольском крае, Ингушетии и Дагестане (без указания местонахождений) [Захаренко, Кривохатский, 1993]. Характерный обитатель европейских буковых лесов.

Symphorobius elegans (Stephens, 1836)

Материал. *Краснодарский край: Новороссийск, хр. Маркотх, 2 км В пер. Гайдук, 400 м н.у.м., средиземноморская степь южного склона, на свет ДРВ 250W, 23.06.2010, 1 экз. [3].

Вид широко распространен в Европе, известен также из Турции, Азербайджана и Казахстана. В России отмечен лишь в немногих регионах европейской части (Белгородская, Самарская и Ульяновская области) [Ковригина, 1978; Рохлецова, 2000] и Северного Кавказа: равнинная Чечня (Воскресенское) и Ингушетия (перевал Школьный) [Abrahám, 2000].

Symporobius pygmaeus (Rambur, 1842)

Материал. *Краснодарский край: Новороссийск, хр. Маркотх, 2 км В пер. Гайдук, 400 м н.у.м., средиземноморская степь южного склона, на свет ДРВ 250W, 23.06.2010, 1 экз. [3]. *Адыгея: дол. р. Белая, окр. ст. Даховская, 800 м н.у.м., старая дубрава у обрыва куэсты, на свет ДРВ 250W, 2.08.2010, 2 экз. [14]; хр. Азиш-Тау, 1200 м н.у.м., мезофитный луг на опушке старой дубравы у обрыва куэсты, на свет ДРВ 250W, на опушке дубового леса у обрыва куэсты, 21.09.2010, 1 экз. [13].

Западнопалеарктический вид, распространенный от Канарских островов до Казахстана и Туркменистана, и от Норвегии до Израиля. В России известен из нескольких областей европейской части и с Северного Кавказа: Дагестан (без указания местонахождений)

[Захаренко, Кривохатский, 1993] и равнинная Чечня (Воскресенское) [Abrahám, 2000].

Symphorobius pellucidus (Walker, 1853)

Материал. Россия: *Адыгея: КТПБЗ, хр. Пастбище Абаго, 1800–1900 м н.у.м., под пологом смешанного буково-пихтового леса днем и на свет ДРВ 250W на его опушке, на границе с субальпийским лугом, 5.08.2010, 1♀ [15]; хр. Азиш-Тау, 1200 м н.у.м., мезофитный луг на опушке дубравы у обрыва куэсты, на свет ДРВ 250W, 21.09.2010, 1♀ [13]. *Армения: Горисский р-н, Шурнух, поляна в дубово-буковом лесу, 9.09.1956, 1♀ (Тряпицын) [ЗИН]; Алавердинский р-н, Ахтала, 27.09.1956, 1♀ (Тряпицын) [ЗИН].

Распространен в Европе и на северо-востоке Турции, впервые указывается для России и Армении. Экземпляры из России очень темные, внешне похожие на *Symphorobius fallax* Navás, 1908, но имеющие три Rs. Не исключено, что *S. fallax*, указанный для Ставропольского края (гора Машук) [Захаренко, 1989], является экземпляром *S. pellucidus* с аномальным жилкованием. В норме у *S. fallax* два Rs и имеется поперечная жилка, связывающая проксимальную ветвь Rs с R1, у *S. pellucidus* такой поперечной жилки нет. Случаи, когда виды рода *Symphorobius* Banks, 1904, в норме имеющие два Rs, имеют три Rs, хорошо известны, в том числе у *S. fallax*, но у него и в таком случае сохраняется эта поперечная жилка [Макаркин, Wedmann, 2009: fig. 6]. *S. fallax* – термофильный вид и встречается только на островах Мадейра и Канарских, в Северной Африке и нескольких странах Средиземноморья (наиболее восточные местонахождения находятся на крайнем юге Турции, в Ливане и Израиле).

Семейство Myrmeleontidae

Megistopus flavicornis (Rossi, 1790)

Материал. Краснодарский край: Новороссийск, хр. Маркотх, 2 км В пер. Гайдук, 400 м н.у.м., средиземноморская степь южного склона, на свет ДРВ 250W, 23.06.2010, 1♀ [3].

Distoleon tetragrammicus (Fabricius, 1798)

Материал. Краснодарский край: Куцевский р-н, дол. р. Ея, 3 км на 3 от ст. Крыловская, степь, на свет ДРВ 250W, 13.06.2010, 1♂ [10]; Новороссийск, хр. Маркотх, 2 км В пер. Гайдук, 400 м н.у.м., средиземноморская степь южного склона, на свет ДРВ 250W, 23.06.2010, 1♀ [3]; дол. р. Ея, 2 км на 3 от ст. Крыловская, степь в урочище Бугеры, на свет ДРВ 250W, 22.07.2010, 1♂ [7].

Благодарности

Мы благодарны коллегам, принимавшим участие в совместных научно-исследовательских экспедициях и полевых изысканиях, в которых был собран этот материал: энтомологам А.С. Замотайлову, И.Б. Попову, А.И. Белому, А.С. Бондаренко (Краснодар), И.В. Шохину (Ростов-на-Дону), а также сотрудникам филиала «Центр защиты леса Краснодарского края»: Е.Н. Вибе и А.В. Юрчевскому. Мы выражаем искреннюю признательность А.Л. Озерову (Зоологический музей МГУ) за ценную информацию.

Фаунистические исследования В.И. Щурова на Северо-Западном Кавказе финансировались грантом РФФИ и администрации Краснодарского края 09-04-96554, а также «Целевой программой развития научного потенциала высшей школы на 2009–2010 гг.», проект № 2996.

Литература

- Волкович Т.А. 2001. Златоглазки (Neuroptera, Chrysopidae) заповедника «Лес на Ворскле» (Белгородская область): видовой состав и экология // Энтомолог. обозр. 80(2): 368–382.
- Дорохова Г.И. 1979. Златоглазки сем. Chrysopidae (Neuroptera) фауны СССР // Энтомолог. обозр. 58(1): 105–111.
- Дубатолов В.В. 1998. Обзор сетчатокрылообразных (Insecta, Neuropteroidea: Megaloptera, Raphidioptera, Neuroptera) Западной Сибири // Беспозвоночные животные Южного Зауралья и сопредельных территорий. Материалы Всероссийской конференции, Курган, 14–16 апреля 1988 года. Курган: изд-во Курганского ун-та: 113–123.
- Захаренко А.В. 1989. Новые для фауны СССР виды сетчатокрылых (Neuroptera) семейств Coniopterygidae и Hemerobiidae // Вестн. зоол. (2): 87.
- Захаренко А.В., Кривохатский В.А. 1993. Сетчатокрылые (Neuroptera) европейской части бывшего СССР // Изв. Харьковского энтомолог. общества. 1(2): 34–83.
- Ковригина А.М. 1978. Сетчатокрылые (Neuroptera) Среднего Поволжья // Энтомолог. обозр. 57(4): 746–751.
- Макаркин В.Н. 1985а. Обзор сетчатокрылых сем. Hemerobiidae (Neuroptera) фауны СССР. 1. Роды *Hemerobius* L., *Micromus* Ramb. и *Paramicromus* Nakah. // Энтомолог. обозр. 64(1): 158–170.
- Макаркин В.Н. 1985б. Новые и малоизвестные виды златоглазок (Neuroptera, Chrysopidae) с Дальнего Востока // Таксономия и экология членистоногих Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР: 48–52.
- Макаркин В.Н. 1987. Сетчатокрылые (Neuroptera) Забайкалья // Таксономия насекомых Сибири и Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР: 72–77.
- Макаркин В.Н. 1995. Отряд Neuroptera – сетчатокрылые // Определитель насекомых Дальнего Востока России. СПб: Наука. Т. 4. Ч. 1: 37–68.
- Макаркин В.Н. 2000. Отряд Neuroptera – сетчатокрылые // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 4. Ч. 4. Владивосток: Дальнаука: 625–627.
- Макаркин В.Н., Лагунов А.В. 2010. К познанию фауны сетчатокрылых (Neuroptera) Челябинской области // Евразийский энтомолог. журн. 9(4): 683–688.
- Макаркин В.Н., Ручин А.Б. 2010. Материалы по фауне златоглазок (Neuroptera, Chrysopidae) Мордовии // Вестн. Мордов. ун-та. Сер. биол. наук. 1: 123–127.
- Макаркин В.Н., Шуруп В.И. 2010. К познанию фауны сетчатокрылых (Neuroptera) Северо-Западного Кавказа // Кавк. энтомолог. бюлл. 6(1): 63–70.
- Рохлецова А.В. 2000. Материалы по фауне сетчатокрылых (Neuroptera) Ульяновской области // Природа Симбирского Поволжья. Вып. 1. Ульяновск: УАГТУ: 113–126.
- Abrahám L. 2000. The lacewings fauna of the Checheno-Ingushetia in the Caucasian region (Neuroptera) // Som. Múz. Közl. 14: 285–296.
- Canard M. 1985. Caractéristiques bioécologiques de *Nineta pallida* (Schneider) (Neuroptera, Chrysopidae) dans les Pyrénées // Neuroptera Internat. 3: 175–185.
- Canard M. 2005. Seasonal adaptations of green lacewings (Neuroptera: Chrysopidae) // Eur. J. Entomol. 102: 317–324.
- Czechowska W. 2002. Raphidioptera and Neuroptera (Neuropterida) of the canopy in montane, upland and lowland fir forests of *Abies alba* Mill. in Poland // Fragm. Faun. 45(1): 31–56.
- Duelli P. 1986. Flight activity pattern in lacewings (Planipennia: Chrysopidae) // Recent Research in Neuropterology. Proc. 2nd Intern. Symp. Neuropterology. Graz: 165–170.
- Duelli P., Obrist, M.K., Flückiger, P.F. 2002. Forest edges are biodiversity hotspots – also for Neuroptera // Neuropterology 2000. Proc. 7th Intern. Symp. Neuropterology. Acta Zool. Acad. Sci. Hung. 48 (Suppl. 2): 75–87.
- Henry C.S., Brooks S.J., Duelli P., Johnson J.B. 2002. Discovering the true *Chrysoperla carnea* (Insecta: Neuroptera: Chrysopidae) using song analysis, morphology, and ecology // Ann. Entomol. Soc. Am. 95: 172–191.
- 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) // Syst. Entomol. 28: 131–147.
- Henry C.S., Brooks S.J., Johnson J.B., Duelli P. 1996. *Chrysoperla lucasina* (Lacroix): a distinct species of green lacewing, confirmed by acoustical analysis (Neuroptera: Chrysopidae) // Syst. Entomol. 21: 205–218.
- Hölzel H. 1965. Eine neue mitteleuropäische Neuropterenart – *Chrysopa carinthiaca* (Planipennia – Chrysopidae) // Entomol. Nachricht. 12: 2–3.
- Gruppe, A., Müller, J. 2005 [2007]. Distribution of Neuropterida in beech dominated forests in southern Germany // Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Ferrara. 8: 145–152.
- Leraut P. 1989. Étude de la variation subsécifique de *Metachrysopa pallens* (Rambur, 1838) n. comb. [Neuroptera, Chrysopidae] // Rev. Franc. d'Entomol. (N.S.). 11: 105–108.
- Makarkin V.N. 1990. A check-list of the Neuroptera-Planipennia of the USSR Far East, with some taxonomic remarks // Acta Zool. Hung. 36(1/2): 37–45.
- Makarkin V.N. 1995. Notes on Palearctic Hemerobiidae (Neuroptera). Introduction and genus *Wesmaelius* Krüger, 1922. Part 1. Subgenus *Wesmaelius* // Far East. Entomologist. 24: 1–24.
- Makarkin V.N. 1996. Notes on Palearctic Hemerobiidae (Neuroptera). Introduction and genus *Wesmaelius* Krüger, 1922. Part 2(1). Subgenus *Kimminsia* Killington, 1937 // Far East. Entomologist. 31: 1–16.
- Makarkin V.N., Wedmann S. 2009. First record of the genus *Symphorobius* (Neuroptera: Hemerobiidae) from Baltic amber // Zootaxa. 2078: 55–62.
- Nakahara W. 1960. Systematic studies on the Hemerobiidae (Neuroptera) // Mushi. 34: 1–69.
- Thierry, D., Cloupeau, R., Jarry, M. 1996. Distribution of the sibling species of the common green lacewing *Chrysoperla carnea* (Stephens) in Europe (Insecta: Neuroptera: Chrysopidae) // Pure and Applied Research in Neuropterology. Proc. 5th Intern. Symp. Neuropterology (2–6 May 1994, Cairo, Egypt). Toulouse: 233–240.
- Tsukaguchi S. 1995. Chrysopidae of Japan (Insecta, Neuroptera). Osaka. 224 p.
- Vas J., Markó V., Abrahám L., Mészáros Z. 2001. Study of Neuropteroidea (Raphidioptera, Neuroptera) communities by using Malaise traps in an untreated orchard and its environment // Acta Phytopathol. et Entomol. Hung. 36(1–2): 115–122.
- Zelený J. 1984. Chrysopid occurrence in west-Palaeartic temperate forests and derived biotopes // Biology of Chrysopidae. Hague – Boston – Lancaster: Dr. W. Junk Publ.: 151–160.

References

- Abraham L. 2000. The lacewings fauna of the Checheno-Ingushetia in the Caucasian region (Neuroptera). *A Somogy Megyei Önkormányzat közlönye*. 14: 285–296.
- Canard M. 1985. Caractéristiques bioécologiques de *Nineta pallida* (Schneider) (Neuroptera, Chrysopidae) dans les Pyrénées. *Neuroptera International*. 3: 175–185.
- Canard M. 2005. Seasonal adaptations of green lacewings (Neuroptera: Chrysopidae). *European Journal of Entomology*. 102: 317–324.
- Czechowska W. 2002. Raphidioptera and Neuroptera (Neuropterida) of the canopy in montane, upland and lowland fir forests of *Abies alba* Mill. in Poland. *Fragmenta Faunistica*. 45(1): 31–56.
- Dorokhova G.I. 1979. Green Lacewings (Neuroptera, Chrysopidae) in the fauna of the USSR. *Entomologicheskoe obozrenie*. 58(1): 105–111 (in Russian).
- Dubatolov V.V. 1998. Review of Neuropteroidea: Megaloptera, Raphidioptera, Neuroptera (Insecta) of West Siberia. *In: Bespozvonochnye zhivotnye Yuzhnogo Zaural'ya i sopredel'nykh territoriy. Materialy Vserossiyskoy konferentsii [Invertebrates of South Ural and adjacent territories. Materials of All-Russian Conference (Kurgan, Russia, 14–16 April 1998)]*. Kurgan: Kurgan University: 113–123 (in Russian).
- Duelli P. 1986. Flight activity pattern in lacewings (Planipennia: Chrysopidae). *In: Recent Research in Neuropterology. Proceedings of the 2nd International Symposium on Neuropterology*. Graz: 165–170.
- Duelli P., Obrist M.K., Flückiger P.F. 2002. Forest edges are biodiversity hotspots – also for Neuroptera. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*. 48(Suppl. 2): 75–87.
- Gruppe A., Müller J. 2007. Distribution of Neuropterida in beech dominated forests in southern Germany. *Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara*. 2005. 8: 145–152.
- Henry C.S., Brooks S.J., Duelli P., Johnson J.B. 2002. Discovering the true *Chrysoperla carnea* (Insecta: Neuroptera: Chrysopidae) using song analysis, morphology, and ecology. *Annals of the Entomological Society of America*. 95: 172–191.
- 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., Duelli P. 1996. *Chrysoperla lucasina* (Lacroux): a distinct species of green lacewing, confirmed by acoustical analysis (Neuroptera: Chrysopidae). *Systematic Entomology*. 21: 205–218.
- Holzel H. 1965. Eine neue mitteleuropäische Neuropterenart – *Chrysopa carinthiaca* (Planipennia – Chrysopidae). *Entomologische Nachrichten*. 12: 2–3.
- Kovrigina A.M. 1978. Lacewing (Neuroptera) of the Middle Volga region. *Entomologicheskoe obozrenie*. 57(4): 746–751 (in Russian).
- Leraut P. 1989. Etude de la variation subspecifique de *Metachrysopa pallens* (Rambur, 1838) n. comb. [Neuroptera, Chrysopidae]. *Revue française d'entomologie*. (N.S.). 11: 105–108.
- Makarkin V.N. 1985. New and little known species of lacewings (Neuroptera, Chrysopidae) from the Far East. *In: Taksonomiya i ekologiya chlenistonogikh Dal'nego Vostoka [Taxonomy and ecology of the arthropods of the Far East]*. Vladivostok: Far Eastern Scientific Center of the USSR Academy of Sciences: 48–52 (in Russian).
- Makarkin V.N. 1985. Review of the family Hemerobiidae (Neuroptera) of the USSR fauna. 1. Genera *Hemerobius* L., *Micromus* Ramb. and *Paramicromus* Nakah. *Entomologicheskoe obozrenie*. 64(1): 158–170 (in Russian).
- Makarkin V.N. 1987. Neuroptera of Transbaikalia. *In: Taksonomiya nasekomykh Sibiri i Dal'nego Vostoka [Taxonomy of insects of Siberia and Far East]*. Vladivostok: Far Eastern Scientific Center of the USSR Academy of Sciences: 72–77 (in Russian).
- Makarkin V.N. 1990. A check-list of the Neuroptera-Planipennia of the USSR Far East, with some taxonomic remarks. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*. 36(1/2): 37–45.
- Makarkin V.N. 1995. 25. Neuroptera. *In: Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii. T. 4. Setchatokryloobraznye, skorpionnitsy, pereponchatokrylye. Chast' 1 [Key to the insects of Russian Far East. Vol. 4. Neuropteroidea, Mecoptera, Hymenoptera. Part 1]*. St. Petersburg: Nauka: 37–68 (in Russian).
- Makarkin V.N. 1995. Notes on Palearctic Hemerobiidae (Neuroptera). Introduction and genus *Wesmaelius* Kruger, 1922. Part 1. Subgenus *Wesmaelius*. *Far Eastern Entomologist*. 24: 1–24.
- Makarkin V.N. 1996. Notes on Palearctic Hemerobiidae (Neuroptera). Introduction and genus *Wesmaelius* Kruger, 1922. Part 2(1). Subgenus *Kimmisia* Killington, 1937. *Far Eastern Entomologist*. 31: 1–16.
- Makarkin V.N. 2000. Neuroptera. *In: Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii. T. 4. Setchatokryloobraznye, skorpionnitsy, pereponchatokrylye. Chast' 4 [Key to the insects of Russian Far East. Vol. 4. Neuropteroidea, Mecoptera, Hymenoptera. Part 4]*. Vladivostok: Dal'nauka: 625–627 (in Russian).
- Makarkin V.N., Lagunov A.V. 2010. Contribution to our knowledge of the Neuroptera fauna of Chelyabinskaya Oblast. *Euroasian Entomological Journal*. 9(4): 683–688 (in Russian).
- Makarkin V.N., Ruchin A.B. 2010. Materials on fauna of lacewings (Neuroptera, Chrysopidae) of Mordovia. *Vestnik Mordovskogo universiteta*. 1: 123–127 (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., Wedmann S. 2009. First record of the genus *Symphorobius* (Neuroptera: Hemerobiidae) from Baltic amber. *Zootaxa*. 2078: 55–62.
- Nakahara W. 1960. Systematic studies on the Hemerobiidae (Neuroptera). *Mushi*. 34: 1–69.
- Rokhletsova A.V. 2000. Materials on the fauna of lacewing (Neuroptera) of Ulyanovsk Region. *In: Priroda Simbirskogo Povolzh'ya. Vyp. 1 [The nature of Simbirsk Volga region. Iss. 1]*. Ulyanovsk: Ulyanovsk State Technical University: 113–126 (in Russian).
- Thierry D., Cloupeau R., Jarry M. 1996. Distribution of the sibling species of the common green lacewing *Chrysoperla carnea* (Stephens) in Europe (Insecta: Neuroptera: Chrysopidae). *In: Pure and Applied Research in Neuropterology. Proceedings of the 5th International Symposium on Neuropterology (2–6 May 1994, Cairo, Egypt)*. Toulouse: 233–240.
- Tsukaguchi S. 1995. Chrysopidae of Japan (Insecta, Neuroptera). Osaka. 224 p.
- Vas J., Marko V., Abraham L., Meszaros Z. 2001. Study of Neuropteroidea (Raphidioptera, Neuroptera) communities by using Malaise traps in an untreated orchard and its environment. *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*. 36(1–2): 115–122.
- Volkovich T.A. 2001. Green Lacewings (Neuroptera, Chrysopidae) of the "Les na Vorskle" Nature Reserve (Belgorod Province): Fauna and Ecology. *Entomological Review*. 81(8): 884–894.
- Zakharenko A.V. 1989. New for the USSR fauna species of lacewing (Neuroptera) of families Hemerobiidae and Calopterygidae. *Vestnik zoologii*. 2: 87 (in Russian).
- Zakharenko A.V., Krivokhatsky V.A. 1993. Lacewing (Neuroptera) of the European part of the former USSR. *Izvestiya Khar'kovskogo entomologicheskogo obshchestva*. 1(2): 34–83 (in Russian).
- Zeleny J. 1984. Chrysopid occurrence in west-Palaeartic temperate forests and derived biotopes. *In: Biology of Chrysopidae*. Hague – Boston – Lancaster: Dr. W. Junk Publ.: 151–160.