

УДК 595.74
DOI 10.52575/2712-9047-2024-6-1-58-67

К познанию фауны сетчатокрылых (Neuroptera) Московской области

В.Н. Макаркин¹, А.Б. Ручин²

¹ Федеральный научный центр Биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии
Дальневосточного отделения РАН,
Россия, 690022, г. Владивосток, пр-кт 100 лет Владивостоку, 159/1

² Объединенная дирекция Мордовского государственного природного заповедника
имени П.Г. Смидовича и национального парка «Смольный»,
Россия, 430005, Саранск, ул. Красная, 30
E-mail: vnmakarkin@mail.ru; ruchin.alexander@gmail.com

Поступила в редакцию 12.02.2024; поступила после рецензирования 20.02.2024;
принята к публикации 21.02.2024

Аннотация. Приведены новые фаунистические данные о 11 видах сетчатокрылых из Московской области, из них *Nothochrysa fulviceps* (Stephens, 1836) и *Nineta alpicola* Kuwayama, 1956 отмечаются впервые. Обсуждается изученность фауны сетчатокрылых в области и распространение этих двух видов в европейской части России.

Ключевые слова: Московская область, златоглазки, гемеробы, новые находки

Финансирование: Полевые исследования выполнены при поддержке Российского научного фонда (грант 22-14-00026). Определение материала выполнено в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (тема № 124012400285-7).

Для цитирования: Макаркин В.Н., Ручин А.Б. 2024. К познанию фауны сетчатокрылых (Neuroptera) Московской области. *Полевой журнал биолога*, 6(1): 58–67. DOI 10.52575/2712-9047-2024-6-1-58-67

A Contribution to the Knowledge of the Neuroptera Fauna of the Moscow Region

Vladimir N. Makarkin¹, Alexander B. Ruchin²

¹ Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity, Far Eastern Branch
of the Russian Academy of Sciences,
159/1 100 let Vladivostoku Ave, Vladivostok 690022, Russia

² Joint Directorate of the Mordovia State Nature Reserve and National Park "Smolny",
30 Krasnaya St, Saransk 430005, Russia
E-mail: vnmakarkin@mail.ru; ruchin.alexander@gmail.com

Received February 12, 2024; Revised February 20, 2024; Accepted February 21, 2024

Abstract. New faunal data on eleven species of Neuroptera are provided from the Moscow Region, of which *Nothochrysa fulviceps* (Stephens, 1836) and *Nineta alpicola* Kuwayama, 1956 are recorded for the first time. The state of knowledge of the Neuroptera fauna of the region and the distribution of these two species in the European part of Russia is discussed.

Keywords: Moscow Region, Chrysopidae, Hemerobiidae, new records

Funding: This research was funded by Russian Science Foundation (grant No. 22-14-00026), and was carried out within state assignment of Ministry of Science and Higher Education of Russian Federation (theme No. 124012400285-7).

For citation: Makarkin V.N., Ruchin A.B. 2024. A Contribution to the Knowledge of the Neuroptera Fauna of the Moscow Region. Field Biologist Journal, 6(1): 58–67. DOI 10.52575/2712-9047-2024-6-1-58-67

Введение

Ситуация с изученностью фауны сетчатокрылых Московской области своеобразна. Эта фауна изучалась активной в XIX веке, чем в XX и сейчас. Иван Двигубский [Dwigubsky, 1802] отметил первые 4 вида сетчатокрылых, обитающих в окрестностях Москвы: *Mantis pagana* Fabricius, 1775 (видимо, *Mantispa styriaca* (Poda, 1761)), *Hemerobius perla* Linnaeus, 1758 (видимо, *Chrysoperla carnea* (Stephens, 1836)), *Hemerobius chrysops* Linnaeus, 1758 (видимо, *Chrysopa perla* (Linnaeus, 1758)) и *Myrmeleon formicarius* Linnaeus, 1767. Во времена Двигубского существовала большая путаница в названиях одних и тех же видов и неизвестно, каким авторам Двигубский следовал. В скобках приведены, по нашему мнению, наиболее вероятные названия видов в современном понимании согласно их кратким диагнозам Двигубского и каталогу Хагена [Hagen, 1866]. Все эти указания нельзя считать достоверными, включая указание муравьиного льва, поскольку теперь известно, что здесь обитают 2 очень близких вида – *M. formicarius* и *M. bore* (Tjeder, 1941) [Красная книга..., 1998, 2008, 2018]. Распространение семейства Mantispidae в Московской области вообще представляется маловероятным. Позднее Василий Ульянин [1867, 1869] опубликовал две большие работы практически одинакового содержания с первыми фаунистическими сведениями о 20 видах сетчатокрылых Московской области. Эти данные остаются актуальными до сих пор, хотя номенклатура многих видов изменилась. Они же (в сокращенном варианте) были приведены во втором издании книги «Primitiae Faunae Mosquensis» [Dwigubsky, 1892]. В последствии не было опубликовано ни одной фаунистической работы о сетчатокрылых Московской области; они упоминались в лучшем случае лишь в прикладном аспекте, например [Пономарева, Бегляров, 1978]. И только в конце XX века были зарегистрированы ещё 11 новых для области видов, но без приведения конкретных местонахождений [Макаркин, 1985; Захаренко, Кривохатский, 1993; Красная книга..., 1998, 2008, 2018]. В Красной книге Московской области [1998, 2008, 2018] также содержатся краткие фаунистические данные о 6 видах сетчатокрылых: *Sisyra fuscata* (Fabricius, 1793) (в современном понимании – *Sisyra nigra* (Retzius, 1783)), *Mallada flavifrons* (Brauer, 1851) (в современном понимании – *Apertochrysa flavifrons* (Brauer, 1851)), *Chrysopa abbreviata* Curtis, 1834, *Wesmaelius subnebulosus* (Stephens, 1836) (был включен только в первое издание 1998 года), *M. formicarius* и *M. bore*. Также были опубликованы краткие фаунистические данные по старым сборам столетней давности о муравьином льве *M. formicarius* [Кривохатский, 2011].

Всего в Московской области к настоящему времени зарегистрировано 34 вида 5 семейств: Coniopterygidae (2 вида), Sisyridae (1 вид), Hemerobiidae (15 видов), Chrysopidae (14 видов) и Myrmeleontidae (2 вида). При этом указания В.Н. Ульянина [1867, 1969] ряда видов недостоверны. *Chrysopa septempunctata* Wesmael, 1841 теперь разделен на два вида – *Ch. pallens* (Rambur, 1838) и *Ch. gibeauxi* (Leraut, 1989), оба пока не зарегистрированы в области. Экземпляры *Chrysopa phyllochroma* Wesmael, 1841 могли относиться к *Ch. commata* Kis et Ujhelyi, 1965, выделенном позднее из этого таксона. *Coniopteryx tineiformis* Curtis, 1834 был в то время единственным описанным видом рода в современном понимании, так что это указание относится скорее к роду, а не к виду (большинство видов рода очень сходны внешне и надежно различаются только по гениталиям самцов). Нахождение *Hemerobius micans* Olivier, 1792 в Московской области так же требует подтверждения. Статус вида *Chrysopa reichardti* Bianchi, 1931, указанного в «Списке редких и уязвимых таксонов» в приложении к Красной книге Московской области [1998, 2008, 2018], пока не ясен, т. к. его типовой материал ут-

рян, но он рассматривался как старший синоним *Ch. altaica* Hölzel, 1967 в этой публикации. Мы считаем *Ch. altaica* и *Ch. commata* синонимами. Нахождение в Московской области еще одного вида из «Списка редких...» – *Chrysopa nigricostata* Brauer, 1851 [Красная книга..., 1998, 2008, 2018] требует подтверждения.

Таким образом, в области достоверно известно 28 видов сетчатокрылых.

Цель данного сообщения – привести новые (а для части видов – первые) фаунистические сведения о сетчатокрылых Московской области и обсудить степень изученности ее фауны.

Материал и методы исследования

Сбор материала проводился А.Б. Ручиным в июне – июле 2023 года кроновыми ферментными ловушками (в дальнейшем КФЛ) [Егоров, Иванов, 2018], которые размещались в кронах различных деревьев на высоте от 1,5 до 8 м. В качестве приманки служило забродившее пиво или вино с добавлением сахара и меда [Ruchin et al., 2020].

Исследованы следующие 18 пунктов на территории 4 районов Московской области.

Егорьевский район:

1. окр. с. Владычино, лесополоса (55.2903°N, 39.4202°E);
2. окр. с. Захарово, смешанный лес (55.3258°N, 39.0723°E);
3. окр. с. Михали, смешанный лес (55.2990°N, 39.0752°E);
4. окр. с. Сергиевский, смешанный лес (55.2827°N, 39.0618°E);
5. окр. с. Тимшино, смешанный лес (55.2594°N, 38.9992°E).

Коломенский район:

6. окр. с. Асошники, лиственный лес (55.0048°N, 38.9537°E);
7. окр. с. Дмитровцы, лесополоса (55.2294°N, 38.8936°E);
8. окр. с. Исаиха, смешанный лес (55.2530°N, 38.9556°E);
9. окр. с. Новая, смешанный лес (55.2076°N, 38.8780°E);
10. окр. с. Рождественка, лиственный лес (55.1764°N, 38.8245°E).

Луховицкий район:

11. окр. с. Носово-2, лесополоса (54.7890°N, 39.3489°E);
12. окр. с. Строилово, лесополоса (54.9115°N, 39.1192°E);
13. окр. с. Старокошелево, лесополоса (54.8747°N, 39.1823°E).

Шатурский район:

14. окр. с. Дубасово, смешанный лес (55.2530°N, 40.0075°E);
15. окр. с. Евлево, сосновый лес (55.2474°N, 40.0416°E);
16. окр. с. Катчиково, смешанный лес (55.2443°N, 39.8358°E);
17. окр. с. Самойлиха, сосновый лес (55.2605°N, 39.6969°E);
18. окр. с. Шарاپово, лесополоса (55.2829°N, 39.5521°E).

Этот материал (представляющий семейство Chrysopidae) хранится в коллекции Федерального научного центра Биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии Дальневосточного отделения РАН (г. Владивосток). По семейству Nemerobiidae использованы коллекции Зоологического института РАН (г. Санкт-Петербург). Названия новых для Московской области видов отмечены звездочкой (*).

Результаты исследования

Семейство Nemerobiidae

1. *Nemerobius marginatus* Stephens, 1836.

Материал: Домодедовский р-н: п. Востряково [ныне микрорайон г. Домодедово], 09.07.1978 (А. Расницын), 1 экз.; Ленинский городской округ: п. Бица, 04.07.1936–02.08.1936 (Чернова), 3♂, 2♀; Можайский р-н: с. Поречье, 09.06.1903–05.08.1903 (Л. Бианки), 3♂, 3♀; Одинцовский городской округ: с. Никольское, 21.06.1980 (А. Расницын), 1♂; Пушкинский р-н: п. Заветы Ильича [ныне микрорайон г. Пушкин], 02.70.1975 (А. Расницын), 2♀.

Ранее указывался как *Hemerobius ochraceus* Wesmael, 1841 из окрестностей Москвы [Ульянин, 1867, 1869] и как *H. marginatus* из Московской области без приведения конкретных местонахождений [Макаркин, 1985].

2. *Hemerobius humulinus* Linnaeus, 1758.

Материал: Можайский р-н: с. Поречье, 09.06.1903–05.08.1903 (Л. Бианки), 11♀; п. Акулово [ныне в составе Восточного административного округа Москвы], 22.09.1962 (В. Ковалев), 1♀; городской округ Щёлково: п. Монино, 05.05.1966 (В. Ковалев), 1♂; Лосиный Остров [северо-восток Москвы и прилегающие районы Московской области], 26.06.1982 (А. Расницын), 1♂.

Ранее приводился как *Hemerobius humuli* из нескольких пунктов Московской области в современных границах [Ульянин, 1867, 1869].

3. *Hemerobius simulans* Walker, 1853.

Материал: Можайский р-н: с. Поречье, 24.06.1903–09.07.1903 (Л. Бианки), 1♀, 1 экз.; Лосиный Остров [северо-восток Москвы и прилегающие районы Московской области], 09.05.1982 (А. Расницын), 1♀; Пушкинский р-н: п. Заветы Ильича [ныне микрорайон г. Пушкин], 02.07.1975 (А. Расницын), 1♂.

Конкретных местонахождений вида из области ранее не приводилось, но он находится в «Списке редких и уязвимых таксонов, не включенных в Красную книгу Московской области, но нуждающихся на территории области в постоянном контроле и наблюдении» [Красная книга Московской области, 1998, 2008, 2018].

4. *Micromus paganus* (Linnaeus, 1767).

Материал: Ленинский городской округ: п. Бица, 02.08.1936 (Чернова), 1♀.

Ранее указывался из Московской области без приведения конкретных местонахождений [Макаркин, 1985].

Семейство Chrysopidae

5. **Nothochrysa fulviceps* (Stephens, 1836).

Материал: **5**, КФЛ на березе на высоте 1,5 м, 03.07.2023–12.07.2023, 1♂.

6. **Nineta alpicola* Kuwayama, 1956.

Материал: **5**, КФЛ на березе на высоте 1,5 м, 03.07.2023–12.07.2023, 2♂, 1♀; **6**, КФЛ на клене, 12.07.2023–25.07.2023, 5♂, 5♀; **7**, КФЛ на иве, 03.07.2023–12.07.2023, 1♂; **9**, КФЛ на дубе, 03.07.2023–12.07.2023, 1♂; **12**, КФЛ на клене, 12.07.2023–25.07.2023, 1♀; **14**, КФЛ на березе на высоте 1,5 м, 20.06.2023–03.07.2023, 1♀; **15**, КФЛ на сосне, 20.06.2023–03.07.2023, 1♀.

7. *Chrysotropia ciliata* (Wesmael, 1841).

Материал: **1**, КФЛ на березе, 20.06.2023–03.07.2023, 1♀; **2**, КФЛ на ели на высоте 1,5 м, 03.07.2023–12.07.2023, 1♀; **3**, КФЛ на дубе, 03.07.2023–12.07.2023, 1♀; **4**, КФЛ на дубе, 03.07.2023–12.07.2023, 3♀; **11**, КФЛ на осине на высоте 1,5 м, 12.07.2023–25.07.2023, 1♀; **12**, КФЛ на клене, 12.07.2023–25.07.2023, 1♀; **15**, КФЛ на сосне, 20.06.2023–03.07.2023, 1♀; **18**, КФЛ на сосне на высоте 1,5 м, 20.06.2023–03.07.2023, 1♀.

Ранее приводился как *Chrysopa alba* (Linnaeus, 1758) из нескольких пунктов Московской области в современных границах [Ульянин, 1867, 1869].

8. *Apertochrysa prasina* (Burmeister, 1839), s. l.

Материал: **2**, КФЛ на ели на высоте 1,5 м, 03.07.2023–12.07.2023, 2♀; **3**, КФЛ на дубе, 03.07.2023–12.07.2023, 2♀; **5**, КФЛ на березе на высоте 1,5 м, 03.07.2023–12.07.2023, 3♀; **6**, КФЛ на клене, 12.07.2023–25.07.2023, 3♀; **7**, КФЛ на иве, 03.07.2023–12.07.2023, 1♂, 1♀; **9**, КФЛ на дубе, 03.07.2023–12.07.2023, 1♂; **10**, КФЛ на березе на высоте 1,5 м, 03.07.2023–12.07.2023, 1♀; **15**, КФЛ на сосне, 20.06.2023–03.07.2023, 1♂, 2♀; **16**, КФЛ на осине на высоте 1,5 м, 20.06.2023–03.07.2023, 6♂, 6♀, 9 экз.; **17**, КФЛ на сосне на высоте 1,5 м, 20.06.2023–03.07.2023, 1♀; **18**, КФЛ на сосне на высоте 1,5 м, 20.06.2023–03.07.2023, 1♂, 1♀.

Ранее указывался как *Chrysopa prasina* из села Авдотьино Бронницкого уезда (ныне Ступинский район) [Ульянин, 1867, 1869].

9. *Apertochrysa ventralis* (Curtis, 1834).

Материал: **4**, КФЛ на дубе, 03.07.2023–12.07.2023, 1♀; **8**, КФЛ на ели на высоте 1,5 м, 03.07.2023–12.07.2023, 1♂.

Ранее отмечался как *Chrysopa ventralis* в Сокольниках (в северо-западной части Москвы) [Ульянин, 1867, 1869].

10. *Apertochrysa flavifrons* (Brauer, 1851).

Материал: **5**, КФЛ на березе на высоте 1,5 м, 03.07.2023–12.07.2023, 1♂.

Ранее отмечался как *Chrysopa flavifrons* в Петровском парке в Москве [Ульянин, 1867, 1869] и как *Mallada flavifrons* в Домодедовском районе близ ж.-д. станции Усады [Красная книга..., 1998, 2008, 2018].

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

Материал: **13**, КФЛ на липе, 12.07.2023–25.07.2023, 1♂.

Ранее указывался как *Chrysopa microcephala* Brauer, 1851 из Кунцево (ныне в западной части Москвы) [Ульянин, 1867, 1869].

Обсуждение

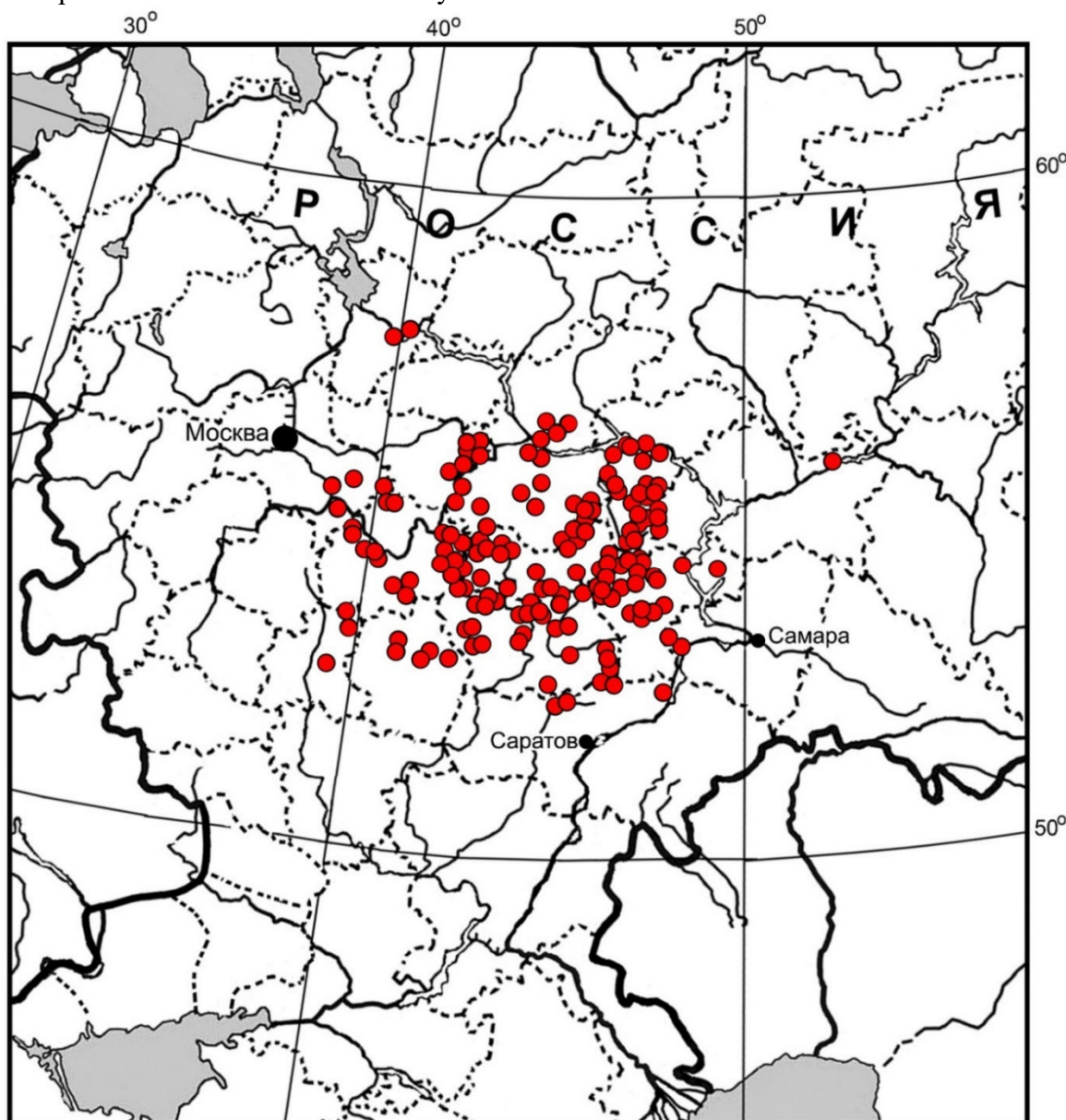
Таким образом, в настоящее время из Московской области достоверно известно 30 видов сетчатокрылых: Coniopterygidae – *Conwentzia pineticola* Enderlein, 1905; Sisyridae – *Sisyra nigra*; Hemerobiidae – *Megalomus hirtus* (Linnaeus, 1761), *Wesmaelius concinnus* (Stephens, 1836), *W. quadrifasciatus* (Reuter, 1894), *W. subnebulosus*, *W. nervosus* (Fabricius, 1793), *Hemerobius marginatus*, *H. lutescens* Fabricius, 1793, *H. humulinus*, *H. simulans*, *H. striatus* Nakahara, 1915, *H. nitidulus* Fabricius, 1777, *Micromus angulatus* (Stephens, 1836), *M. paganus*, *Psectra diptera* (Burmeister, 1839); Chrysopidae – *Nothochrysa fulviceps*, *Nineta alpicola*, *N. flava* (Scopoli, 1763), *N. vittata* (Wesmael, 1841), *Chrysotropia ciliata*, *Chrysopa perla* (Linnaeus, 1758), *Ch. formosa* Brauer, 1851, *Ch. abbreviata* Curtis, 1834, *Apertochrysa prasina*, *A. ventralis*, *A. flavifrons*, *Chrysoperla carnea*; Myrmeleontidae – *Myrmeleon formicarius*, *M. bore*. Часть видов отмечалась только в XIX веке, так что необходимо подтверждение их распространения в настоящее время. Также требует подтверждения распространение в области ещё 5 видов: *Coniopteryx tineiformis*, *Chrysopa phyllochroma*, *Ch. commata*, *Ch. nigricostata* и *Hemerobius micans*.

В целом фауна отряда в регионе остается плохо изученной. В областях средней полосы европейской части России могут встречаться до 50 видов или более. В хорошо изученной Ленинградской области, расположенной севернее, зарегистрировано 49–52 вида сетчатокрылых (в зависимости от принимаемой синонимии), а в Самарской – 56–58 [Захаренко, Кривохатский, 1993].

Местонахождение златогазки *Nothochrysa fulviceps* в Московской области является самым северо-западным в России. До этого вид был отмечен в других центральных регионах европейской части: Нижегородской, Пензенской, Тамбовской, Тульской, Липецкой, Воронежской, Саратовской и Ульяновской областях, Мордовии, Чувашии и Татарстане [Макаркин, Ручин, 2023]. Распространение этого вида в России сходно с распространением в европейской части другой златогазки – *Nineta alpicola*. Оба вида обитают в кронах лиственных деревьев.

Распространение *N. alpicola* в европейской части России ещё совсем недавно было под вопросом; он отмечался только в Башкортостане без указания точных местонахождений со ссылкой на А.В. Захаренко [Canard, 2004]. Теперь он найден в Ярославской, Московской, Нижегородской, Владимирской, Липецкой, Рязанской, Тамбовской, Пензенской, Ульяновской, Самарской и Саратовской областях, а также в Мордовии, Чувашии и Татарстане [Макаркин, Клепиков, 2013; Макаркин, Ручин, 2014, 2019, 2020а, 2020б, 2021а, 2021б, 2021в, 2023а, 2023б, 2024; Ручин, Макаркин, 2017; Макаркин, Егоров, 2020, 2022а, 2022б, 2023; Макаркин, Аникин, 2022; Макаркин и др., 2023; Ручин и др., 2023]. В целом вид распространен

(часто, как *Nineta carinthiaca* (Hölzel, 1965)) в немногих странах Восточной и Центральной Европы (Австрия, Венгрия, Словения, Украина), Турции, Южной Сибири и на Дальнем Востоке, включая полуостров Корея и Японию [Макаркин, 2000; Tsukaguchi, 1995; Aspöck et al., 2001]. Особи этого вида являются самыми крупными златоглазками в России. Оказалось, что *N. alpicola* в европейской части более многочислен, чем другие 2 вида рода (*N. flava* и *N. vittata*), и, видимо, встречается повсюду на лиственных деревьях в лесах средней полосы. На данный момент его самое северное местонахождение находится в Ярославской области, самое южное на севере Саратовской области (см. рисунок). Его нахождение на Северном Кавказе пока не подтверждено, даже в таком хорошо изученном регионе, как Краснодарский край [Щуров, Макаркин, 2017]. Это представляется довольно странным, потому что на той же широте, в сходных по структуре влажных лесах Приморья он сравнительно обычен. В Воронежской области он так же пока не найден, хотя там применялись приманочные ловушки, которые привлекают вид. Таким образом, как южная, так северная граница ареала вида в европейской части России пока установлены не точно.



Распространение *Nineta alpicola* Kuwayama, 1956 в европейской части России (использованы все доступные данные, в том числе ранее не опубликованные)
The distribution of *Nineta alpicola* Kuwayama, 1956 in the European part of Russia (all available data are used including previously unpublished)

Список литературы

- Егоров Л.В., Иванов А.В. 2018. Жесткокрылые (Insecta, Coleoptera), собранные ферментными кроновыми ловушками в Чувашии. *Труды Мордовского государственного природного заповедника им. П.Г. Смидовича*, 21: 191–204.
- Захаренко А.В., Кривохатский В. А. 1993. Сетчатокрылые (Neuroptera) европейской части бывшего СССР. *Известия Харьковского энтомологического общества*, 1(2): 34–83.
- Красная книга Московской области, 1998. Москва, Аргус, Русский ун-т, 560 с.
- Красная книга Московской области, 2008. Издание второе, переработанное и дополненное. Москва, Товарищество научных изданий КМК, 828 с.
- Красная книга Московской области, 2018. Издание третье, переработанное и дополненное. Московская область, ПФ «Верховье», 810 с.
- Кривохатский В.А. 2011. Муравьиные львы (Neuroptera: Myrmeleontidae) России. СПб., Москва, Товарищество научных изданий КМК, 334 с.
- Макаркин В.Н. 1985. Обзор сетчатокрылых сем. Hemerobiidae (Neuroptera) фауны СССР. 1. Роды *Hemerobius* L., *Micromus* Ramb. и *Paramicromus* Nakah. *Энтомологическое обозрение*, 64(1): 158–170.
- Макаркин В.Н. 2000. Отряд Neuroptera – Сетчатокрылые. В кн.: Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. IV. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч. 4. Владивосток, Дальнаука: 625–627.
- Макаркин В.Н., Аникин В.В. 2022. Дополнения к фауне сетчатокрылых (Neuroptera) и верблюдов (Raphidioptera) Саратовской области. *Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье*, 19: 42–47.
- Макаркин, В.Н., Егоров, Л.В. 2020. Новые данные о сетчатокрылых (Neuroptera) и верблюдох (Raphidioptera) Чувашской Республики. *Эверсмания*, 64: 47–51.
- Макаркин В.Н., Егоров Л.В. 2022а. Новые материалы по сетчатокрылым (Neuroptera) и верблюдох (Raphidioptera) Чувашской Республики. *Эверсмания*, 69: 67–69.
- Макаркин В.Н., Егоров Л.В. 2022б. К фауне сетчатокрылых (Neuroptera) и верблюдох (Raphidioptera) Чувашской Республики. *Эверсмания*, 71–72: 47–51.
- Макаркин В.Н., Егоров Л.В. 2023. Сетчатокрылые (Neuroptera) и верблюдох (Raphidioptera) Чувашской Республики: предварительные итоги. *Научные труды государственного природного заповедника «Присурский»*, 38: 209–218.
- Макаркин, В.Н., Клепиков, М.А. 2013. Новые данные о фауне сетчатокрылых (Neuroptera) и верблюдох (Raphidioptera) Ярославской и Костромской областей. *Евразийский энтомологический журнал*, 12(6): 570–574.
- Макаркин, В.Н., Ручин, А.Б. 2014. К познанию сетчатокрылых (Neuroptera) и верблюдох (Raphidioptera) Мордовии. *Кавказский энтомологический бюллетень*, 10(1): 111–117. DOI: 10.23885/1814-3326-2014-10-1-111-117
- Макаркин, В.Н., Ручин, А.Б. 2019. Новые данные о сетчатокрылых (Neuroptera) и верблюдох (Raphidioptera) Мордовии (Россия). *Кавказский энтомологический бюллетень*, 15(1): 147–157. DOI: 10.23885/181433262019151-147157
- Макаркин, В.Н., Ручин, А.Б. 2020а. Материалы по фауне сетчатокрылых (Neuroptera) и верблюдох (Raphidioptera) Мордовии и соседних с ней регионов европейской России. *Труды Мордовского государственного природного заповедника им. П.Г. Смидовича*, 24: 161–181.
- Макаркин, В.Н., Ручин, А.Б. 2020б. К познанию златоглозок (Insecta: Neuroptera) Нижегородской области. *Полевой журнал биолога*, 2(4): 282–285. DOI: 10.18413/2658-3453-2020-2-4-282-285
- Макаркин В.Н., Ручин А.Б. 2021а. К познанию сетчатокрылых (Neuroptera) и верблюдох (Raphidioptera) Владимирской, Рязанской и Тамбовской областей. *Эверсмания*, 65–66: 36–40.
- Макаркин В.Н., Ручин А.Б. 2021б. Новые данные о фауне сетчатокрылых (Neuroptera) Петровского района Саратовской области. *Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье*, 18: 16–20.
- Макаркин В.Н., Ручин А.Б. 2021в. Новые данные о сетчатокрылых (Neuroptera) и верблюдох (Raphidioptera) Среднего Поволжья. *Труды Мордовского государственного природного заповедника им. П.Г. Смидовича*, 27: 201–235.

- Макаркин В.Н., Ручин А.Б. 2023а. Новые данные по фауне сетчатокрылых (Neuroptera) Нижегородской области. *Полевой журнал биолога*, 5(1): 56–63. DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-1-56-63
- Макаркин В.Н., Ручин А.Б. 2023б. Сетчатокрылые (Neuroptera) и верблюдки (Raphidioptera) Воронежской, Тамбовской и Рязанской областей. *Эверсманния*, 74: 89–95.
- Макаркин В.Н., Ручин А.Б. 2024. Первые фаунистические сведения о сетчатокрылых (Neuroptera) и верблюдках (Raphidioptera) Липецкой области. *Эверсманния*, 77: 59–60.
- Макаркин В.Н., Ручин А.Б., Лукьянова Ю.А. 2023. Комплекс сетчатокрылых (Insecta: Neuroptera) соснового леса в Татарстане, выявленный кроновыми ферментными ловушками. *Сибирский экологический журнал*, 2: 166–173. DOI: 10.15372/SEJ20230206
- Пономарева И.А., Бегляров Г.А. 1978. К методике массового разведения златогазки семиточечной *Chrysopa septempunctata* Wesm. В кн.: Биологический метод борьбы с вредителями и болезнями растений в закрытом грунте. Москва, Колос: 87–99.
- Ручин А.В., Макаркин В.Н. 2017. Сетчатокрылые (Neuroptera) и верблюдки (Raphidioptera) Мордовского заповедника. *Nature Conservation Research. Заповедная наука*, 2(2): 38–46. DOI: 10.24189/ncr.2017.001
- Ручин А.В., Макаркин В.Н., Семишин Г.Б. 2023. Сетчатокрылые (Neuroptera) и верблюдки (Raphidioptera) национального парка «Смольный», Республика Мордовия. *Амурский зоологический журнал*, 15(3): 509–526. DOI: 10.33910/2686-9519-2023-15-3-509-526
- Ульянин В.[Н.] 1867. Список Московских сетчатокрылых и прямокрылых. Москва, Императорское общество любителей естествознания при Московском Университете, 111 с.
- Ульянин В.Н. 1869. Список сетчатокрылых и прямокрылых насекомых. Известия Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии, состоящего при Императорском Московском университете. Том 6. Материалы для энтомологии губерний Московского Учебного Округа, 6(2): iv + 120.
- Щуров В.И., Макаркин В.Н. 2017. Новые данные о сетчатокрылообразных (Neuroptera, Raphidioptera) и скорпионницах (Mecoptera) Северо-Западного Кавказа. *Кавказский энтомологический бюллетень*, 13(1): 77–90. DOI: 10.23885/1814-3326-2017-13-1-77-90
- Aspöck H., Hölzel H., Aspöck U. 2001. Kommentierter Katalog der Neuropterida (Insecta: Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera) der Westpaläarktis. *Denisia*, 2: 1–606.
- Canard, M. 2004. World distribution of the genus *Nineta* Navás 1912 (Neuroptera: Chrysopidae), with some taxonomic notes. *Denisia*, 13: 153–161.
- Dwigubsky I.[A.] 1802. Primitiae faunae mosquensis seu Enumeratio animalium, quae sponte circa Mosquam vivunt, quam speciminis loco pro gradu medicinae dris legitime consequendo conscripsit facultatis medicae adjunctus Ioannes Dwigubsky, quamque cum thesibus annexis publice debendet in auditorio Universitatis majori die 14 iun an. 1802. Typis Caesareae Mosquensis Universitatis, 127 p.
- Dwigubsky I.A. 1892. Primitiae Faunae Mosquensis. 1802. Издание второе. Опыт каталога представителей московской фауны. Составлен Л.К. Альбрехтом, С.А. Зерновым, Н.Ю. Зографом, О.О. Каврайским, А.Н. Карчагиным, Н.М. Кулагиным, П.П. Мельгуновым, К.А. Сатуниным, А.А. Тихомировым и Б.А. Федченко под общ. ред. П.П. Мельгунова. Москва, Кушнерев и Ко, 147 с.
- Hagen, H.A. 1866. Hemerobidarum Synopsis synonymica. *Stettiner Entomologische Zeitung*, 27: 369–462.
- Ruchin A.B., Egorov L.V., Khapugin A.A., Vikhrev N.E., Esin M.N. 2020. The use of simple crown traps for the insects collection. *Nature Conservation Research*, 5(1): 87–108. DOI: 10.24189/ncr.2020.008
- Tsukaguchi, S. 1995. Chrysopidae of Japan (Insecta, Neuroptera). Osaka, ii + 224 p.

References

- Egorov L.V., Ivanov A.V. 2018. Zhestkokrylye (Insecta, Coleoptera), sobrannyye fermentnymi kronovymi lovuskami v Chuvashii [Coleoptera (Insecta) collected by fermenting bait traps in Chuvashia]. *Proceedings of the Mordovia State Nature Reserve*, 21: 191–204.
- Zakharenko A.V., Krivokhatsky V.A. 1993. Neuroptera of the European part of the former USSR. *The Kharkov Entomological Society Gazette*, 1(2): 34–83 (in Russian).
- Red Data Book of the Moscow Region. 1998. Moscow, Argus, Russian University, 560 p. (in Russian).
- Red Data Book of the Moscow Region. 2008. 2nd edition, revised and expanded. Moscow, KMK Scientific Press, 828 p. (in Russian).

- Red Data Book of the Moscow Region. 2018. 3rd edition, revised and expanded. Moscow Region, Verkhov'e, 810 p. (in Russian).
- Krivokhatsky V.A. 2011. Murav'inye l'vy (Neuroptera: Myrmeleontidae) Rossii [Antlions (Neuroptera: Myrmeleontidae) of Russia]. Saint-Petersburg, Moscow, KMK Scientific Press. 334 p.
- Makarkin V.N. 1985. Obzor setchatokrylykh sem. Hemerobiidae (Neuroptera) fauny SSSR. I. Rody *Hemerobius* L., *Micromus* Ramb. i *Paramicromus* Nakah. [Review of lacewings of the family Hemerobiidae (Neuroptera) of the fauna of the USSR. I. The genera *Hemerobius* L., *Micromus* Ramb., and *Paramicromus* Nakah.]. *Entomologicheskoe Obozrenie*, 64(1): 158–170.
- Makarkin V.N. 2000. Otryad Neuroptera – Setchatokrylye [Order Neuroptera – Lacewings]. In: Key to the insects of Far East Russia in six volumes. Vol. 4 (Neuropteroidea, Mecoptera, Hymenoptera). Part 4. Vladivostok, Dal'nauka: 625–627.
- Makarkin V.N., Anikin V.V. 2022. Additions to the Neuroptera and Raphidioptera fauna of the Saratov Rrovince. *Entomological and Parazitological Investigations in Povolzh'e Region*, 19: 42–47 (in Russian).
- Makarkin V.N., Egorov L.V. 2020. New data on Neuroptera and Raphidioptera of the Chuvash Republic. *Eversmannia*, 64: 47–51 (in Russian).
- Makarkin V.N. Egorov L.V. 2022a. New materials on Neuroptera and Raphidioptera from the Chuvash Republic. *Eversmannia*, 69: 67–69 (in Russian).
- Makarkin V.N., Egorov L.V. 2022b. A contribution to the fauna of Neuroptera and Raphidioptera of the Chuvash Republic. *Eversmannia*, 71–72: 47–51 (in Russian).
- Makarkin V.N. Egorov L.V. 2023. Neuroptera and Raphidioptera of the Chuvash Republic: preliminary results. *Scientific proceedings of the State Nature Reserve "Prisursky"*, 38: 209–218 (in Russian).
- Makarkin V.N. Klepikov M.A. 2013. New records of Neuroptera and Raphidioptera from Yaroslavskaya and Kostromskaya Oblasts. *Euroasian Entomological Journal*, 12(6): 570–574 (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). DOI: 10.23885/1814-3326-2014-10-1-111-117
- Makarkin V.N., Ruchin A.B. 2019. New data on Neuroptera and Raphidioptera of Mordovia (Russia). *Caucasian Entomological Bulletin*, 15(1): 147–157 (in Russian). DOI: 10.23885/181433262019151-147157
- Makarkin V.N., Ruchin A.B. 2020a. Materials on the Neuroptera and Raphidioptera fauna in Mordovia and adjacent regions of European Russia. *Proceedings of the Mordovia State Nature Reserve*, 24: 161–181 (in Russian).
- Makarkin V.N., Ruchin A.B. 2020b. A contribution to the knowledge of green lacewings (Insecta: Neuroptera) of the Nizhniy Novgorod Region. *Field Biologist Journal*, 2(4): 282–285 (in Russian). DOI: 10.18413/2658-3453-2020-2-4-282-285
- Makarkin V.N., Ruchin A.B. 2021a. New data on Neuroptera and Raphidioptera of the Middle Volga Region. *Proceedings of the Mordovia State Nature Reserve*, 27: 201–235 (in Russian).
- Makarkin V.N., Ruchin A.B. 2021b. New data on the Neuroptera fauna of Petrovsk District (Saratov Rrovince). *Entomological and Parazitological Investigations in Povolzh'e Region*, 18: 16–20 (in Russian).
- Makarkin V.N., Ruchin A.B. 2021c. A contribution to the knowledge of Neuroptera and Raphidioptera of the Vladimir, Ryazan and Tambov Province. *Eversmannia*, 65–66: 36–40 (in Russian).
- Makarkin V.N. Ruchin A.B. 2023a. New Data on the Fauna of Neuroptera of the Nizhniy Novgorod Region. *Field Biologist Journal*, 5(1): 56–63 (in Russian). DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-1-56-63
- Makarkin V.N. Ruchin A.B. 2023b. Neuroptera and Raphidioptera from Voronezh, Tambov and Ryazan Provinces. *Eversmannia*, 74: 89–95.
- Makarkin V.N. Ruchin A.B. 2024. First faunistic data on Neuroptera and Raphidioptera from the Lipetsk Province. *Eversmannia*, 77: 59–60.
- Makarkin V.N. Ruchin A.B., Lukyanova, Yu.A. 2023. Neuropteran assemblage (Insecta) of a pine forest in the Republic of Tatarstan revealed by crown bait traps. *Sibirskiy ekologichskiy zhurnal*, 2: 166–173 (in Russian; English translation: *Contemporary Problems of Ecology*, 16(2): 142–148). DOI: 10.1134/S1995425523020105
- Ponomareva I.A., Beglyarov G.A. 1978. K metodike massovogo rasvedeniya zlatoglazki semitotechnoy *Chrysopa septempunctata* Wesm. [Towards a method of mass breeding of *Chrysopa septempunctata*

- Wesm.]. In: Biologicheskiy metod bor'by s vreditelyami i boleznymi rasteniy v zakrytom grunte [Biological method of controlling pests and plant diseases in greenhouses]. Moscow, Kolos: 87–99.
- Ruchin A.B., Makarkin V.N. 2017. Neuroptera and Raphidioptera in the Mordovia State Nature Reserve. *Nature Conservation Research*, 2(2): 38–46 (in Russian). DOI: 10.24189/ncr.2017.001
- Ruchin A.B., Makarkin V.N., Semishin G.B. 2023. Neuroptera and Raphidioptera of the Smolny National Park, Republic of Mordovia, Russia. *Amurian Zoological Journal*, 15(3): 509–526 (in Russian). DOI: 10.33910/2686-9519-2023-15-3-509-526
- Ulyanin V. 1867. Spisok moskovskikh setchatokrylykh i pryamokrylykh [A list of Moscow Neuroptera and Orthoptera]. Moscow, 111 pp.
- Ulyanin V.N. 1869. Spisok setchatokrylykh i pryamokrylykh nasekomykh gubernii Moskovskogo uchebnogo okruga [A list of the neuropteran and orthopteran insects of the regions of the Moscow learning area]. *Izvestiya Obschestva Lyubitelei Estestvoznania i Etnografii [Bulletin of the Society of the Amateurs of Natural History and Ethnography]*, 6(2): iv + 20.
- Shchurov V.I., Makarkin V.N. 2017. New records of Neuropterida (Neuroptera: Raphidioptera) and scorpion-flies (Mecoptera) from the North-Western Caucasus. *Caucasian Entomological Bulletin*, 13(1): 77–90 (in Russian). DOI: 10.23885/1814-3326-2017-13-1-77-90
- Aspöck H., Hölzel H., Aspöck U. 2001. Kommentierter Katalog der Neuropterida (Insecta: Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera) der Westpaläarktis [Annotated catalog of the Neuropterida (Insecta: Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera) of the Western Palearctic]. *Denisia*, 2: 1–606 (in German).
- Canard, M. 2004. World distribution of the genus *Nineta* Navás 1912 (Neuroptera: Chrysopidae), with some taxonomic notes. *Denisia*, 13: 153–161.
- Dwigubsky I.[A.] 1802. Primitiae faunae mosquensis seu Enumeratio animalium, quae sponte circa Mosquam vivunt, quam speciminis loco pro gradu medicinae dris legitime consequendo conscripsit facultatis medicae adjunctus Ioannes Dwigubsky, quamque cum thesibus annexis publice debendet in auditorio Universitatis majori die 14 iun an. 1802. Typis Caesareae Mosquensis Universitatis, 127 p.
- Dwigubsky I.A. 1892. Primitiae Faunae Mosquensis. 1802. Izdanie vtoroje. Opyt kataloga predstaviviteley moskovskoy fauny. Sostavlen L.K. Al'brekhtom, S.A. Zernovym, N.Yu. Zografom, O.O. Kavraisim, A.N. Karchaginym, N.M. Kulaginym, P.P. Mel'gunovym, K.A. Satuninym, A.A. Tikhomirovym ii B.A. Fedchenko pod obshch. red. P.P. Mel'gunova [Second edition. An example of a catalog of representatives of the Moscow fauna. Compiled by L.K. Albrecht, S.A. Zernov, N.Yu. Zograf, O.O. Kavraisim, A.N. Karchagin, N.M. Kulagin, P.P. Melgunov, K.A. Satunin, A.A. Tikhomirov and B.A. Fedchenko under general edition of P.P. Melgunov]. Moscow, Kushnerev & Co., 147 c.
- Hagen, H.A. 1866. Hemerobidarum Synopsis synonymica. *Stettiner Entomologische Zeitung*, 27: 369–462.
- Ruchin A.B., Egorov L.V., Khapugin A.A., Vikhrev N.E., Esin M.N. 2020. The use of simple crown traps for the insects collection. *Nature Conservation Research*, 5(1): 87–108. DOI: 10.24189/ncr.2020.008
- Tsukaguchi, S. 1995. Chrysopidae of Japan (Insecta, Neuroptera). Osaka, ii + 224 p.

Конфликт интересов: о потенциальном конфликте интересов не сообщалось.

Conflict of interest: no potential conflict of interest related to this article was reported.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Макаркин Владимир Николаевич, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, ФНЦ Биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии Дальневосточного отделения РАН, г. Владивосток, Россия

Ручин Александр Борисович, доктор биологических наук, директор, ФГБУ «Объединенная дирекция Мордовского государственного природного заповедника имени П.Г. Смиловича и национального парка «Смольный», г. Саранск, Россия

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Vladimir N. Makarkin, Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher, Federal Scientific Center for Biodiversity of Terrestrial Biota of East Asia, Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, Vladivostok, Russia
ORCID: 0000-0002-1304-0461

Alexander B. Ruchin, Doctor of Biological Sciences, Director of the Federal State Budgetary Institution "Joint Directorate of the Mordovian State Nature Reserve named after P.G. Smidovich and Smolny National Park", Saransk, Russia
ORCID: 0000-0003-2653-3879