

УДК 595.74
DOI 10.52575/2712-9047-2023-5-1-56-63

Новые данные по фауне сетчатокрылых (Neuroptera) Нижегородской 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

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 10.01.2023; поступила после рецензирования 30.01.2023;
принята к публикации 06.02.2023

Аннотация. Приведены новые данные о 13 видах сетчатокрылых Нижегородской области, из них 5 видов отмечены впервые для региона. В итоге фауна сетчатокрылых области включает 24 вида. Обсуждается распространение в России *Nothochrysa fulviceps* (Stephens, 1836), *Chrysopa gibeauxi* (Leraut, 1989) и *Cunctochrysa cosmia* (Navás, 1918).

Ключевые слова: Нижегородская область, сетчатокрылые, фауна, новые находки

Благодарности: работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (тема № 121031000151-3) и частично за счет гранта Российского научного фонда (проект № 22-14-00026).

Для цитирования: Макаркин В.Н., Ручин А.Б. 2023. 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

New Data on the Fauna of Neuroptera of the Nizhny Novgorod 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,
159 100 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 January 10, 2023; Revised January 30, 2023; Accepted February 6, 2023

Abstract. New materials on 13 species of Neuroptera of the Nizhny Novgorod Region are reported, of which 5 species are recorded for the first time from the region. Now, the lacewing fauna of this region consists of 24 species. The distribution in Russia of *Nothochrysa fulviceps* (Stephens, 1836), *Chrysopa gibeauxi* (Leraut, 1989) and *Cunctochrysa cosmia* (Navás, 1918) is discussed.

Keywords: Nizhny Novgorod Region, Neuroptera, fauna, new records

Acknowledgements: research was carried out within state assignment of Ministry of Science and Higher Education of Russian Federation (theme No. 121031000151-3), and partly supported by Russian Science Foundation (project No. 22-14-00026).

For citation: Makarkin V.N., Ruchin A.B. 2023. New Data on the Fauna of Neuroptera of the Nizhniy Novgorod Region. *Field Biologist Journal*, 5(1): 56–63. DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-1-56-63

Введение

Отряд Neuroptera в Нижегородской области продолжает оставаться недостаточно изученной группой. До начала наших исследований отсюда было известно лишь 15 видов из немногих местонахождений: *Megalomus hirtus* (Linnaeus, 1761), *Wesmaelius concinnus* (Stephens, 1836), *Hemerobius marginatus* Stephens, 1836, *H. micans* Olivier, 1792, *H. humulinus* Linnaeus, 1758, *H. perelegans* Stephens, 1836, *H. stigma* Stephens, 1836, *Micromus paganus* (Linnaeus, 1767) и *M. angulatus* (Stephens, 1836) (Hemerobiidae); *Chrysopa perla* (Linnaeus, 1758), *Ch. formosa* Brauer, 1851, *Ch. phyllochroma* Wesmael, 1841, *Ch. septempunctata* Wesmael, 1841 и *Chrysoperla carnea* (Stephens, 1836) (Chrysopidae); *Myrmeleon formicarius* Linnaeus, 1767 (Myrmeleontidae) [Ульянин, 1867, 1869; Ковригина, 1978; Ануфриев, Баянов, 2002]. Из них нахождение *Ch. septempunctata* недостоверно, т. к. впоследствии выяснилось, что под этим названием скрываются 2 различных вида (см. Обсуждение ниже). *Hemerobius perelegans* является темной формой *H. humulinus* [Kevan, Klimaszewski, 1987], распространение же в области *H. micans* требуют подтверждения. Таким образом, было достоверно известно всего 12 видов.

В предыдущих статьях нами приводились результаты исследований златоглазок (Chrysopidae), проведенных в 2020 году в 7 районах Нижегородской области: Ардатовском, Арзамасском, Вознесенском, Выксунском, Кулебакском, Навашином и Первомайском. При этом 7 видов были впервые отмечены для области: *Nineta flava* (Scopoli, 1763), *N. vittata* (Wesmael, 1841), *N. alpicola* Kuwayama, 1956, *Chrysotropia ciliata* (Wesmael, 1841), *Apertochrysa prasina* (Burmeister, 1839), s.l., *A. ventralis* (Burmeister, 1839) и *A. flavifrons* (Brauer, 1851) [Макаркин, Ручин, 2020а, 2020б].

В данной статье мы приводим новые данные о сетчатокрылых Нижегородской области, полученные в 2021 году в результате продолжения исследований в других 7 районах области.

Материал и методы исследования

Сбор материала проводился в июне – начале сентября 2021 года в основном 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 26 пунктов на территории 7 районов Нижегородской области. Борский район:

1. окр. п. Березовский, смешанный лес (56,439067°N, 44,705033°E);
2. окр. с. Большеорловское, смешанный лес (56,362033°N, 44,524800°E);
3. окр. г. Бор, сосновый бор (56,324433°N, 44,142417°E);
4. окр. с. Заскочиха, смешанный лес (56,294217°N, 44,446583°E);
5. окр. с. Орлово, смешанный лес (56,322583°N, 44,492167°E);
6. окр. п. Орловский, сосновый бор (56,432683°N, 44,664683°E);
7. окр. с. Пионерское, смешанный лес (56,277883°N, 44,387917°E);
8. окр. с. Рожново, березовый лес (56,277600°N, 44,356600°E);
9. окр. с. Рустай, лиственный лес (56,497915°N, 44,800193°E);
10. 2 км 3 с. Рустай, лиственный лес (56,502465°N, 44,793939°E);
11. 4 км Ю с. Рустай, смешанный лес (56,476083°N, 44,783733°E);

12. окр. с. Сошники, березовая лесополоса (56,319200°N, 44,161783°E);
13. окр. с. Ушеново, березовая лесополоса (56,291033°N, 44,287567°E);
Дальнеконстантиновский район:
14. окр. с. Белозерово, окраина поля (55,845495°N, 44,271430°E);
15. окр. с. Румстиха, смешанный лес (55,701400°N, 43,988083°E);
16. окр. с. Сарлей, лесополоса (55,784733°N, 44,004267°E);
Краснооктябрьский район:
17. дер. Загарино, лиственный лес (55,188972°N, 45,482341°E);
Кстовский р-н:
18. окр. с. Владимировка, лиственный лес (55,957200°N, 44,209800°E);
19. окр. с. Елховка, лиственный лес (56,107533°N, 43,983250°E);
20. окр. с. Мешиха, древесно-кустарниковая растительность по берегу ручья (56,000700°N, 44,209950°E);
21. окр. с. Новые Ключищи, лиственный лес (56,100433°N, 44,038933°E);
Перевозский район:
22. окр. с. Заключная, смешанный лес (55,515450°N, 44,540000°E);
Сеченовский район:
23. окр. с. Алферьево, лиственный лес (55,183453°N, 45,868144°E);
24. с. Верхнее Талызино, лиственный лес (55,090263°N, 45,833641°E);
25. окр. с. Сеченово, смешанный лес (55.194113°N, 45.875808°E)
Шатковский район:
26. окр. с. Кержемок, смешанный лес (55,213567°N, 44,171967°E).
Материал хранится в коллекции Федерального научного центра Биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии Дальневосточного отделения РАН (г. Владивосток). Названия новых для Нижегородской области видов отмечены звездочкой (*).

Результаты исследования

Семейство Hemerobiidae

1. *Micromus angulatus* (Stephens, 1836)

Материал: **19**, ручной сбор, 28.07.2021, 1♀.

Семейство Chrysopidae

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

Материал: **19**, КФЛ на березе, 15.07.2021–28.07.2021, 1♂; **21**, КФЛ на березе, 15.07.2021–28.07.2021, 1♀.

3. *Nineta alpicola* Kuwayama, 1956

Материал: **1**, КФЛ на сосне, 01.07.2021–15.07.2021, 1♀; **2**, КФЛ на сосне, 17.06.2021–01.07.2021, 1♂; **4**, КФЛ на сосне, 17.06.2021–1.07.2021, 1♀; **6**, КФЛ на сосне, 01.07.2021–15.07.2021, 1♂, 2♀; **9**, КФЛ на дубе, 01.07.2021–15.07.2021, 2♂, 2♀, 6 экз.; **10**, КФЛ на березе, 01.07.2021–15.07.2021, 3♂; **13**, КФЛ на березе, 17.07.2021–01.08.2021, 1♀; **17**, КФЛ на клене остролистном, 03.08.2021–03.09.2021, 1 экз.; **18**, КФЛ на березе, 15.07.2021–28.07.2021, 2♂; **19**, КФЛ на березе, 15.07.2021–28.07.2021, 6♂, 31♀, 15 экз.; **20**, КФЛ на ольхе, 15.07.2021–28.07.2021, 2♀; **22**, КФЛ на вязе, 28.07.2021–28.08.2021, 2♀; **24**, КФЛ на дубе, 20.07.2021–03.08.2021, 1♀, 1 экз.; **25**, КФЛ на дубе, 20.07.2021–03.08.2021, 1 экз.; **26**, КФЛ на дубе, 28.07.2021–28.08.2021, 1♂, 2 экз.

4. *Nineta vittata* (Wesmael, 1841)

Материал: **4**, КФЛ на сосне, 17.06.2021–01.07.2021, 1♂.

5. *Chrysotropia ciliata* (Wesmael, 1841)

Материал: **4**, КФЛ на сосне, 17.06.2021–01.07.2021, 1♂; **8**, КФЛ на березе, 17.06.2021–01.07.2021, 1♀; **9**, КФЛ на дубе, 01.07.2021–15.07.2021, 3♀, 1 экз.; **10**, КФЛ на березе, 01.07.2021–15.07.2021, 1♂, 1♀; **12**, КФЛ на березе, 17.06.07.2021–01.07.2021, 1♀; **15**, КФЛ на иве, 15.07.2021–28.07.2021, 2♂, 3 экз.; **19**, КФЛ на березе, 15.07.2021–28.07.2021, 2♂, 3♀, 1 экз.; **20**, КФЛ на ольхе, 15.07.2021–28.07.2021, 1♀; **24**, КФЛ на дубе, 20.07.2021–03.08.2021, 1♀; **26**, КФЛ на дубе, 28.07.2021–28.08.2021, 6♀, 3 экз.

6. **Chrysopa gibeauxi* (Leraut, 1989)

Материал: **5**, КФЛ на березе, 17.06.2021–01.07.2021, 1♀; **6**, КФЛ на сосне, 01.07.2021–15.07.2021, 1♀; **17**, КФЛ на клене остролистном, 03.08.2021–03.09.2021, 1 экз.; **26**, КФЛ на дубе, 28.07.2021–28.08.2021, 1♀.

7. **Chrysopa walkeri* McLachlan, 1893

Материал: **18**, ручной сбор, 28.07.2021, 1♀.

8. *Chrysopa phyllochroma* Wesmael, 1841

Материал: **14**, ручной сбор, 28.07.2021, 2♂, 1♀.

9. *Apertochrysa prasina* (Burmeister, 1839)

Материал: **1**, КФЛ на сосне, 01.07.2021–15.07.2021, 1♂, 3♀; **2**, КФЛ на сосне, 17.06.2021–01.07.2021, 2♀; **3**, КФЛ на сосне, 17.06.2021–01.07.2021, 1 экз.; **4**, КФЛ на сосне, 17.06.2021–01.07.2021, 2♀; **5**, КФЛ на березе, 17.06.2021–01.07.2021, 1♂, 2♀; **6**, КФЛ на сосне, 01.07.2021–15.07.2021, 1♂, 2♀; **8**, КФЛ на березе, 17.06.2021–01.07.2021, 2♂, 1 экз.; **10**, КФЛ на березе, 01.07.2021–15.07.2021, 1♂, 1♀, 1 экз.; **11**, КФЛ на березе, 01.07.2021–15.07.2021, 2♀; **12**, КФЛ на березе, 17.06.2021–01.07.2021, 1♀; **16**, КФЛ на березе, 03.07.2021–17.06.2021, 1♀; **17**, КФЛ на клене остролистном, 03.08.2021–03.09.2021, 2♂; **19**, КФЛ на березе, 15.07.2021–28.07.2021, 3♂, 4♀, 1 экз.; **20**, КФЛ на ольхе, 15.07.2021–28.07.2021, 1♂; **23**, КФЛ на иве, 20.07.2021–03.08.2021, 1 экз.; **24**, КФЛ на дубе, 20.07.2021–03.08.2021, 1♂; **26**, КФЛ на дубе, 28.07.2021–28.08.2021, 1♂, 2♀, 5 экз.

10. *Apertochrysa ventralis* (Curtis, 1834)

Материал: **4**, КФЛ на сосне, 17.06.2021–01.07.2021, 1♀; **7**, КФЛ на сосне, 17.06.2021–01.07.2021, 1♂; **8**, КФЛ на березе, 17.06.2021–01.07.2021, 1♀.

11. **Cunctochrysa cosmia* (Navás, 1918)

Материал: **7**, КФЛ на сосне, 17.06.2021–01.07.2021, 1♂, 1♀.

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

Материал: **3**, КФЛ на сосне, 17.06.2021–01.07.2021, 1♀; **4**, КФЛ на сосне, 17.06.2021–01.07.2021, 1♀; **14**, ручной сбор, 28.07.2021, 2♀; **18**, ручной сбор, 28.07.2021, 1♀.

Семейство Мурмеleontidae

13. **Murmeleon bore* (Tjeder, 1941)

Материал: **1**, ручной сбор, 15.07.2021, 3 взрослые личинки.

Личинки 2-го и 3-го возрастов *M. bore* отличаются от личинок других муравьиных львов, известных из России, 3-члениковыми нижнегубными щупиками (4-члениковые у других видов), что повышает достоверность идентификации.

Обсуждение

В настоящее время в Нижегородской области достоверно зарегистрировано 24 вида сетчатокрылых из 3 семейств: 15 видов златоглазок (*Chrysopidae*), 7 видов геме­робиид (*Немеробиidae*) и 2 вида муравьиных львов (*Myrmeleontidae*). В КФЛ попадались из сетчатокрылых только златоглазки. В сборах доминировали 3 вида: *N. alpicola* (85 экз.), *A. prasina* (46 экз.) и *Ch. ciliata* (31 экз.). Остальные виды были редки. Отчетливое доминирование *N. alpicola* в сборах с помощью КФЛ ранее нами не наблюдалось. В остальных сборах с использованием этих ловушек в разных регионах Поволжья доминируют *A. prasina* или *Ch. ciliata* [Макаркин, Ручин, 2019, 2020а, 2020б, 2021а, 2021б; Макаркин, Егоров, 2020, 2022]. Суммарно эти 3 вида златоглазок составляют основную часть сетчатокрылых, попадающих в КФЛ.

Некоторые новые находки весьма примечательны. Так, Нижегородская область является самым северным регионом России, в котором отмечен *N. fulviceps* – крупная злато­глазка из подсемейства *Nothochrysinae*. Еще недавно этот вид считался крайне редким в России, но сборы с помощью КФЛ существенно расширили данные о восточной части его ареала. Теперь он известен из 9 регионов России: Воронежской, Тульской, Саратовской, Пензенской, Ульяновской областей, Мордовии, Чувашии и Татарстана [Рохлецова, 2000; Леонтьев, 2013; Макаркин, Ручин, 2019, 2020а; Макаркин, Егоров, 2020; Макаркин, Михайленко, 2021; Макаркин, Аникин, 2022], а также из Нижегородской области.

Злато­глазка *Ch. septempunctata* считалась широко распространенной в России [Шува­хина, 1980]. Но после того как было обнаружено, что под этим названием скрываются 2 самостоятельных вида (*Chrysopa pallens* (Rambur, 1838) и *Ch. gibeauxi* (Leraut, 1989)) [Tillier et al., 2014], все указания «*Ch. septempunctata*» оказались недостоверными и теперь предстоит большая работа по верификации местонахождений *Ch. pallens* и *Ch. gibeauxi*. Пока *Ch. gibeauxi* достоверно отмечен в 10 регионах европейской части России: Ленинградской, Владимирской, Тамбовской, Ульяновской, Пензенской и Саратовской областях, Мордовии и Чувашии [Canard, Thierry, 2017; Макаркин, Ручин, 2019, 2020а, 2021б, в; Макаркин, Егоров, 2020], а также в Нижегородской области. На востоке России он известен из Приморского, Хабаровского и Забайкальского краев, Бурятии и Камчатки [Макаркин, 2000 (приведен как *Chrysopa septemmaculata* Tukaguchi, 1995); Dobosz et al., 2019].

Cunctochrysa cosmia был впервые отмечен в России совсем недавно, но уже известен в Ульяновской, Пензенской областях и Мордовии [Макаркин, Ручин, 2021а], а также из Нижегородской области. Вид очень сходен по строению гениталий самца с *Cunctochrysa albolineata* (Killigton, 1935), но хорошо отличается внешне [см. Макаркин, Ручин, 2021а].

Список литературы

- Ануфриев Г.А., Баянов Н.Г. 2002. Фауна беспозвоночных Керженского заповедника по результатам исследований 1993–2001 годов. *Труды государственного природного заповедника «Керженский»*, 2: 152–354.
- 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.
- Ковригина А.М. 1978. Сетчатокрылые (Neuropteroidea) Среднего Поволжья. *Энтомологическое обозрение*, 57(4): 746–751.
- Леонтьев В.В. 2013. Обзор фауны некоторых нейроптероидных (Neuropteroidea) насекомых северо­восточной части Республики Татарстан. В кн.: Охрана природной среды и эколого­биологическое образование. Сборник материалов III Всероссийской с международным участием научно-практической конференции, г. Елабуга, 18–19 апреля 2013 года. Елабуга, Изд­во Елабужского ин-та К(П)ФУ: 152–156.
- 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 верблюдонок (Raphidioptera) Саратовской области. В кн.: Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье. Вып. 19. Саратов, Изд-во Саратовского университета: 42–47.
- Макаркин В.Н., Егоров Л.В. 2020. Новые данные о сетчатокрылых (Neuroptera) и верблюдоках (Raphidioptera) Чувашской Республики. *Эверсмания*, 64: 47–51.
- Макаркин В.Н., Егоров Л.В. 2022. К фауне сетчатокрылых (Neuroptera) и верблюдонок (Raphidioptera) Чувашской Республики. *Эверсмания*, 71–72: 47–51.
- Макаркин В.Н., Михайленко А.П. 2021. Первая находка *Nothochrysa fulviceps* (Stephens, 1836) (Neuroptera: Chrysopidae) в Тульской области. *Эверсмания*, 65–66: 94.
- Макаркин В.Н., Ручин А.Б. 2019. Новые данные о сетчатокрылых (Neuroptera) и верблюдоках (Raphidioptera) Мордовии (Россия). *Кавказский энтомологический бюллетень*, 15(1): 147–157.
- Макаркин В.Н., Ручин А.Б. 2020а. Материалы по фауне сетчатокрылых (Neuroptera) и верблюдонок (Raphidioptera) Мордовии и соседних с ней регионов европейской России. *Труды Мордовского государственного природного заповедника им. П.Г. Сидовича*, 24: 161–181.
- Макаркин В.Н., Ручин А.Б. 2020б. К познанию златоглазок (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. Новые данные о сетчатокрылых (Neuroptera) и верблюдоках (Raphidioptera) Среднего Поволжья. *Труды Мордовского государственного природного заповедника им. П.Г. Сидовича*, 27: 201–235.
- Макаркин В.Н., Ручин А.Б. 2021б. Новые данные о фауне сетчатокрылых (Neuroptera) Петровского района Саратовской области. В кн.: Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье. Вып. 18. Саратов, Изд-во Саратовского университета: 16–20.
- Макаркин В.Н., Ручин А.Б. 2021в. К познанию сетчатокрылых (Neuroptera) и верблюдонок (Raphidioptera) Владимирской, Рязанской и Тамбовской областей. *Эверсмания*, 65–66: 36–40.
- Рохлецова А.В. 2000. Материалы по фауне сетчатокрылых (Neuroptera) Ульяновской области. В кн.: Природа Симбирского Поволжья. Вып. 1. Ульяновск, Ульяновский государственный технический университет: 113–126.
- 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*, 6(2): iv + 120.
- Шувахина Е.Я. 1980. Карта 40. *Chrysopa septempunctata* Wesm., 1841. В кн.: Ареалы насекомых европейской части СССР. Атлас. Карты 21–72. Ленинград, Наука: 23.
- Canard M., Thierry D. 2017. The complex of the pale green lacewing *Chrysopa pallens* (Rambur, 1838) sensu lato (Neuropterida, Chrysopidae). *Bulletin de la Societe Entomologique de France*, 122(1): 75–82.
- Dobosz R., Makarkin V.N., Sergejev M.E. 2019. Contributions to the knowledge of the entomofauna of the Sikhote-Alin Biosphere Reserve. I. Neuropteroid insects: alderflies (Megaloptera: Sialidae), snakeflies (Raphidioptera) and lacewings (Neuroptera). *Annals of the Upper Silesian Museum in Bytom Entomology*, 28(online 004): 1–30.
- Kevan D.K.McE, Klimaszewski J. 1987. The Hemerobiidae of Canada and Alaska. Genus *Hemerobius* L. *Giornale Italiano di Entomologia*, 16: 305–369.
- 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.
- Tillier P., Thierry D., Dobosz R., Canard M. 2014. *Chrysopa gibeauxi* (Leraut, 1989): reinstatement as valid species and remarks on its distribution (Neuropterida, Chrysopidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, 119(4): 521–528.

References

- Anufriev G.A., Bayanov N.G. 2002. Fauna bespozvonochnykh Kerzhenskogo zapovednika po rezul'tatam issledovaniy 1993–2001 godov [Invertebrate fauna of the Kerzhentki Nature Reserve as results of investigations in 1993–2001 years]. *Trudy gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika "Kerzhenski"*, 2: 152–354.

- Egorov L.V., Ivanov A.V. 2018. Zhestkokrylye (Insecta, Coleoptera), sobrannye fermentnymi kronovymi lovushkami v Chuvashii [Coleoptera (Insecta) collected by fermental crown traps in Chuvashia]. *Trudy Mordovskogo gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika im. P.G. Smidowicha*, 21: 191–204.
- Kovrigina A.M. 1978. Setchatokrylye (Neuropteroidea) Srednego Povolzh'ya [Neuropteroidea of the Middle Volga Region]. *Entomologicheskoe Obozrenie*, 57(4): 746–751.
- Leontiev V.V. 2013. Obzor fauny nekotorykh neyropteroidnykh (Neuropteroidea) nasekomykh severo-vostochnoi chasti Respubliki Tatarstan [Review of the fauna of some Neuropteroidea of north-eastern part of the Republic of Tatarstan]. In: Okhrana prirodnoy sredy i ekologo-biologicheskoe obrazovanie [Protection of the natural environment and ecological-biological education]. Materials of III All-Russian scientific-practical conference with international participation (Elabuga, April 18–19, 2013). Elabuga, Elabuga Institute of the Kazan (Volga Region) Federal University: 152–156.
- 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. Dal'nauka, Vladivostok: 625–627.
- Makarkin V.N., Anikin V.V. 2022. Dopolneniya k faune setchatokrylykh (Neuroptera) i verblyudok (Raphidioptera) Saratovskoy oblasti [Additions to the Neuroptera and Raphidioptera fauna of the Saratov Province]. In: Entomologicheskie i parazitologicheskie issledovaniya v Povolzh'e [Entomological and parasitological investigations in the Volga Region]. Vol. 19. Saratov, Saratov University Press: 42–47.
- Makarkin V.N., Egorov L.V. 2020. Novye dannye o setchatokrylykh (Neuroptera) i verblyudkakh (Raphidioptera) Chuvashskoy Respubliki [New data on Neuroptera and Raphidioptera of the Chuvash Republic]. *Eversmannia*, 64: 47–51.
- Makarkin V.N., Egorov L.V. 2022. K faune setchatokrylykh (Neuroptera) i verblyudkakh (Raphidioptera) Chuvashskoy Respubliki [A contribution to the fauna of Neuroptera and Raphidioptera of the Chuvash Republic]. *Eversmannia*, 71–72: 47–51.
- Makarkin V.N., Mikhailenko A.P. 2021. Pervaya nakhodka *Nothochrysa fulviceps* (Stephens, 1836) (Neuroptera: Chrysopidae) v Tul'skoi oblasti [First record of *Nothochrysa fulviceps* (Stephens, 1836) (Neuroptera: Chrysopidae) from Tula Province]. *Eversmannia*, 65–66: 94.
- 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).
- Makarkin V.N., Ruchin A.B. 2020a. Materials on the Neuroptera and Raphidioptera fauna in Mordovia and adjacent regions of European Russia. *Trudy Mordovskogo gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika im. P.G. Smidowicha*, 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. Novye dannye o faune setchatokrylykh (Neuroptera) Petrovskogo raiona Saratovskoy oblasti [New data on the Neuroptera fauna of Petrovsk District (Saratov Province)]. In: Entomologicheskie i parazitologicheskie issledovaniya v Povolzh'e [Entomological and parasitological investigations in the Volga Region]. Vol. 18. Saratov, Saratov University Press: 16–20.
- Makarkin V.N., Ruchin A.B. 2021c. K poznaniyu setchatokrylykh (Neuroptera) i verblyudok (Raphidioptera) Vladimirskoy, Ryazanskoy i Tambovskoy oblastey [A contribution to the knowledge of Neuroptera and Raphidioptera of the Vladimir, Ryazan and Tambov Province]. *Eversmannia*, 65–66: 36–40.
- Rokhletsova A.V. 2000. Materialy po faune setchatokrylykh (Neuroptera) Ul'yanovskoy oblasti [Materials on the Neuroptera fauna of the Ulyanovsk Region]. In: Priroda Simbirskogo Povolzh'ya [The Nature of the Simbirsk Volga Region]. Vol. 1. Ul'yanovsk, Ul'yanovsk State Techn. University: 113–126.
- Ul'yanin V.[N.] 1867. Spisok Moskovskikh setchatokrylykh i pryamokrylykh [A list of the Moscow Neuroptera and Orthoptera]. Moscow, Royal Society of the Amateurs of Natural Sciences of Moscow University, 111 p.
- Ul'yanin V.N. 1869. Spisok setchatokrylykh i pryamokrylykh nasekomykh [A list of the neuropteran and orthopteran insect]. *Izvestiya Obschestva Lyubitelei Estestvoznania i Etnografii, sostoyashchego pri Imperatorstom Moskovskom Universitete* [Bulletin of the Royal Society of the Amateurs of Natural History and Ethnography of the Royal Moscow University], 6(2): iv + 120.

- Shuvakhina E.Ya. 1980. Karta 40 [Map 40]. *Chrysopa septempunctata* Wesmael, 1841. In: Arealy nasekomykh evropeyskoy chatsi SSSR. Atlas. Karty 21–72 [Ranges of insects of European Part of the USSR. Atlas. Maps 21–72]. Leningrad, Nauka: 23. (in Russian)
- Canard M., Thierry D. 2017. The complex of the pale green lacewing *Chrysopa pallens* (Rambur, 1838) sensu lato (Neuropterida, Chrysopidae). *Bulletin de la Societe Entomologique de France*, 122(1): 75–82.
- Dobosz R., Makarkin V.N., Sergeyev M.E. 2019. Contributions to the knowledge of the entomofauna of the Sikhote-Alin Biosphere Reserve. I. Neuropteroid insects: alderflies (Megaloptera: Sialidae), snakeflies (Raphidioptera) and lacewings (Neuroptera). *Annals of the Upper Silesian Museum in Bytom Entomology*, 28(online 004): 1–30.
- Kevan D.K.McE, Klimaszewski J. 1987. The Hemerobiidae of Canada and Alaska. Genus *Hemerobius* L. *Giornale Italiano di Entomologia*, 16: 305–369.
- 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.
- Tillier P., Thierry D., Dobosz R., Canard M. 2014. *Chrysopa gibeauxi* (Leraut, 1989): reinstatement as valid species and remarks on its distribution (Neuropterida, Chrysopidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, 119(4): 521–528.

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 Биоразнообразие 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. Смидовича 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

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