

ОБЗОРЫ REVIEWS

СЕТЧАТОКРЫЛЫЕ (NEUROPTERA) КАМЧАТКИ: ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОБЗОР

©В.Н. Макаркин 

Федеральный научный центр Биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН,
Россия

e-mail: vnmakarkin@mail.ru

Поступила: 03.02.2025. Исправлена: 25.02.2025. Принята к опубликованию: 26.02.2025.

Впервые ревизована фауна сетчатокрылых Камчатки. Приведены фаунистические данные о 18 видах и дан обзор ранее опубликованных материалов. Всего с Камчатки достоверно известно 19 видов, т.е. кроме приведенного материала еще *Helicoconis lutea* (Wallengren, 1871). Нахождение на Камчатке *Micromus numerosus* Navás, 1910, *Chrysopa pallens* (Rambur, 1838), *Apertochrysa cognatella* (Okamoto, 1914) и *Brinckochrysa kintoki* (Okamoto, 1919) требует подтверждения. Кратко обсуждаются возможные причины относительной бедности фауны сетчатокрылых Камчатки.

Ключевые слова: Гемеробииды, златоглазки, Камчатка, островная изоляция, сетчатокрылые, фауна

<https://dx.doi.org/10.24412/cl-31646-2686-7117-2025-36-5-15>

Лицензия CC BY-NC 4.0

Для цитирования: Макаркин В.Н. 2025. Сетчатокрылые (Neuroptera) Камчатки: предварительный обзор // Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П.Г. Смидовича. Вып. 36. С. 5–15. <https://dx.doi.org/10.24412/cl-31646-2686-7117-2025-36-5-15>

Cite: Makarkin V.N. 2025. Neuroptera of Kamchatka: a preliminary review // Proceedings of the Mordovia State Nature Reserve. Vol. 36. P. 5–15. <https://dx.doi.org/10.24412/cl-31646-2686-7117-2025-36-5-15>

Введение

Камчатка с ее своеобразным ландшафтом всегда привлекала исследователей, в том числе энтомологов. Сетчатокрылые (Neuroptera) собирались разными специалистами, главным образом попутно с другими группами. Сведения о них содержатся в ряде работ. Полные этикеточные данные приведены только в нескольких статьях (Navás, 1925; Плешанов, 1974; Makarkin, 1995; Tsukaguch & Kuranishi, 2000). Пункты сбора отдельных видов нанесены на карту (Шувахина, 1980; Макаркин, 1985б) или просто перечислены (Макаркин, 1985а, 1986; Лобкова, 2002). Некоторые виды указаны для Камчатки без приведения местонахождений (Makarkin, 1990). В результате фауна сетчатокрылых оказалась изученной довольно полно (по крайней мере на

уровне списка видов), видимо из-за ее относительной бедности. Всего на Камчатке зарегистрировано 23 вида (с учетом синонимии), но распространение здесь ряда видов требует подтверждения. В данной статье суммированы эти данные, приведены все доступные автору материалы и обсуждаются причины бедности фауны сетчатокрылых Камчатки.

Материал и методы

Материалом для написания статьи послужили все сборы сетчатокрылых, доступные автору. Материал собран С.А. Белокобыльским (СБ), К.Б. Городковым (КГ), З.А. Коноваловой (ЗЛ), Л.Е. Лобковой (ЛЛ) и другими. Он хранится в Федеральном научном центре Биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии Дальневосточного отделения РАН (Владивосток) (специально не обозначен в тексте) и в Зоологическом институте РАН (Санкт-Петербург) (обозначен ЗИН).

При перечислении материала роды в списке расположены по предполагаемому родству, от более древних до более молодых; виды в родах – согласно видовым группам (т.е. тоже по предполагаемому родству). Районы и места сбора приведены по возможности (некоторые районы имеют меридиональное протяжение) с севера на юг. Название районов выделены курсивом. В тексте использовано сокращение: КГПБЗ – Кроноцкий государственный природный биосферный заповедник.

Результаты Chrysopidae

Nineta vittata (Wesmael, 1841)

Материал: *Елизовский р-н*: КГПБЗ: июль 2015, сборщик неразборчиво, 1 экз.; КГПБЗ: Долина Гейзеров, 20.07.2011, ЛЛ, 1 экз.; там же, на свет, 31.07.2014, ЛЛ, 1♀; там же, дата неразборчиво, ЛЛ, 1 экз.; КГПБЗ: р. Гейзерная, 22–30.07.2016, ЛЛ, 1♂; г. Елизово, 1–10.07.2019, ЛЛ, 1♀. Петропавловск-Камчатский, оз. Култучное, 12.06.2019, ЛЛ, 1♂.

Замечания. Вид неоднократно отмечался на Камчатке: район Петропавловска-Камчатского, Долина Гейзеров, р. Поперечная в бассейне р. Быстрая, 10 км ЮВ с. Анавгая и пос. Малка (Navás, 1925; Макаркин, 1985б; Tsukaguch & Kuranishi, 2000; Лобкова, 2002). Вид обитает на лиственных деревьях.

Chrysopa intima McLachlan, 1893

Материал: *Усть-Камчатский р-н*: пос. Ключи, 4.08.1958, А.И. Куренцов, 1♀; там же, 12.08.1958, Д.Г. Кононов, 2♂, 4♀, 1 экз.; пос. Козыревск, 13.07.1985, СБ, 1♀. *Мильковский р-н*: пос. Атласово, 10.07.1985, СБ, 1♂, 2♀; с. Лазо, в полете, 17.04.1984, Сметанин, 1♀; там же, смешанный лес, в полете, 17.06.1986, ЛЛ, 1 экз.; там же, 24.06.1986, ЛЛ, 1♀; с. Мильково, 31.07.1976, А.Н. Купянская, 1♂, 3♀; там же, 6–7.07.1985, СБ, 2♂, 2♀. *Елизовский р-н*: КГПБЗ: влк. Узон, урема, 5.08.2013, ЛЛ, 1♂; КГПБЗ: Долина Гейзеров, дата

неразборчиво, 1988, ЛЛ, 1♂; окр. г. Елизово, 18.07.1976, А.Н. Купянская, 1♂, 1♀; там же, 13.06.1988, каменно-березовый лес, кошение, ЛЛ, 1♀.

Замечания. Вид приводился с Камчатки под этим названием (Макаркин, 1985б; Tsukaguch & Kuranishi, 2000) и под названием «*Chrysopa perla*» (nec Linnaeus, 1758) (Navás, 1925; Лобкова, 2002), с которым многие камчатские особи внешне сходны по рисунку на голове (см. Макаркин, 1985б, 1995: рис. 21.14). Ранее отмечался в пос. Ключи, с. Мильково и окр. г. Елизово (Макаркин, 1985б: рис. 5), на р. Поперечная в бассейне р. Быстрая и 30 км севернее с. Галаны (Елизовский район) (Tsukaguch & Kuranishi, 2000), в Петропавловске-Камчатском (Navás, 1925) и в Долина Гейзеров (Лобкова, 2002). Вид обитает в основном в кустарниковом ярусе.

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

Материал: *Елизовский р-н*: КГПБЗ: Долина Гейзеров, на свет, 8.08.2001, ЛЛ, 1♀; там же, на свет, 8.06.2004, ЛЛ, 1♀; там же, 1.08.2011, ЛЛ, 1♀; там же, 8.08.2011, ЛЛ, 1♂, 2♀; 20–31.07.2018, ЛЛ, 1♀; КГПБЗ: р. Гейзерная, 22–30.07.2016, ЛЛ, 2♀; КГПБЗ: влк. Узон, на свет, 3.08.2013, ЛЛ, 1♂; г. Елизово, каменно-березовый лес, поляна, 20.07.2013, ЛЛ, 2♂; там же, каменно-березовый лес, дата неразборчиво, сборщик неизвестен, 1♂.

Замечания. Вид под этим названием был впервые указан для Камчатки В.Н. Макаркиным и А.Б. Ручиным (2023) со ссылкой на В.Н. Макаркина (2000), где он был приведен как *Chrysopa septemmaculata* Tsukaguchi, 1995 (его младший синоним). Ранее Камчатские особи трактовались мной как *Chrysopa septempunctata* Wesmael, 1841 (Макаркин, 1985б, 1995). Под этим же названием этот вид рассматривался, видимо, другими авторами, в частности из Долины Гейзеров (Шувахина, 1980: карта 40; Лобкова, 2002). Самка «*Chrysopa* sp., сходная с *Ch. septemmaculata*», собранная на р. Поперечная в бассейне р. Быстрая (Tsukaguch & Kuranishi, 2000), также, несомненно, относится к этому виду. Вид может обитать как на лиственных, так и на хвойных деревьях.

***Chrysopa formosa* Brauer, 1851**

Материал: Камчатка: местонахождение и дата сбора не указаны, П.А. Хоментовский, 1♂.

Замечания. Макаркин В.Н. (1985б) указал вид для Камчатки на основании приведенного выше экземпляра. П.А. Хоментовский работал только на Камчатке и мог собрать его, хотя в дальнейшем вид там не отмечался.

Hemerobiidae

***Drepanopteryx phalaenoides* (Linnaeus, 1758)**

Материал. *Мильковский р-н*: с. Мильково, 7.07.1985, СБ, 1 экз.; пос. Атласово, 10.07.1985, СБ, 1 экз. *Елизовский р-н*: г. Елизово, 17.05.1985, ЛЛ, 1♂; КГПБЗ: Долина Гейзеров, 20.07.2003, ЛЛ, 1 экз.

Замечания. Ранее приводился для Камчатки без указания местонахождений (Makarkin, 1990). Вид может обитать как на лиственных, так и на хвойных деревьях.

***Wesmaelius quadrifasciatus* (Reuter, 1894)**

Материал. *Усть-Камчатский р-н*: пос. Козыревск, 12–22.07.1985, СБ, 1♂, 5♀; 10 км Ю пос. Козыревска, 23.07.1985, СБ, 1♂. *Миловский р-н*: пос. Атласово, 10.07.1985, СБ, 1♂, 2♀.

Замечания. Впервые приводился для Камчатки без указания местонахождений (Makarkin, 1990), потом перечисленный материал был опубликован на английском (Makarkin, 1995). Вид предпочитает лиственницу.

***Wesmaelius nervosus* (Fabricius, 1793)**

Материал. *Усть-Камчатский р-н*: пос. Усть-Камчатск, ольха, ива, 7.08.1977, ЗК, 1♂. *Елизовский р-н*: КГПБЗ: пойма р. Новый Семячек, Горячий ключ, 15.07.1973, ЛЛ, 1♂; КГПБЗ: Пихтовая роща, около берёзы, ЛЛ, 11.07.1973, 1♂; КГПБЗ: Долина Гейзеров, дата не указана, ЛЛ, 1 экз.; г. Елизово, вейниковый луг, 28.08.1987, ЛЛ, 1♀; седловина между Корякским и Аначинским вулканами, 26.07.1985, СБ, 1♂.

Замечания. Ранее был отмечен в Авачинской бухте (как *Hemerebius betulinus* Strøm, 1788: Navás, 1925), Кроноцком заповеднике (Плешанов, 1974) и с. Миловко (Tsukaguch & Kuranishi, 2000). Вид обычно обитает на лиственных деревьях.

***Hemerobius marginatus* Stephens, 1836**

Материал. *Усть-Камчатский р-н*: «сел. Ключевское [ныне пос. Ключи] на р. Камчатке», 13–25.07.1908, В. Бианки, 5♀ [ЗИН]; окр. пос. Усть-Камчатска, на ольхе и иве, 7.08.1977, ЗК, 1♂, 4♀; пос. Козыревск, 17–22.7.1985, СБ, 1♂, 1♀. *Быстринский р-н*: Кетачан, 22.8.1977, ЗК, 1♂, 1♀. *Елизовский р-н*: КГПБЗ: влк. Узон, 4.09.1977, ЛЛ, 1♀.

Замечания. Ранее был отмечен в Авачинской бухте (Navás, 1925). Вид обитает на лиственных деревьях и кустарниках.

***Hemerobius poppii* Esben-Petersen, 1921**

Материал. *Усть-Камчатский р-н*: пос. Усть-Камчатск, 10.08.1930, Гурьянова, 1♂ [ЗИН]; 10 км Ю пос. Козыревска, 23.07.1985, СБ, 1♂. *Елизовский р-н*: КГПБЗ: Пихтовая Роща, 21.06.1986, Масонов, 1♂, 1 экз; КГПБЗ: р. Баранья, 17.07.1987, ЛЛ, 1♂; КГПБЗ: пос. Жупаново, на свет, 7.08.1973, ЛЛ, 1♂; седловина между Корякским и Авачинским вулканами, 26.07.1985, СБ, 1♀.

Замечания. Ранее приводился для Камчатки без указания местонахождений (Makarkin, 1990). Судя по имеющимся немногочисленным данным, вид обитает в кустарниково-травяном ярусе.

***Hemerobius humulinus* Linnaeus, 1758**

Материал. *Милюковский р-н*: КГПБЗ: с. Лазо, тополежник, кошение, 18.06.1986, ЛЛ, 1 экз. *Елизовский р-н*: КГПБЗ: Пихтовая Роща, около березы, 11.07.1973, ЛЛ, 2♀; КГПБЗ: ручей Бормотина, около березы, 23.07.1973, ЛЛ, 1♀; КГПБЗ: влк. Бурлящий, 28.06.1987, ЛЛ, 1♀; КГПБЗ: Долина Гейзеров, 4.07.1987, ЛЛ, 1♀; там же, на свет, 8.06.2011, ЛЛ, 1♀; КГПБЗ: пос. Жупаново, 18.07.1987, ЛЛ, 1♀; КГПБЗ: Чажма, 9–10.08.1987, ЛЛ, 1♂, 2♀; КГПБЗ: влк. Узон, на березе, 22.07.1974, ЛЛ, 1♀; г. Елизово, луг, 10.09.1987, ЛЛ, 1♀.

Замечания. Ранее отмечался в Авачинской бухте, Петропавловске-Камчатском (Navás, 1925) и в Долине Гейзеров (Лобкова, 2002). Приводился как «*Hemerobius perelegans* Stephens, 1836» из с. Милюково, 11 км севернее пос. Малка, 5 км западнее влк. Вилучинский и 15 км южнее с. Паратунка (Tsukaguch & Kuranishi, 2000) (см. Макаркин, Клепиков, 2013 и Макаркин, Аникин, 2024 о статусе «*Hemerobius perelegans*» в России). Эвриотопный вид.

***Hemerobius simulans* Walker, 1853**

Материал. *Усть-Камчатский р-н*: «сел. Ключевское [ныне пос. Ключи] на р. Камчатке», 13.07.1908, Л. Бианки, 1♀ [ЗИН]; п-ов Средний, окр. Ключей, 5.06.1909, Державин, 1♀ [ЗИН]; с. Майское, 25 км ССВ пос. Козыревска, 11.09.1969, КГ, 1♂ [ЗИН]; пос. Козыревск, 12–15.07.1985, СБ, 1♂, 1♀; подножие влк. Шивелуч, 5000 футов [=1524 м], альпийский луг, 31.08.1909, П. Шмидт, 1♂ [ЗИН]; лев. берег р. Радуга, близ Нижне-Камчатска [ныне не существует], 2.09.1909, П. Шмидт, 1♀ [ЗИН]; окр. Усть-Камчатска, ольха, ива, 7.08.1977, ЗК, 1♀. *Быстринский р-н*: окр. с. Эссо, 25.07.1977, ЗК, 2♂, 1♀; Кетачан, 22.08.1977, ЗК, 1♀. *Милюковский р-н*: пос. Атласово, 10.07.1985, СБ, 1 экз.; КГПБЗ: с. Милюково, 6–7.07.1985, СБ, 1♂, 4♀; КГПБЗ: с. Лазо, смешанный лес, на лиственнице, 19.06.1986, ЛЛ, 1♀; там же, на спирее, дата не указана, Овчаренко, 1♀. *Елизовский р-н*: КГПБЗ: Пихтовая Роща, около берез, 6.09.1973, ЛЛ, 2♀; КГПБЗ: ручей Бормотина, каменно-березовый лес, 5.10.1975, ЛЛ, 1♂; КГПБЗ: верховья «1-й речки», ольха, разнотравье, 28.08.1977, ЛЛ, 1♀; КГПБЗ: влк. Узон, 2–10.09.1977, ЛЛ, 2♂, 1♀; КГПБЗ: влк. Узон, оз. Утиное, 2.09.1977, ЛЛ, 2♀; КГПБЗ: Долина Гейзеров, полынь, разнотравье, 7.09–1.10.1977, ЛЛ, 7♂, 5♀; КГПБЗ: Горный Ключ, разнотравье, 27.09.1977, ЛЛ, 2♂, 2♀; КГПБЗ: «7-я речка», приморский луг, 30.09.1977, ЛЛ, 1♀; КГПБЗ: р. Шумная, березняк, 30.09.1977, ЛЛ, 1♀; г. Елизово, 3.09.1968, КГ, 5♂, 2♀ [ЗИН]; там же, 3.04.2000, ЛЛ, 1♂; берег р. Авача, 3.09.1968, КГ, 1♂, 1f [ЗИН]; мыс Лопатка, 10.09.1987, ЛЛ, 1♂. Петропавловск-Камчатский, 7.04.1908, Державин, 2♂ [ЗИН]; там же, 4.09.1968, КГ, 6♂, 4♀ [ЗИН]; 24 км С Петропавловска-Камчатского, 29.08.1977, ЗК, 3♂.

Замечания. Вид широко распространен на Камчатке. Сначала он был описан как новый вид (*Hemereobius piceus* Navás, 1925) из пос. Ключи и Петропавловска-Камчатского (синонимизирован В. Н. Макаркиным, 1985а). Потом отмечен (как *H. simulans*) в Кроноцком заповеднике (Плешанов, 1974; Лобкова, 2002). Самка «*Hemerobius* sp. 1 сходная с *H. simulans*» из с. Милюково (Tsukaguch & Kuranishi, 2000) несомненно относится к этому виду.

Судя по этикеточным данным *H. simulans* на Камчатке обитает в самых различных биотопах, в том числе в травяном ярусе. В более южных регионах Дальнего Востока он обитает в основном на хвойных.

***Hemerobius stigma* Stephens, 1836**

Материал. Олюторский р-н: с. Тилички, 14.09.1977, 3К, 1♀. Быстринский р-н: с. Эссо, 25.08.1977, 3К, 1♀; Кетачан, 20.08.1977, 3К, 1♂, 1♀. Усть-Большерецкий р-н: оз. Курильское, метеоплощадка, 18.08.1987, ЛЛ, 1♀. Елизовский р-н: мыс Лопатка, 10.09.1987, ЛЛ, 1♂.

Замечания. Ранее вид указывался для региона как «Камчатка (Кетачан, Тилички, Эссо)» (Макаркин, 1985а). В Магаданской области обитает на кедровом стланнике.

***Hemerobius striatus* Nakahara, 1915**

Материал. Усть-Камчатский р-н: 20 км С пос. Козыревска, 21.07.1985, СБ, 1♂.

Замечания. Ранее приводился для Камчатки без указания местонахождения (Макаркин, 1990). В южных регионах Дальнего Востока (Приморье, Хабаровский край, о. Сахалин, о. Кунашир) обитает в основном на темнохвойных деревьях (ель и пихта).

***Hemerobius atrifrons* McLachlan, 1868**

Материал. Усть-Камчатский р-н: окр. пос. Козыревска, редкостойный лиственничник, 15.08.1977, 3К, 1♀; там же, 15–22.07.1985, СБ, 1♂, 2♀; Мильковский р-н: пос. Атласово, 11.07.1985, СБ, 2♂.

Замечания. Ранее указывался для региона как «Камчатка (Козыревск)» (Макаркин, 1985а). Обитает в основном на лиственнице и обычен в соседней Магаданской области.

***Hemerobius nitidulus* Fabricius, 1777**

Материал. Усть-Камчатский р-н: 10 км Ю пос. Козыревска, 23.07.1985, СБ, 1♀; Елизовский р-н: КГПБЗ: влк. Узон, 30.08.1985, ЛЛ, 1 экз.

Замечания. Ранее на Камчатке отмечался в Петропавловске-Камчатском (Navás, 1925). Самка «*Hemerobius* sp. 2 сходная с *Hemerobius handschini* Tjeder, 1957 и *H. schedli* Hölzel, 1970» с верховий р. Тахколоч (горный массив Вачкажец) (Tsukaguch & Kuranishi, 2000) скорее всего относится к этому виду. На Камчатке и в Магаданской собраны только самки, но на о-ве Парамушир (ближайший к Камчатке остров Курильской гряды) собран самец, который имеет типичные для этого вида гениталии. В Магаданской области обитает на кедровом стланнике.

***Micromus angulatus* (Stephens, 1836)**

Материал. Олюторский р-н: с. Тилички, 14.09.1977, 3К, 1♀. Усть-Камчатский р-н: пос. Козыревск, 13–22.07.1985, СБ, 7♂, 7♀; 20 км С

пос. Козыревска, 21.07.1985, СБ, 2♀. *Быстринский р-н*: с. Эссо, 25.08.1977, ЗК, 1♀; Кетачан, 20–22.08.1977, ЗК, 2♂, 1♀. *Милюковский р-н*: пос. Атласово, 10.07.1985, СБ, 1♂, 2♀; с. Милюково, 7.07.1985, СБ, 1♂, 1♀; 63 км трассы Милюково-Атласово, просека, 4.09.1987, ЛЛ, 1 экз. *Елизовский р-н*: КГПБЗ: пос. Жупаново, на побережье, 20.06.1987, ЛЛ, 1 экз.; р. Жупановка, пойма, 6.09.1987, ЛЛ, 1 экз.

Замечания. Ранее на Камчатке отмечался в Петропавловске-Камчатском (как *Micromus aphidivorus* (Schrank, 1781) (Navás, 1925)) и 5 км южнее с. Паратунки (Tsukaguch & Kuranishi, 2000). Обитает в травяном ярусе.

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

Материал. *Усть-Камчатский р-н*: пос. Козыревск, 22.06.1930, Перелешина, 1♂ [ЗИН]; там же, 17.07.1985, СБ, 1♂; 25 км СВ пос. Козыревска, 20.07.1985, СБ, 1♂; 20 км С пос. Козыревска, 21.07.1985, СБ, 6♂, 6♀. *Елизовский р-н*: КГПБЗ: р. Шумная, приморские луга, 12.08.1977, Стенченко, 1♀; КГПБЗ: пос. Жупаново, на свет, 7.08.1973, ЛЛ, 3♀; там же, каменно-березовый лес, 4.07.1986, ЛЛ, 1♂; КГПБЗ: Пихтовая Роща, около березы, 11.07.1973, ЛЛ, 1♂, 1♀; КГПБЗ: Долина Гейзеров, на свет, 20–31.07.2018, ЛЛ, 1♂; там же, 30.07.2012, ЛЛ, 1♂, 1♀; Петропавловск-Камчатский, 4.09.1968, КГ, 1 экз. [ЗИН]. *Милюковский р-н*: КГПБЗ: пос. Лазо, 23.07.1986, ЛЛ, 1♀.

Замечания. Ранее на Камчатке отмечался в Петропавловске-Камчатском (Navás, 1925), 30 км севернее с. Галаны (Елизовский район), близ оз. Ажабачье и 25 км западнее пос. Ключи (Усть-Камчатский р-н) (Tsukaguch & Kuranishi, 2000). Обитает в основном на лиственных деревьях.

***Psectra diptera* (Burmeister, 1839)**

Материал. *Усть-Камчатский р-н*: «Ключевской дол», 3000 футов [=914,4 м], 5.06.1909, Протопопов, 1♂ [ЗИН].

Замечания. Ранее вид был указан для региона как «Камчатка (Ключевская долина)» на основании этого экземпляра (Макаркин, 1986). Обитает в травяном ярусе.

Обсуждение

На Камчатке встречаются сетчатокрылые трех семейств: *Neмеробиidae*, *Хризопидae* и *Конιοптеригидae*. Последнее семейство представлено лишь одним видом, *Helicoconis lutea* (Wallengren, 1871), приведенным без указания материала (Захаренко, Кривохатский, 1993).

Гемеробииды представлены самым большим числом видов. Достоверно известно 14 видов. *Micromus numerosus* Navás, 1910 не представлен в изученном материале; он был отмечен в 11 км севернее пос. Малка (Tsukaguch & Kuranishi, 2000). Его нахождение на Камчатке следует считать очень сомнительным. Этот южный вид не известен из других регионов России, в том числе с Сахалина и Курильских островов.

Всего зарегистрировано семь видов златоглазок (Chrysopidae). Из них три вида не найдены в изученном материале: *Chrysopa pallens* (Rambur, 1838), *Brinckochrysa kintoki* (Okamoto, 1919) и *Apertochrysa cognatella* (Okamoto, 1914) (Tsukaguch & Kuranishi, 2000). Нахождение *A. cognatella* на Камчатке вполне вероятно, поскольку вид известен из Приморья и Сахалина, как очень редкий вид, и с Хоккайдо, но все-таки это требует подтверждения. *Ch. pallens* известен по самке, его нахождение на Камчатке также возможно, но требует подтверждения. Нахождение *B. kintoki* на Камчатке представляется очень маловероятным. *B. kintoki* – южный вид, распространенный на японских островах Кюсю и Хонсю, не проникающий даже на Хоккайдо, тем более в более северные регионы.

Таким образом, на Камчатке достоверно известно 19 видов сетчатокрылых. Нахождение *Micromus numerosus*, *Chrysopa pallens*, *Apertochrysa cognatella* и *Brinckochrysa kintoki* требует подтверждения. Южные районы Камчатки лежат на широте Белгородской, Воронежской и Саратовской областей и ее климат в целом благоприятен для сетчатокрылых. Но в каждой из этих европейских областей могут встречаться до 60 видов, а на Камчатке – 19–23.

Фауна сетчатокрылых Камчатки явно обеднена по сравнению с материковыми регионами России, лежащими даже севернее ее. Современная Камчатка для многих групп сетчатокрылых (особенно «южных») является изолированным островом, куда трудно попасть. Единственный сухопутный коридор лежит далеко на севере, где встречаются северные бореальные и субарктические виды, которых в отряде немного. Сравнивая фауну Камчатки с фауной соседней Магаданской области, можно отменить, что только виды, связанные с лиственницей и кедровым стлаником, представлены на Камчатке в полном объеме (*Wesmaelius quadrifasciatus*, *Hemerobius atrifrons*, *H. stigma*, *H. nitidulus*). Но на Камчатке пока не найден ряд видов, связанных с травяным ярусом и лиственными деревьями и кустарниками, и распространенных в Магаданской области: *Chrysopa abbreviata* Curtis, 1834, *Ch. dasyptera* McLachlan, 1872 и *Wesmaelius baikalensis* (Navás, 1929) (= *W. pseudofurcatus* Makarkin, 1986) (Макаркин, 1986; Макаркин и др., 2016). Видимо, сказалась «островная изоляция». В максимум похолодания в конце плейстоцена горы Камчатки были покрыты ледниками, а в долинах и на приморских равнинах был безлесный (или почти безлесный) травянисто-кустарниковой ландшафт («тундростепь»), неблагоприятный для жизни большинства видов сетчатокрылых (Свиточ, 1978; Леонов, Кобренков, 2003; Егорова, 2008; Bart & Solomina, 2014). С потеплением в голоцене лишь немногие виды смогли проникнуть сюда. Даже виды, связанные с лиственницей и кедровым стлаником, видимо проникли на Камчатку уже в голоцене (наверняка повторно). Отсюда понятно, почему все виды, достоверно известные на Камчатке, имеют широкие ареалы в Палеарктике или Голарктике. Только два вида не встречаются в Европе (*Chrysopa intima* и *Hemerobius poppii*), но они широко распространены в Азии.

Благодарности

Я признателен М.В. Шарикову (КГПБЗ) и А.Б. Ручину (ФГБУ «Заповедная Мордовия») за помощь в передаче материала и всем коллегам (см. раздел «Материал и методы») за его сбор. Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (тема № 124012400285-7).

Список литературы

- Егорова И.А. 2008. Краткий очерк истории формирования современной растительности Камчатки // Камчатка: события, люди: материалы XXV Крашенинниковских чтений. Петропавловск-Камчатский: Министерство культуры Камчатского края, Камчатская краевая научная библиотека им. С. П. Крашенинникова. С. 88–93.
- Захаренко А.В., Кривохатский В.А. 1993. Сетчатокрылые (Neuroptera) европейской части бывшего СССР // Известия Харьковского энтомологического общества. Т. 1(2). С. 34–83.
- Леонов В.Л., Кобренков Д.В. 2003. Основные закономерности распространения ледников последнего верхнеплейстоценового оледенения на юго-восточной Камчатке // Вестник КРАУНЦ. Науки о земле. № 1. С. 74–85.
- Лобкова Л.Е. 2002. Насекомые // Растительный и животный мир Долины Гейзеров / Л.Е. Лобкова (ред.). Петропавловск-Камчатский: изд-во «Камчатский печатный двор». С. 72–136.
- Макаркин В.Н. 1985а. Обзор сетчатокрылых сем. Hemerobiidae (Neuroptera) фауны СССР. 1. Роды *Hemerobius* L., *Micromus* Ramb. и *Paramicromus* Nakah. // Энтомологическое обозрение. Т. 64(1). С. 158–170.
- Макаркин В.Н. 1985б. Эколого-фаунистический обзор златоглазок (Neuroptera, Chrysopidae) Дальнего Востока // Фауна и экология насекомых Приморья и Камчатки (вредители и энтомофаги) / В.С. Арефин (гл. ред.). Владивосток: ДНВЦ АН СССР. С. 55–64.
- Макаркин В.Н. 1986. Обзор сетчатокрылых сем. Hemerobiidae (Neuroptera) фауны СССР. 2. Роды *Wesmaelius* Krüger, *Symphorobius* Banks, *Psectra* Hagen, *Megalomus* Ramb., *Neuronema* McLach. и *Drepanepteryx* Leach // Энтомологическое обозрение. Т. 65(3). С. 604–617.
- Макаркин В.Н. 1995. Отряд Neuroptera – сетчатокрылые // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. IV. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч. 1. / П.А. Лер (гл. ред.). СПб: Наука. С. 37–68.
- Макаркин В.Н. 2000. Отряд Neuroptera – Сетчатокрылые // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. IV. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч. 4 / П.А. Лер (гл. ред.). Владивосток: Дальнаука. С. 625–627.
- Макаркин В.Н., Аникин В.В. 2024. Новые материалы по фауне сетчатокрылых (Neuroptera) Саратовской и Ульяновской областей // Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье. Вып. 21 / В.В. Аникин (ред.). Саратов: изд-во Саратов. ун-та. С. 18–25.
- Макаркин В.Н., Клепиков М.А. 2013. Новые данные о фауне сетчатокрылых (Neuroptera) и верблюдов (Raphidioptera) Ярославской и Костромской областей // Евразийский энтомологический журнал. Т. 12(6). С. 570–574.
- Макаркин В.Н., Кривохатский В.А., Аверенский А.И. 2016. Златоглазки (Neuroptera: Chrysopidae) Якутии и Магаданской области и северная граница распространения семейства // Кавказский энтомологический бюллетень. Т. 12(2). С. 279–284.
- Макаркин В.Н., Ручин А.Б. 2023. Новые данные по фауне сетчатокрылых (Neuroptera) Нижегородской области // Полевой журнал биолога. Т. 5(1). С. 56–63.
- Плешанов А.С. 1974. Обзор сетчатокрылых (Neuroptera) Сибири и Дальнего Востока // Фауна насекомых Восточной Сибири и Дальнего Востока. Иркутск: Иркутский гос. университет. С. 180–193.
- Свиточ А.А. 1978. Основные этапы развития природы Западной Камчатки в позднем плиоцене – плейстоцене // Новейшие отложения и палеогеография плейстоцена Западной Камчатки / Б.И. Втюрин, А.А. Свиточ (ред.). М: Наука. С. 97–105.

Шувахина Е.Я. 1980. Карта 40. *Chrysopa septempunctata* Wesmael, 1841 // Ареалы насекомых европейской части СССР. Атлас. Карты 21–72 / К.Б. Городков (ред.). Ленинград: Наука. С. 23.

Barr I.D., Solomina O. 2014. Pleistocene and Holocene glacier fluctuations upon the Kamchatka Peninsula // *Global and Planetary Change*. Vol. 113. P. 110–120.

Makarkin V.N. 1990. A check-list of the Neuroptera – Planipennia of the USSR Far East, with some taxonomic remarks // *Acta Zoologica Hungarica*. Vol. 36(1/2). P. 37–45.

Makarkin V.N. 1995. Notes on Palearctic Hemerobiidae (Neuroptera). 1. Introduction and genus *Wesmaelius* Krüger, 1922. Part 1. Subgenus *Wesmaelius* // *Far Eastern Entomologis.* No. 24. P. 1–13.

Navás, L. 1925. Entomologische Ergebnisse der schwedischen Kamtchatka-Expedition 1920–1922. 6. Neuroptera et Mecoptera // *Arkiv för Zoologi*. Vol. 18B(2). P. 1–4.

Tsukaguchi S., Kuranishi R.B. 2000. The lacewings (Insecta: Neuroptera) collected from the Kamchatka peninsula and the north Kuril Islands in 1996–1997 // *Natural History Research*. No. 7 (Special Issue). P. 89–92.

References

Barr I.D., Solomina O. 2014. Pleistocene and Holocene glacier fluctuations upon the Kamchatka Peninsula // *Global and Planetary Change*. Vol. 113. P. 110–120.

Egorova I.A. 2008. A brief outline of the history of the formation of modern vegetation in Kamchatka // *Kamchatka: events, people: materials of the XXV Krashenninnikov Readings*. Petropavlovsk-Kamchatsky: Ministry of Culture of Kamchatka Krai, Kamchatka Regional Scientific Library named after S.P. Krashenninnikov. P. 88–93. [In Russian]

Leonov V.L., Kobrenkov D.V. 2003. The main regularities in the glacier distribution of the last late Pleistocene glaciation, southeast Kamchatka // *Vestnik KRAUNTS. Earth Sciences*. No. 1. P. 74–85. [In Russian]

Lobkova L.E. 2002. Insects // *Flora and fauna of the Valley of Geysers* / L.E. Lobkova (Ed.). Petropavlovsk-Kamchatsky: Kamchatka Printing House. P. 72–136. [In Russian]

Makarkin V.N. 1985a. 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*. Vol. 64(1). P. 158–170. [In Russian]

Makarkin V.N. 1985b. Ecological faunistic review of green lacewings (Neuroptera, Chrysopidae) of the [Soviet] Far East // *Fauna and ecology of insects of Primorye and Kamchatka (pests and entomophages)* / V.S. Arefin (Chief Ed.). Vladivostok: Far East Scientific Centre, Academy of Science of USSR. P. 55–64. [In Russian]

Makarkin V.N. 1986. Review of lacewings of the family Hemerobiidae (Neuroptera) of the fauna of the USSR. II. The genera *Wesmaelius* Krüger, *Symphorobius* Banks, *Psectra* Hagen, *Megalomus* Ramb., *Neuronema* McLach. and *Drepanepteryx* Leach // *Entomologicheskoe obozrenie*. Vol. 65(3). P. 604–617. [In Russian]

Makarkin V.N. 1990. A check-list of the Neuroptera-Planipennia of the USSR Far East, with some taxonomic remarks // *Acta Zoologica Hungarica*. Vol. 36(1/2). P. 37–45.

Makarkin V.N. 1995. Order Neuroptera – lacewings // *Key to the insects of the Far East of Russia*. Vol. 4. Part 1 / P.A. Lehr (Chief Ed.). Saint-Petersburg: Nauka. P. 37–68. [In Russian]

Makarkin V.N. 1995. Notes on Palearctic Hemerobiidae (Neuroptera). 1. Introduction and genus *Wesmaelius* Krüger, 1922. Part 1. Subgenus *Wesmaelius* // *Far Eastern Entomologis.* No. 24. P. 1–13.

Makarkin V.N. 2000. Order Neuroptera – lacewings // *Key to the insects of the Far East of Russia*. Vol. 4. Part 4 / P.A. Lehr (Chief Ed.). Vladivostok: Dal'nauka. P. 625–627. [In Russian]

Makarkin V.N., Anikin V.V. 2024. New materials on the fauna of Neuroptera from the Saratov and Ulyanovsk Provinces // *Entomological and parasitological investigations in Volga Region*. Issue 21 / V.V. Anikin (Ed.). Saratov: Saratov Univ. Press. P. 18–25. [In Russian]

Makarkin V.N., Klepikov M.A. 2013. New records of Neuroptera and Raphidioptera from Yaroslavl and Kostroma Regions // Euroasian Entomological Journal. Vol. 12(6). P. 570–574. [In Russian]

Makarkin V.N., Krivokhatsky V.A., Averensky A.I. 2016. Green lacewings (Neuroptera: Chrysopidae) of Yakutia and Magadan Region and the northern limit of the range of the family // Caucasian Entomological Bulletin. Vol. 12(2). P. 279–284. [In Russian]

Makarkin V.N., Ruchin A.B. 2023. New data on the fauna of Neuroptera of the Nizhny Novgorod Region // Field Biologist Journal. Vol. 5(1). P. 56–63. [In Russian]

Navás, L. 1925. Entomologische Ergebnisse der schwedischen Kamtschatka-Expedition 1920–1922. 6. Neuroptera et Mecoptera // Arkiv för Zoologi. Vol. 18B(2). P. 1–4. [In German]

Pleshanov A.S. 1974. A review of Neuroptera of Siberia and the Russian Far East // Insect fauna of East Siberia and the Russian Far East. Irkutsk: Irkutsk State Univ. P. 180–193. [In Russian]

Svitoch A.A. 1978. The main stages of the development of the nature of Western Kamchatka in the late Pliocene – Pleistocene // The recent deposits and paleogeography of the Pleistocene of Western Kamchatka / B.I. Vtyurin, A.A. Svitoch (Eds.). Moscow: Nauka. P. 97–105. [In Russian]

Shuvakhina E.Ya. 1980. Map 40. *Chrysopa septempunctata* Wesm., 1841 // Insect areas of the European part of USSR. Atlas. Maps 21–72 / K.B. Gorodkov (Ed.). Leningrad: Nauka. P. 23. [In Russian]

Tsukaguchi S., Kuranishi R.B. 2000. The lacewings (Insecta: Neuroptera) collected from the Kamchatka peninsula and the north Kuril Islands in 1996–1997 // Natural History Research. No. 7 (Special Issue). P. 89–92.

Zakharenko A.V., Krivokhatsky V.A. 1993. Neuroptera of the European part of the former USSR // Proceeding of the Kharkov Entomological Society. Vol. 1(2). P. 34–83. [In Russian and English]

NEUROPTERA OF KAMCHATKA: A PRELIMINARY REVIEW

V.N. Makarkin

Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity, FEB RAS, Russia
e-mail: vnmakarkin@mail.ru

The Neuroptera fauna of the Kamchatka Peninsula is revised for the first time. Faunistic data are presented for 18 species and a review of previously published data is given. A total of 19 species are reliably known from Kamchatka, i.e., *Helicoconis lutea* (Wallengren, 1871) in addition to these 18 examined species. The presence of *Micromus numerosus* Navás, 1910, *Chrysopa pallens* (Rambur, 1838), *Apertochrysa cognatella* (Okamoto, 1914) and *Brinckochrysa kintoki* (Okamoto, 1919) in Kamchatka needs confirmation. Possible factors contributing to the relative paucity of Neuroptera in this region are briefly discussed.

Key words: Chrysopidae, fauna, Hemerobiidae, island isolation, Kamchatka, Neuroptera