

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
Южный научный центр

RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES  
Southern Scientific Centre

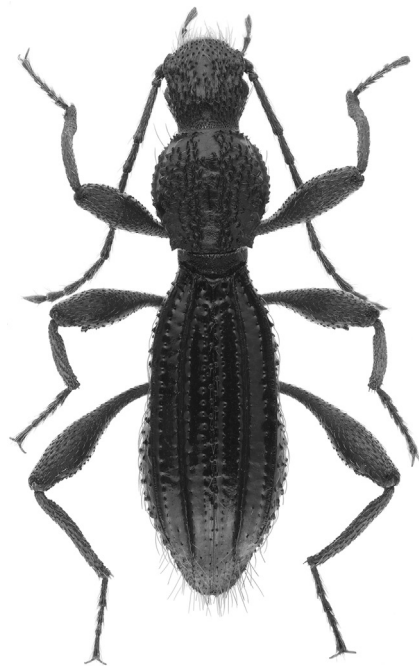


# Кавказский Энтомологический Бюллетень

CAUCASIAN ENTOMOLOGICAL BULLETIN

Том 19. Вып. 2

Vol. 19. Iss. 2



Ростов-на-Дону  
2023

## Червонец непарный *Lycaena dispar* (Haworth, 1802) (Lepidoptera) – первая находка вида в фауне Полярного Урала (Россия)

© А.Г. Татаринов, О.И. Кулакова, А.В. Мазеева

Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук, ул. Коммунистическая, 28, Сыктывкар 167982 Россия. E-mail: kulakova@ib.komisc.ru

**Резюме.** В большинстве регионов северная граница ареала червонца непарного *Lycaena dispar* (Haworth, 1802) лежит в зоне смешанных хвойно-широколиственных лесов и на юге таежной зоны. Постепенное распространение на север *L. dispar* в последние два десятилетия освещено в литературе. Статья основана на полевых сборах в июле 2023 года, в ходе которых *L. dispar* был впервые обнаружен на восточном макросклоне Полярного Урала и в городской черте Воркуты. Представлены результаты исследования численности, встречаемости и особенностей биологии, обсуждаются вопросы партеногенеза и адаптации вида к условиям Заполярья и наиболее вероятные пути его проникновения на Полярный Урал и в Предуралье.

**Ключевые слова:** *Lycaena dispar*, распространение, Полярный Урал.

### Large copper *Lycaena dispar* (Haworth, 1802) (Lepidoptera) – the first record of the species in the fauna of the Polar Urals (Russia)

© A.G. Tatarinov, O.I. Kulakova, A.V. Mazeeva

Institute of Biology of Komi Science Centre of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Kommunisticheskaya str., 28, Syktyvkar 167982 Russia. E-mail: kulakova@ib.komisc.ru

**Abstract.** The north boundary of the large copper *Lycaena dispar* (Haworth, 1802) range extends in most regions in mixed coniferous-broad leaved forest zone and at the south of taiga zone. The gradual spread of *L. dispar* to the north has been observed in the last two decades in literature. The paper is based on July 2023 field material when *L. dispar* was discovered for the first time on the eastern macroslope of the Polar Urals and in the city of Vorkuta (Russia). Data on abundance, occurrence and bionomics are presented. Questions on parthenogenesis, adaptation of this species to conditions of the Arctic and the most likely routes of its penetration into the Polar Urals and Cis-Urals are discussed.

**Key words:** *Lycaena dispar*, distribution, Polar Urals.

## Введение

Червонец непарный *Lycaena dispar* (Haworth, 1802) – трансевразийский температурный вид, северная граница ареала которого в большинстве регионов проходит в зоне смешанных хвойно-широколиственных лесов и по южным окраинам тайги (рис. 1). Однако в последние два десятилетия наблюдается его постепенное распространение на север европейского субконтинента. Появились сведения о находках вида на Скандинавском полуострове [Lycaena..., 2023], где он до этого отсутствовал [Henriksen, Kreutzer, 1982; Kudrna et al., 2011; Tshikolovets, 2011]. В Восточной Финляндии *L. dispar* проник до Северного Приладожья и Прионежья, а единичные особи были зарегистрированы в подзоне северной тайги в Карелии (Костомукша, 64.58°N / 30.55°E) [Горбач, 2016]. Известны находки вида в подзоне средней тайги в Архангельской области (деревня Уйта, 63.01°N / 42.51°E) [Bolotov et al., 2015]. На северо-востоке Русской равнины к 2014 году вид достиг среднего течения Вычегды и в настоящее время успешно натурализовался в урбоденнозах Сыктывкара (61.65°N / 50.85°E) [Татаринов, 2016; Кулакова, Татаринов, 2019]. Эти данные свидетельствуют о высоком миграционном потенциале и адаптационных возможностях *L. dispar* в западной части ареала.

Отслеживание путей расселения температурного вида *L. dispar* на север является весьма актуальной задачей в рамках изучения глобальной проблемы натурализации чужеродных животных и растений на новых территориях в связи с современными климатическими флуктуациями и антропогенной трансформацией природных сообществ.

## Материал и методы

Работа основана на материалах, собранных 19–28 июля 2023 года в ходе полевых эколого-фаунистических исследований булавоусых чешуекрылых на восточном макросклоне Полярного Урала, среднее течение реки Сось, урочище Красный Камень, Ямало-Ненецкий автономный округ (66.90°N / 65.74°E).

Обследованы биотопы в долине реки Сось и все пояса растительности, выраженные на склонах и плоских вершинах гор в диапазоне высот от 86 до 634 м н.у.м. В выявленных местообитаниях *L. dispar* проводили визуальные количественные учеты имаго на трансектах [Pollard, Yates, 1993], длина и ширина которых колебалась от 300 до 1000 м и от 5 до 20 м соответственно в зависимости от типа и размеров фитоценозов, их мозаики и гипсометрического профиля местности.

Номенклатура булавоусых чешуекрылых представлена по каталогу чешуекрылых России [2019], русские названия растений – по монографической сводке Груздева с соавторами [1999].

Для создания карты местонахождений вида на территории Европы и Западной Сибири использовали QGIS версии 3.22 [QGIS..., 2022], для выгрузки рельефной карты [Relief Map, 2023] – SAS Planet [2018].

## Результаты

В июле 2023 года *L. dispar* был обнаружен авторами на восточном макросклоне Полярного Урала в урочище Красный Камень. От установленной ранее северной границы современного видового ареала на северо-востоке Русской равнины [Татарин, 2016] данную географическую точку отделяет около 900 км, а от достоверно известных местонахождений вида в Западной Сибири (Ханты-Мансийск (61.01°N / 69.03°E), Сургут (61.24°N / 73.37°E) [Луцаева..., 2023]) – около 700–750 км.

Основными местообитаниями *L. dispar* в указанном районе Полярного Урала служили хорошо увлажняемые смешанно-разнотравные луговины, в составе которых преобладали горец большой *Bistorta major*, аконит северный *Aconitum septentrionale*, живокость высокая *Delphinium elatum*, сабельник болотный *Comarum palustre*, гравилат речной *Geum rivale*, лабазник вязолистный *Filipendula ulmaria*, синюха остролепестная *Polemonium acutiflorum*, герань белоцветковая *Geranium albiflorum*, дудник лекарственный *Angelica archangelica*, купырь лесной *Anthriscus sylvestris*, чертополох курчавый *Carduus crispus*, вероника длиннолистная *Veronica longifolia*, чемерица Лобеля *Veratrum lobelianum*, валериана головчатая *Valeriana capitata*, иван-чай узколистный *Chamaenerion angustifolium*, вейник Лангсдорфа *Calamagrostis langsdorffii*. Данные фитоценозы широко распространены в хорошо увлажняемых ложбинах, вдоль ручьев, вездеходных дорог (рис. 2), по окраинам и рединам березово-еловых лесов и разнотравных ивняков (рис. 3) на левом берегу реки Сось (86 м н.у.м.). Немногочисленных бабочек регистрировали, кроме того, на приручьевых кустарничково-злаково-разнотравных луговинах у подножия хребта Рай-Из.

Первые особи *L. dispar* были отмечены 19 июля 2023 года (рис. 4), когда подавляющее большинство видов булавоусых чешуекрылых горно-тундровых местообитаний уже закончило лёт, а в интразональных растительных сообществах имаго позднелетних видов – *Clossiana angarensis* (Ershoff, 1870), *C. selene* ([Denis et Schiffermuller], 1775), *C. thore* (Hubner, 1803), *Brenthis ino* (Rottemburg, 1775), *Issoria eugenia* (Eversmann, 1847), *Coenonympha tullia* (Muller, 1764), *Erebia euryale* (Esper, 1805), *Carterocephalus silvicola* (Meigen, 1829), *C. palaemon* (Pallas, 1771) и др. – были уже на пике активности. Бабочки *Lucaena dispar* в период лёта питались нектаром вероники длиннолистной (рис. 5), валерианы головчатой, горца большого, герани белоцветковой, гвоздики ползучей *Dianthus repens*.

Важно отметить, что в урочище Красный Камень были обнаружены не единичные особи *L. dispar*, а вы-

явлена относительно крупная популяционная группировка. Самая высокая плотность имаго – 21 экз./га – была установлена в ходе визуального учета 21 июля 2023 года на одной из трансект на левобережье реки Сось. В дальнейшем численность бабочек во всех местообитаниях постепенно снижалась, хотя их лёт, очевидно, продолжался еще некоторое время после завершения авторами полевых работ. В общей сложности с 19 по 28 июля 2023 года на площади около 7.5 км<sup>2</sup> было зарегистрировано 117 особей вида. Из этого числа 15 экземпляров были отловлены для пополнения энтомологической коллекции Института биологии Коми научного центра Уральского отделения РАН (Сыктывкар, Россия).

Интересной биологической особенностью выявленной полярноуральской группировки *L. dispar* являлось отсутствие в ее составе самцов, за весь период наблюдений в 2023 году были зафиксированы только самки. Все бабочки имели крупные размеры, длина переднего крыла отловленных экземпляров составила 20.5–21.5 мм, что сопоставимо с размерами особей в зоне экологического оптимума вида (Центральная Европа, средняя полоса России, юг Урала и Сибири, Приморье). Отметим, что бабочки в необионтной популяции Сыктывкара значительно мельче, длина их переднего крыла всего лишь 15.5–17.5 мм.

Несмотря на видимое отсутствие самцов, самки *L. dispar* оказались фертильными. Наблюдалась откладка яиц, и были в массе обнаружены яйца на крупных листьях щавеля конского *Rumex confertus*. На одном листе сверху можно было найти сразу до 30 яиц, отложенных по одному, группами по 2–5 штук (рис. 6) и цепочками вдоль центральной жилки до 10 штук, реже яйца откладывались на нижнюю сторону листовой пластинки по 1–3 штуки. Так как щавель конский в местных травянистых фитоценозах является адвентивным и пока малообильным видом, можно предположить, что такое большое количество яиц откладывалось на один лист растения разными самками. Кладок яиц на горец большой, который также указывается в качестве кормового растения гусениц [Коршунов, 2002; Львовский, Моргун, 2007; Tshikolovets, 2011] и очень обилён в растительных сообществах Полярного Урала, отмечено не было. Через 7–10 дней из собранных в садки яиц вывелись гусеницы.

Помимо урочища Красный Камень, на Полярном Урале 2 самки *L. dispar* были зафиксированы 29 июля 2023 года в городской черте Воркуты. На листьях щавеля конского, в большом количестве растущего у фасадов домов на центральных улицах города, во дворах и на пустырях, яйца данного вида также были многочисленны.

## Обсуждение

Учитывая отсутствие *L. dispar* в рассматриваемом районе Полярного Урала в 2019 году, когда мы в последний раз проводили здесь полевые исследования, а также численность и встречаемость этого вида в 2023 году, можно уверенно утверждать, что его заселение произошло в какой-то из летних сезонов с 2020 по 2022 год.

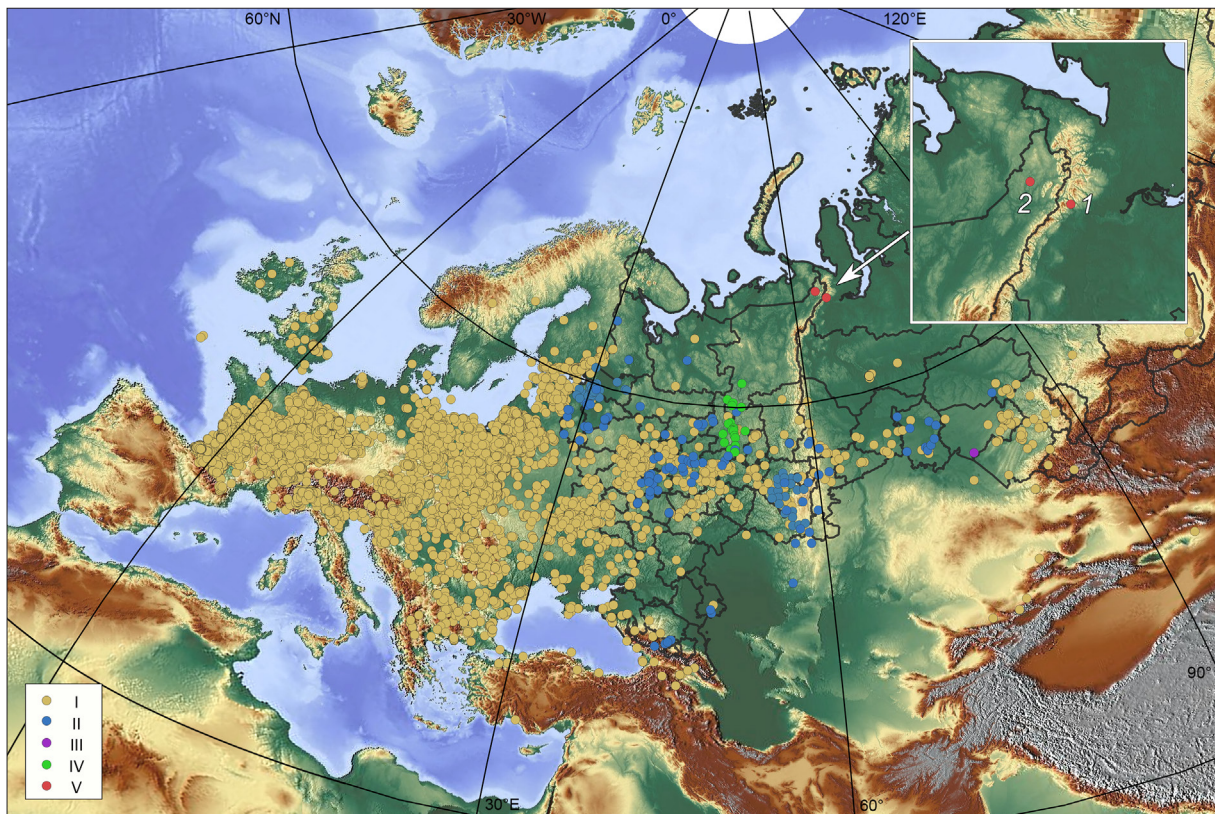


Рис. 1. Карта местонахождений *Lycaena dispar* на территории Европы и Западной Сибири.

I – данные Глобального информационного фонда по биоразнообразию (GBIF) [Lycaena..., 2023]; II – местонахождения вида по литературным данным [Круликовский, 1895; Шхашамиев, 1973; Чарушина, Шернин, 1974; Кумаков, Коршунов, 1979; Мигранов, 1991; Моргун, 2003; Усков, 2005; Тихомиров, 2006; Tsvetkov, 2006; Костерин и др., 2007; Матвеев, 2007; Князев, 2009; Блинушов и др., 2010; Богданов, 2011; Козлов, Алтухова, 2012; Антипова, 2013; Татарин, Горбунов, 2014; Bolotov et al., 2015; Кутенкова и др., 2015; Горбач, 2016; Миронов, 2016; Мазуров, 2017; Аникин, Володченко, 2020; Корб и др., 2020; Бакка, Пестов, 2021]; III – материал коллекции Сибирского зоологического музея Института систематики и экологии животных Сибирского отделения РАН (Новосибирск, Россия); IV – находки вида авторами на северо-востоке Русской равнины; V – обсуждаемые находки вида: 1 – урочище Красный Камень, 2 – Воркута.

Fig. 1. Map of *Lycaena dispar* localities in Europe and Western Siberia.

I – data from the Global Biodiversity Information Facility [Lycaena..., 2023]; II – species localities according to literature data [Krukivskiy, 1895; Shkhashamishve, 1973; Charushina, Shernin, 1974; Kumakov, Korshunov, 1979; Migranov, 1991; Morgun, 2003; Uskov, 2005; Tikhomirov, 2006; Tsvetkov, 2006; Kosterin et al., 2007; Matveev, 2007; Knyazev, 2009; Blinushov et al., 2010; Bogdanov, 2011; Kozlov, Altukhova, 2012; Antipova, 2013; Tatarinov, Gorbunov, 2014; Bolotov et al., 2015; Kutenkova et al., 2015; Gorbach, 2016; Mironov, 2016; Mazurov, 2017; Anikin, Volodchenko, 2020; Korb et al., 2020; Bakka, Pestov, 2021]; III – information from collection of the Siberian Zoological Museum of the Institute of Systematics and Ecology of Animals, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (Novosibirsk, Russia); IV – finds of the species by the authors in the north-east of the Russian Plain; V – discussed localities: 1 – Red Stone natural boundary, 2 – Vorkuta.

Нам не удалось найти каких-либо опубликованных сведений на эту тему. Поэтому установить год появления этого вида на Полярном Урале не представляется возможным.

На восточный макросклон Полярного Урала *L. dispar*, по всей видимости, проник со стороны Западно-Сибирской равнины, а именно с юга вдоль русла Оби, и по интразональным низкорным местообитаниям затем постепенно расселился в облесенной долине реки Сось. Этим путем сюда в летний период регулярно залетают представители температурной лепидоптерофауны: *Pieris rapae* (Linnaeus, 1758), *Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758), *Polyommatus icarus* (Rottemburg, 1775), *Argynnis paphia* (Linnaeus, 1758), *A. aglaja* (Linnaeus, 1758) и др. Далее *Lycaena dispar* распространялся на запад через Сось-Елецкий перевал и до Воркуты по железнодоржым веткам Сейда – Лабитнанги и Сейда – Воркута и связанным с ними антропогенным ме-

стообитаниям. Быстрому продвижению вида в данном направлении, очевидно, способствовали лучшая прогреваемость участков с рудеральной растительностью и наличие кормовой базы гусениц – заносного сорного щавеля конского. Расселение *L. dispar* в заполярные районы со стороны Русской равнины мы считаем маловероятным, так как он обязательно был бы обнаружен авторами в таежной зоне Республики Коми во время многолетних регулярных полевых исследований, при инвентаризации фауны особо охраняемых природных территорий и проведении мероприятий по ведению региональной Красной книги. Перспективные на сегодняшний день методы молекулярно-генетических исследований, основанные на выделении гаплотипов вида, позволяют выявить и конкретизировать пути расселения *L. dispar* на Полярный Урал, как это было показано для западноевропейских популяций исследуемого вида [Lai, Pullin, 2004].

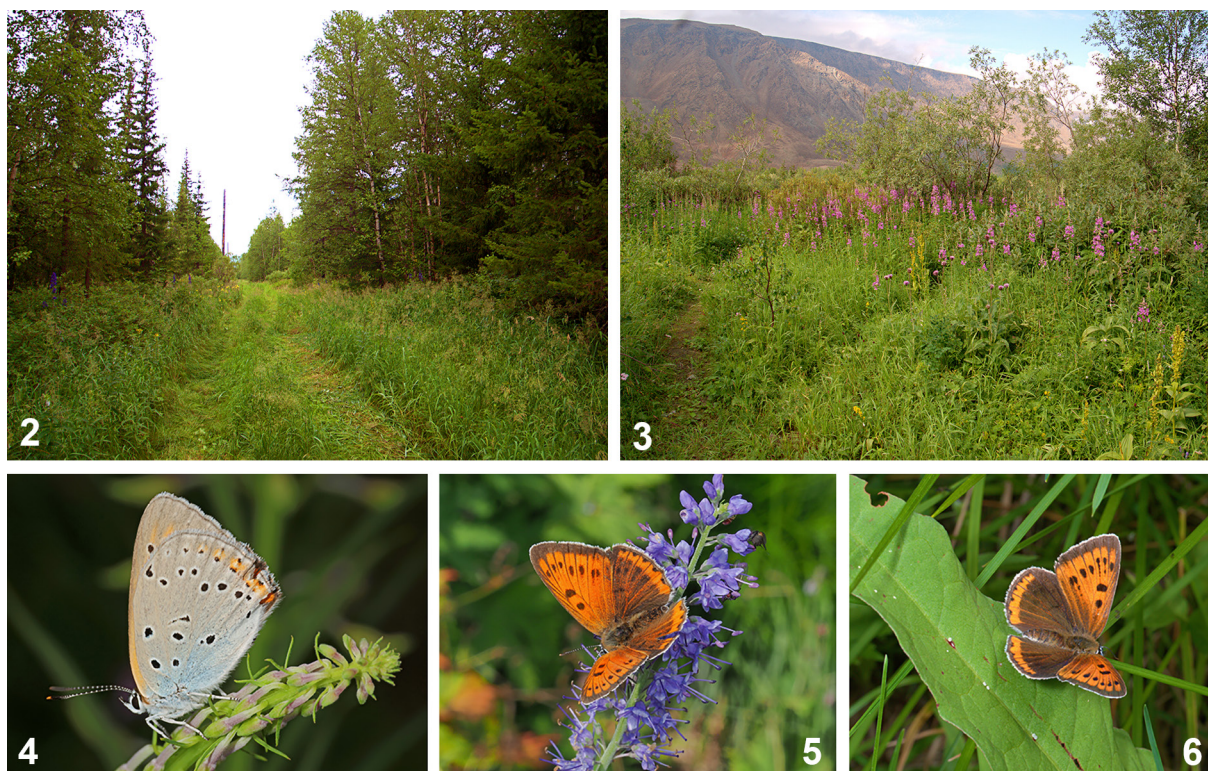


Рис. 2–6. Местобитания *Lycaena dispar* на восточном макросклоне Полярного Урала (урочище Красный Камень) и самки в природе. 2–3 – биотопы: 2 – вездеходная дорога вдоль березово-елового леса в долине реки Сось, 3 – луговина на опушке разнотравного ивняка на левом берегу реки Сось напротив хребта Рай-Из; 4–6 – самки: 4 – на соцветии иван-чая узколистного, 5 – кормящаяся нектаром вероники длиннолистной, 6 – на листе щавеля конского, вдоль центральной жилки листовой пластинки видны отложенные яйца.

Figs 2–6. Habitats of *Lycaena dispar* on the eastern macroslope of the Polar Urals (Red Stone natural boundary) and females in nature. 2–3 – habitats: 2 – all-terrain vehicle road along the birch-spruce forest in the Sob River valley, 3 – meadow at the edge of mixed-grass willow forest on the Sob River left bank opposite the Ray-Iz Ridge; 4–6 – females: 4 – on the inflorescence of *Chamaenerion angustifolium*, 5 – feeding on *Veronica longifolia*, 6 – on leaf of *Rumex confertus*, eggs are visible along the central vein of the leaf blade.

По данным сайта «Бабочки Кавказа и юга России» [Тихонов и др., 2023], гусеницы *L. dispar* очень устойчивы к низким температурам и способны развиваться при температуре воздуха +4 °С. Очевидно, эта биологическая особенность лежит в основе успешной выживаемости вида в череде относительно теплых летних периодов и мягких зим, наблюдавшихся на Полярном Урале в последнее десятилетие, и может способствовать его натурализации в местных природных сообществах в ближайшем будущем.

В заключение кратко коснемся вопроса об отсутствии самцов в описываемой полярноуральской популяционной группировке *L. dispar*. На данном этапе исследований мы не склонны строить каких-то конкретных предположений на этот счет, но кажется маловероятным, чтобы в течение недели, когда проводились полевые исследования, среди сотни зарегистрированных особей не было бы выявлено ни одного самца при условии их наличия. Возможно, здесь стали размножаться неоплодотворенные самки. Случаи партеногенеза среди чешуекрылых в условиях Крайнего Севера известны. Например, у арктической волнянки *Gynaephora relictus* O. Bang-Naas, 1927 (= *lugens* Kozhantshikov, 1948) достоверно установлен факт выхода гусениц из неоплодотворенных яиц [Дубатов, Василенко, 1988; Dubatolov, 1997]. Также заметим, что урочище Красный Камень

является типовым местонахождением сатириды *Oeneis patrushevae* Korshunov, 1985, местная популяция которой, по нашим многолетним наблюдениям, образована только фертильными самками [Татарин, 2016].

## Благодарности

Авторы выражают признательность рецензентам за внимательное знакомство с рукописью и замечания, которые позволили избежать ошибок и неточностей, а также более информативно и наглядно представить накопленный материал.

Работа выполнена в Институте биологии Коми НЦ УрО РАН в рамках государственного задания по теме «Разнообразие фауны и пространственно-экологическая структура животного населения европейского северо-востока России и сопредельных территорий в условиях изменения окружающей среды и хозяйственного освоения», № госрегистрации 122040600025-2.

## Литература

Аникин В.В., Володченко А.Н. 2020. К фауне чешуекрылых (Lepidoptera) заповедника «Воронинский» (Тамбовская область). В кн.: Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье. Вып. 17. Саратов: Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского: 52–57.

- Антипова Л.Ф. 2013. Редкие и охраняемые виды бабочек (Insecta, Lepidoptera), отмеченные на территории Псковской области. *Псковский региональный журнал*. 15: 102–122.
- Бакка С.В., Пестов С.В. 2021. Труды государственного природного заповедника «Нургуш». Т. 5. Чешуекрылые (Lepidoptera) заповедника «Нургуш». Киров: Полиграфовна. 186 с.
- Блинушов А.Е., Буртнев В.А., Данченко А.В., Андреев С.А. 2010. Булавоусые чешуекрылые (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea) Рязанской области. *Эверсмания*. 23–24: 83–101.
- Богданов Г.А. 2011. К изучению булавоусых чешуекрылых Марий Эл. В кн.: Научные труды Государственного природного заповедника «Большая Кокшага». Вып. 5. Йошкар-Ола: Марийский государственный университет: 259–277.
- Горбач В.В. 2016. Булавоусые чешуекрылые (Lepidoptera, Papilionoidea) Карельского региона: I. Аннотированный список Hesperioidea, Papilionoidea, Pieridae и Lycaenidae. *Ученые записки Петрозаводского государственного университета*. 4(157): 26–32.
- Груздев Б.И., Мартыненко В.А., Тарбаева В.М. 1999. Современная номенклатура сосудистых растений европейского северо-востока России. Сыктывкар: Изд-во Сыктывкарского государственного университета. 136 с.
- Дубатолов В.В., Василенко С.В. 1988. Некоторые новые и малоизвестные чешуекрылые (Macrolepidoptera) Якутии. В кн.: Насекомые лугово-таежных биотопов Якутии. Якутск: Якутский филиал Сибирского отделения АН СССР: 60–68.
- Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России. 2019. СПб.: Зоологический институт РАН. 448 с.
- Князев С.А. 2009. Дневные чешуекрылые (Lepidoptera, Diurna) Омской области. *Евразийский энтомологический журнал*. 8(4): 441–461.
- Козлов С.А., Алтухова С.А. 2012. Фауна булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) Костромской области. *Бюллетень МОИП. Отдел биологический*. 117(4): 19–27.
- Корб С.К., Пожогин Д.А., Затаковой А.А. 2020. Фауна чешуекрылых (Lepidoptera) Нижегородской области. *Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П.Г. Смидовича*. 25: 123–287.
- Коршунов Ю.П. 2002. Булавоусые чешуекрылые Северной Азии. М.: Товарищество научных изданий КМК. 424 с.
- Костерин О.Э., Князев С.А., Потейко А.А., Пономарев К.Б., Кошелева Т.Ф., Теплоухов В.Ю. 2007. Новые находки дневных бабочек (Lepidoptera, Rhopalocera) в Омской и Томской областях. *Евразийский энтомологический журнал*. 6(4): 473–482.
- Круликовский А.К. 1895. К сведению о фауне чешуекрылых Вятской губернии. VII. Сведения о чешуекрылых Малмыжского уезда. *Записки Уральского общества любителей естествознания*. 15(1): 3–7.
- Кулакова О.И., Татаринов А.Г. 2019. Булавоусые чешуекрылые (Lepidoptera, Rhopalocera) урбанизированных территорий Республики Коми. *Евразийский энтомологический журнал*. 18(6): 414–425. DOI: 10.15298/eurosentj.18.6.10
- Кумаков А.П., Коршунов Ю.П. 1979. Чешуекрылые Саратовской области. Саратов: Изд-во Саратовского университета. 240 с.
- Кутенкова Н.Н., Горбач В.В., Полевой А.В., Хумала А.Э. 2015. Дополнения к каталогу чешуекрылых (Lepidoptera) России для Карельского региона. *Евразийский энтомологический журнал*. 14(4): 299–308.
- Львовский А.А., Моргун Д.В. 2007. Булавоусые чешуекрылые Восточной Европы. М.: Товарищество научных изданий КМК. 443 с.
- Мазуров С.Г. 2017. Насекомые Краснинского района Липецкой области. Т. 1. Чешуекрылые (Lepidoptera). Елец: Типография. 167 с.
- Матвеев В.А. 2007. Животный мир Республики Марий Эл. Ч. 3. Беспозвоночные (Чешуекрылые, дневные бабочки). Йошкар-Ола: Марийский государственный университет. 94 с.
- Мигранов М.Г. 1991. Булавоусые чешуекрылые Башкирии. Уфа: Башкирский научный центр Уральского отделения АН СССР. 132 с.
- Миронов В.Г. 2016. Булавоусые чешуекрылые (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea) Новгородской области. *Эверсмания*. 45–46: 34–50.
- Моргун Д.В. 2003. Булавоусые чешуекрылые (Lepidoptera, Rhopalocera) Астраханской области. *Russian Entomological Journal*. 12(2): 227–238.
- Татаринов А.Г. 2016. География дневных чешуекрылых европейского Северо-Востока России. М.: Товарищество научных изданий КМК. 256 с.
- Татаринов А.Г., Горбунов П.Ю. 2014. Структура и пространственная организация фауны булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) Урала. *Зоологический журнал*. 93(1): 108–128. DOI: 10.7868/S004451341401019X
- Тихомиров А.М. 2006. Дневные чешуекрылые Ивановской области. В кн.: Краеведческие записки. Вып. 9. Иваново: Администрация г. Иваново: 390–399.
- Тихонов В.В., Страдомский Б.В., Кузнецов Г.В., Андреев С.А. 2023. Бабочки Кавказа и юга России. URL: <http://www.babochki-kavkaza.ru> (дата обращения: 31.07.2023).
- Усков М. В. 2005. Дополнительные данные о чешуекрылых (Lepidoptera) Владимирской области. *Эверсмания*. 3–4: 65–76.
- Чарушина А.Н., Шернин А.И. 1974. Отряд Lepidoptera – Чешуекрылые. В кн.: Животный мир Кировской области. Т. 2. Киров: Областная типография управления издательств, полиграфии и книжной торговли: 351–477.
- Шхашамишев Х.Х. 1973. Прямокрылые и бабочки Кабардино-Балкарии. Нальчик: Эльбрус. 140 с.
- Bolotov I.N., Bochneva I.A., Podbolotskaya M.V., Gofarov M.Yu., Spitsyn V.M. 2015. Butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea and Hesperioidea) from meadows of Vinogradovsky District, Arkhangelsk Region, northern European Russia, with notes on recent intense expansion of the southern species to the north. *Check List*. 11(5): 1–8. DOI: 10.15560/11.5.1727
- Dubatolov V.V. 1997. *Gynaephora (rossii) lugens* – a parthenogenetic species? *Arctic Insect News*. 8: 2–3.
- Henriksen H.J., Kreutzer I. 1982. The butterflies of Scandinavia in nature. Odense: Scandinavian Bogforlag. 215 p.
- Kudrna O., Harpke A., Lux K., Pennerstorfer J., Schweiger O., Settele J., Wiemers M. 2011. Distribution Atlas of Butterflies in Europe. Halle: Gesellschaft für Schmetterlingsschutz e.V. 576 p.
- Lai B.-Ch.G., Pullin A.S. 2004. Phylogeography, genetic diversity and conservation of the large copper butterfly *Lycaena dispar* in Europe. *Journal of Insect Conservation*. 8(1): 27–36. DOI: 10.1023/B:JI CO.0000027478.35309.46
- Lycaena dispar (Haworth, 1803). 2023. *GBIF.org*. URL: <https://www.gbif.org/occurrence/download/0124354-230530130749713> (последнее обновление 31.07.2023).
- Pollard E., Yates T.J. 1993. Monitoring butterflies for ecology and conservation. The British butterfly monitoring scheme. London: Chapman & Hall. 274 p.
- QGIS. A Free and Open Source Geographic Information System. 2022. URL: <http://qgis.osgeo.org> (дата обращения: 13.10.2022).
- Relief Map. 2023. URL: <https://maps-for-free.com> (дата обращения: 31.07.2023).
- SAS Planet. 2018. URL: <https://github.com/sasgis/sas.planet.src/releases> (дата обращения: 22.12.2018).
- Tshkolovets V.V. 2011. Butterflies of Europe & the Mediterranean area. Pardubice: Tshkolovets Publications. 544 p.
- Tsvetkov E.V. 2006. Contribution to the butterfly fauna of Leningrad Province and Saint Petersburg, NW Russia (Lepidoptera: Diurna). *Zoosystematica Rossica*. 2005. 14(2): 275–278.

Поступила / Received: 2.10.2023

Принята / Accepted: 12.10.2023

Опубликована онлайн / Published online: 1.12.2023

## References

- Anikin V.V., Volodchenko A.N. 2020. To the Lepidoptera fauna of the Nature Reserve "Voroninskiy" (Tambov Province). *In: Entomologicheskie i parazitologicheskie issledovaniya v Povolzh'e*. Vyp. 17 [Entomological and parasitological investigations in the Volga region. Iss. 17]. Saratov: Saratov State University: 52–57 (in Russian).
- Antipova L.F. 2013. Scare and protected species of butterflies (Insecta, Lepidoptera), found in Pskov Region. *Pskovskiy regionologicheskii zhurnal*. 15: 102–122 (in Russian).
- Bakka S.V., Pestov S.V. 2021. Trudy gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika "Nurgush". T. 5. Cheshuekrylye (Lepidoptera) zapovednika "Nurgush" [Proceedings of the State Nature Reserve "Nurgush". Vol. 5. Lepidoptera of the "Nurgush" Nature Reserve]. Kirov: Poligrafovna. 186 p. (in Russian).
- Blinushov A.E., Burtnev V.A., Dantchenko A.V., Andreev S.A. 2010. Butterflies (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea) of Ryazan Province. *Eversmannia*. 23–24: 83–101 (in Russian).
- Bogdanov G.A. 2011. On the study of Papilionoidea in Mari El. *In: Nauchnye trudy Gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika "Bol'shaya Kokshaga"*. Vyp. 5 [Scientific papers of the State Nature Reserve "Bol'shaya Kokshaga". Iss. 5]. Yoshkar-Ola: Mari State University: 259–277 (in Russian).
- Bolotov I.N., Bochneva I.A., Podbolotskaya M.V., Gofarov M.Yu., Spitsyn V.M. 2015. Butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea and Hesperioidea) from meadows of Vinogradovskiy District, Arkhangelsk Region, northern European Russia, with notes on recent intense expansion of the southern species to the north. *Check List*. 11(5): 1–8. DOI: 10.15560/11.5.1727
- Charushina A.N., Shernin A.I. 1974. Order Lepidoptera. *In: Zhivotnyy mir Kirovskoy oblasti*. T. 2 [Animals of Kirov Region. Vol. 2]. Kirov: Regional publishing house of the management of publishing houses, printing and book trade: 351–477 (in Russian).
- Dubatulov V.V. 1997. *Gynaephora (rossii) lugens* – a parthenogenetic species? *Arctic Insect News*. 8: 2–3.
- Dubatulov V.V., Vasilenko S.V. 1988. Some new and little known Macrolepidoptera of Yakutia. *In: Nasekomye lugovo-taizhnykh biotsenozov Yakutii* [Insects of meadow-taiga biocenoses of Yakutia]. Yakutsk: Yakut Branch of the Siberian Branch of the USSR Academy of Sciences: 60–68 (in Russian).
- Gorbach V.V. 2016. Butterflies (Lepidoptera, Papilionoidea) of Karelia: I. An annotated species list of Hesperioidea, Papilionoidea, Pieridae and Lycaenidae. *Uchenye zapiski Petrozavodskogo gosudarstvennogo universiteta*. 4(157): 26–32 (in Russian).
- Gruzdev B.I., Martynenko V.A., Tarbaeva V.M. 1999. Sovremennaya nomenklatura sosudistykh rasteniy evropeyskogo severo-vostoka Rossii [Modern nomenclature of Tracheophyta of the European North-East of Russia]. Syktyvkar: Syktyvkar State University. 136 p. (in Russian).
- Henriksen H.J., Kreutzer I. 1982. The butterflies of Scandinavia in nature. Odense: Scandinavian Bogforlag. 215 p.
- Katalog cheshuekrylykh (Lepidoptera) Rossii [Catalogue of the Lepidoptera of Russia]. 2019. St Petersburg: Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences. 448 p. (in Russian).
- Knyazev S.A. 2009. Butterflies (Lepidoptera, Diurna) of Omsk province, Russia. *Euroasian Entomological Journal*. 8(4): 441–461 (in Russian).
- Korb S.K., Pozhigin D.A., Zatakovoy A.A. 2020. Fauna of Lepidoptera of the Nizhny Novgorod Region. *Trudy Mordovskogo gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika imeni P.G. Smidovicha*. 25: 123–287 (in Russian).
- Korshunov Yu.P. 2002. Bulavousye cheshuekrylye Severnoy Azii [Butterflies of Northern Asia]. Moscow: KMK Scientific Press Ltd. 424 p. (in Russian).
- Kosterin O.E., Knyazev S.A., Poteiko A.A., Ponomarev K.B., Kosheleva T.F., Teploukhov V.Yu. 2007. New records of butterflies (Lepidoptera, Rhopalocera) in Omskaya and Tomskaya Oblast'. *Euroasian Entomological Journal*. 6(4): 473–482 (in Russian).
- Kozlov S.A., Altukhova S.A. 2012. The fauna of butterflies (Lepidoptera, Rhopalocera) of the Kostroma Region. *Byulleten' MOIP. Otdel biologicheskii*. 117(4): 19–27 (in Russian).
- Krulikovskiy L.K. 1895. To the Lepidoptera fauna of the Vyatka Province. VII. Information about Lepidoptera of Malmyzh District. *Zapiski Ural'skogo obshhestva lyubiteley estestvoznaniya*. 15(1): 3–7 (in Russian).
- Kudrna O., Harpke A., Lux K., Pennerstorfer J., Schweiger O., Settele J., Wiemers M. 2011. Distribution Atlas of Butterflies in Europe. Halle: Gesellschaft für Schmetterlingsschutz e.V. 576 p.
- Kulakova O.I., Tatarinov A.G. 2019. Butterflies (Lepidoptera, Rhopalocera) of urbanized territories of the Komi Republic, Russia. *Euroasian Entomological Journal*. 18(6): 414–425 (in Russian). DOI: 10.15298/euroasentj.18.6.10
- Kumakov A.P., Korshunov Yu.P. 1979. Cheshuekrylye Saratovskoy oblasti [Lepidoptera of Saratov Region]. Saratov: Saratov State University. 240 p. (in Russian).
- Kutenkova N.N., Gorbach V.V., Polevoi A.V., Humala A.E. 2015. New data from Karelia for the Catalogue of Lepidoptera of Russia. *Euroasian Entomological Journal*. 14(4): 299–308 (in Russian).
- Lai B.-Ch.G., Pullin A.S. 2004. Phylogeography, genetic diversity and conservation of the large copper butterfly *Lycaena dispar* in Europe. *Journal of Insect Conservation*. 8(1): 27–36. DOI: 10.1023/B:JICO.0000027478.35309.46
- Lvovsky A.L., Morgun D.V. 2007. Bulavousye cheshuekrylye Vostochnoy Evropy [Butterflies of Eastern Europe]. Moscow: KMK Scientific Press Ltd. 443 p. (in Russian).
- Lycaena dispar (Haworth, 1803). 2023. *GBIF.org*. Available at: <https://www.gbif.org/occurrence/download/0124354-230530130749713> (last updated 31 July 2023).
- Matveev V.A. 2007. Zhivotnyy mir Respubliki Mariy El. Ch. 3. Bespozvonochnye (Cheshuekrylye, dnevnnye babochki) [Animals of Mari El Republic. Part 3. Invertebrates (Lepidoptera, butterflies)]. Yoshkar-Ola: Mari State University. 94 p. (in Russian).
- Mazurov S.G. 2017. Nasekomye Krasninskogo rayona Lipetskoy oblasti. T. 1. Cheshuekrylye (Lepidoptera) [Insects of Krasnoe District of Lipetsk Region. Vol. 1. Lepidoptera]. Yelets: Tipografiya. 167 p. (in Russian).
- Migranov M.G. 1991. Bulavousye cheshuekrylye Bashkirii [Butterflies of Bashkiria]. Ufa: Bashkir Scientific Center of the Ural Branch of the Academy of Sciences of the USSR. 132 p. (in Russian).
- Mironov V.G. 2016. The butterflies (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea) of Novgorod Province. *Eversmannia*. 45–46: 34–50 (in Russian).
- Morgun D.V. 2003. Butterflies (Lepidoptera, Rhopalocera) of Astrahan Area. *Russian Entomological Journal*. 12(2): 227–238 (in Russian).
- Pollard E., Yates T.J. 1993. Monitoring butterflies for ecology and conservation. The British butterfly monitoring scheme. London: Chapman & Hall. 274 p.
- QGIS. A Free and Open Source Geographic Information System. 2022. Available at: <http://qgis.osgeo.org> (accessed 13 October 2022).
- Relief Map. 2023. Available at: <https://maps-for-free.com> (accessed 31 July 2023).
- SAS Planet. 2018. Available at: <https://github.com/sasgis/sas.planet.src/releases> (accessed 22 December 2018).
- Shkhashamishev Kh.Kh. 1973. Pryamokrylye i babochki Kabardino-Balkarii [Orthoptera and Lepidoptera of Kabardino-Balkaria]. Nalchik: Elbrus. 140 p. (in Russian).
- Tatarinov A.G. 2016. Geografiya dnevnnykh cheshuekrylykh evropeyskogo severo-vostoka Rossii [Geography of diurnal Lepidoptera of the European North-East of Russia]. Moscow: KMK Scientific Press Ltd. 256 p. (in Russian).
- Tatarinov A.G., Gorbunov P.Yu. 2014. Structure and spatial organization of the butterfly fauna (Lepidoptera, Rhopalocera) of the Ural mountains. *Zoologicheskii zhurnal*. 93(1): 108–128 (in Russian). DOI: 10.7868/S004451341401019X
- Tikhomirov A.M. 2006. Butterflies of Ivanovo Region. *In: Kraevedcheskie zapiski*. Vyp. 9 [Local history notes. Iss. 9]. Ivanovo: City administration of Ivanovo: 390–399 (in Russian).
- Tikhonov V.V., Stradomsky B.V., Kuznetsov G.V., Andreev S.A. 2023. Babochki Kavkaza i Yuga Rossii [Butterflies of the Caucasus and the south of Russia]. Available at: <http://www.babochki-kavkaza.ru> (accessed 31 July 2023).
- Tshkolovets V.V. 2011. Butterflies of Europe & the Mediterranean area. Pardubice: Tshkolovets Publications. 544 p.
- Tsvetkov E.V. 2006. Contribution to the butterfly fauna of Leningrad Province and Saint Petersburg, NW Russia (Lepidoptera: Diurna). *Zoosystematica Rossica*. 14(2): 275–278.
- Uskov M.V. 2005. Additional data of the Lepidoptera of Vladimir Area. *Eversmannia*. 3–4: 65–76 (in Russian).