

ISSN 2712-9047 (Online)

ПОЛЕВОЙ ЖУРНАЛ БИОЛОГА

Field Biologist Journal

Том 5, № 4

2023



НИУ
БелГУ
BELGOROD STATE
UNIVERSITY (BSU)



16+

ПОЛЕВОЙ ЖУРНАЛ БИОЛОГА

2023. Том 5, № 4

Издается с 2019 года

Учредитель: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»

Издатель: НИУ «БелГУ», Издательский дом «БелГУ». Адрес редакции, издателя: 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

А.А. Присный, доктор биологических наук, доцент, директор института фармации, химии и биологии НИУ «БелГУ», г. Белгород, Россия

Заместители главного редактора

В.Б. Голуб, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой зоологии и паразитологии Воронежского государственного университета, г. Воронеж, Россия

Д.А. Филиппов, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории высшей водной растительности Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН, п. Борок, Ярославская обл., Россия

В.И. Чернявских, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, профессор кафедры биологии НИУ «БелГУ», г. Белгород, Россия

Ведущий редактор

Ю.А. Присный, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры биологии НИУ «БелГУ», г. Белгород, Россия

Члены редколлегии

В.В. Аникин, доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры морфологии и экологии животных Саратовского государственного университета им. Н.Г. Чернышевского, г. Саратов, Россия

С.В. Дедюхин, доктор биологических наук, доцент, профессор кафедры ботаники, зоологии и биоэкологии Удмуртского государственного университета, г. Ижевск, Удмуртская Республика, Россия

Е.В. Думачева, доктор биологических наук, доцент, профессор кафедры биологии НИУ «БелГУ», г. Белгород, Россия

Л.Х. Ёзиев, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой ботаники и экологии факультета естественных наук Каршинского государственного университета, г. Карши, Узбекистан

А.А. Жученко, академик РАН, доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник Всероссийского селекционно-технологического института садоводства и питомниководства, г. Москва, Россия

Г.А. Лада, доктор биологических наук, доцент, профессор кафедры биологии и биотехнологии Тамбовского государственного университета им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Россия

Г.М. Мелькумов, кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники и микологии Воронежского государственного университета, г. Воронеж, Россия

Е.А. Новиков, доктор биологических наук, доцент, заведующий лабораторией структуры и динамики популяций животных Института систематики и экологии животных СО РАН, заведующий кафедрой экологии биолого-технологического факультета Новосибирского государственного аграрного университета, г. Новосибирск, Россия

А.А. Нотов, доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры ботаники Тверского государственного университета, г. Тверь, Россия

А.А. Прокин, кандидат биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник лаборатории экологии водных беспозвоночных Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН, п. Борок, Ярославская обл., Россия

Н.М. Решетникова, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории Гербарий Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН, г. Москва, Россия

С.А. Сенатор, кандидат биологических наук, заместитель директора по научной работе Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН, врио заведующего лабораторией природной флоры, г. Москва, Россия

Н.И. Сидельников, академик РАН, доктор сельскохозяйственных наук, директор Всероссийского научно-исследовательского института лекарственных и ароматических растений, г. Москва, Россия

К.Г. Ткаченко, доктор биологических наук, старший научный сотрудник, руководитель группы интродукции полезных растений и лаборатории семеноведения Ботанического сада Петра Великого Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН, г. Санкт-Петербург, Россия

ISSN 2712-9047 (online). Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Свидетельство о регистрации ЭЛ № ФС 77 – 80156 от 31.12.2020. Выходит 4 раза в год. Выпускающий редактор Ю.В. Ивахненко. Корректура, компьютерная верстка и оригинал-макет Н.А. Вус. На обложке изображение *Polistes nimpha* (Christ, 1791) в окрестностях Белгорода. Гарнитурa Times New Roman, Arial, Impact. Уч.-изд. л. 10.9. Дата выхода 30.12.2023. Оригинал-макет подготовлен отделом объединенной редакции научных журналов НИУ «БелГУ». Адрес: 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85.

СОДЕРЖАНИЕ

Ботаника

- 367 **Гришуткин О.Г., Щуряков Д.С.**
Растительный покров болота Индовище (Орловская область)
- 376 **Левашов А.Н., Романовский А.Ю., Платонов А.В., Андреева С.Н., Филиппов Д.А.**
Находки редких и охраняемых сосудистых растений в бассейне реки Суды
(Вологодская область)

Зоология

- 411 **Зиновьева А.Н.**
Первые сведения о полужесткокрылых (Insecta, Heteroptera) Северного Тимана:
среднее течение р. Тобыш
- 423 **Литовкин С.В.**
К распространению *Scirtes hemisphaericus* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera, Scirtidae) в Азии
- 429 **Сажнев А.С.**
Материалы к фауне мирмекофильных жесткокрылых (Coleoptera) города Казани
(Республика Татарстан)
- 434 **Сажнев А.С., Лычковская И.Ю.**
Жесткокрылые (Coleoptera), собранные ферментными ловушками в Окском заповеднике
- 442 **Савчук В.В., Кайгородова Н.С.**
Первая находка в Крыму инвазивной огнёвки *Haritalodes derogata* (Fabricius, 1775)
(Lepidoptera, Crambidae)
- 445 **Годин А.Е., Матов А.Ю.**
Бражники (Lepidoptera, Sphingidae) Белгородской области
- 454 **Шоренко К.И., Леденков С.В.**
Дополнение к данным по встречаемости некоторых охраняемых видов насекомых на
территории государственных природных заповедников «Карадагский» и «Опукский»
(Юго-Восточный Крым)

FIELD BIOLOGIST JOURNAL

2023. Volume 5, No. 4

Published since 2019

Founder: Federal state autonomous educational establishment of higher education "Belgorod National Research University"

Publisher: Belgorod National Research University "BelSU" Publishing House. Address of editorial office, publisher: 85 Pobeda St, Belgorod, 308015, Russian Federation

EDITORIAL BOARD

Chief Editor

Andrey A. Prisnyi, Doctor of Biological Sciences, Associate Professor, Director of Institute of Pharmacy, Chemistry and Biology of Belgorod National Research University, Belgorod, Russia

Deputies of Chief Editor

Viktor B. Golub, Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of Department of Zoology and Parasitology of Voronezh State University, Voronezh, Russia

Dmitriy A. Philippov, Candidate of Biological Sciences, Leading Researcher of Laboratory of Higher Aquatic Plants of Papanin Institute for Biology of Inland Waters (RAS), Borok, Yaroslavl Region, Russia

Vladimir I. Cherniavskih, Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Professor of Department of Biology of Belgorod National Research University, Belgorod, Russia

Lead Editor

Yuri A. Prisniy, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Associate Professor of Department of Biology of Belgorod National Research University, Belgorod, Russia

Members of Editorial Board

Vasily V. Anikin, Doctor of Biological Sciences, Professor, Professor of Department of Animal Morphology and Ecology of Saratov State University named after N.G. Chernyshevsky, Saratov, Russia

Sergey V. Dedyukhin, Doctor of Biological Sciences, Associate Professor, Professor of Department of Botany, Zoology and Bioecology of Udmurt State University, Izhevsk, Udmurt Republic, Russia

Elena V. Dumacheva, Doctor of Biological Sciences, Associate Professor, Professor of Department of Biology of Belgorod National Research University, Belgorod, Russia

Lutfullo Kh. Yoziyev, Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of Department of Botany and Ecology of Faculty of Natural Sciences of Karshi State University, Karshi, Uzbekistan

Alexander A. Zhuchenko, Academician of Russian Academy of Sciences, Doctor of Biological Sciences, Professor, Chief Researcher of All-Russian Horticultural Institute for Breeding, Agrotechnology and Nursery, Moscow, Russia

Georgiy A. Lada, Doctor of Biological Sciences, Associate Professor, Professor of Department of Biology and Biotechnology of Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russia

Gavriil M. Melkumov, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of Department of Botany and Mycology of Voronezh State University, Voronezh, Russia

Eugene A. Novikov, Doctor of Biological Sciences, Associate Professor, Head of Laboratory of Structure and Dynamics of Vertebrate Populations of Institute of Systematics and Ecology of Animals SB RAS, Head of Department of Ecology of Novosibirsk State Agrarian University, Novosibirsk, Russia

Aleksander A. Notov, Doctor of Biological Sciences, Professor, Professor of Department of Botany of Tver State University, Tver, Russia

Alexander A. Prokin, Candidate of Biological Sciences, Leading Researcher of Laboratory of Ecology of Aquatic Invertebrates of Papanin Institute for Biology of Inland Waters (RAS), Borok, Yaroslavl Region, Russia

Natalya M. Reshetnikova, Doctor of Biological Sciences, Leading Researcher of Herbarium Laboratory of Tsitsin Main Botanical Garden (RAS), Moscow, Russia

Stepan A. Senator, Candidate of Biological Sciences, Deputy Director of Tsitsin Main Botanical Garden (RAS), Acting Head of Laboratory of Natural Flora, Moscow, Russia

Nikolay I. Sidelnikov, Academician of Russian Academy of Sciences, Doctor of Agricultural Sciences, Director of All-Russian Research Institute of Medicinal and Aromatic Plants, Moscow, Russia

Kirill G. Tkachenko, Doctor of Biological Sciences, Senior Researcher, Head of Group for Introduction of Useful Plants and Laboratory of Seed Science of Botanical Garden of Peter the Great of Vladimir Komarov Botanical Institute (RAS), St. Petersburg, Russia

ISSN 2712-9047 (online)

The journal has been registered at the Federal service for supervision of communications information technology and mass media (Roskomnadzor). Mass media registration certificate ЭЛ № ФЦ 77 – 80156 from 31.12.2020. Publication frequency: 4 /year.

Commissioning Editor Yu.V. Ivakhnenko. Pag Proofreading, computer imposition, page layout N.A. Vus. On cover is picture of *Polistes nimpha* (Christ, 1791) in vicinity of Belgorod. Typefaces Times New Roman, Arial, Impact. Publisher's signature 10.9. Date of publishing 30.12.2023. The layout was prepared by the Department of the joint editorial Board of scientific journals of NRU "BelSU". Address: 85 Pobeda St, Belgorod, 308015, Russia

CONTENTS

Botany

- 367 **Grishutkin O.G., Schuryakov D.S.**
Vegetation Cover of the Indovishche Mire (Orel Region)
- 376 **Levashov A.N., Romanovskiy A.Yu., Platonov A.V., Andreeva S.N., Philippov D.A.**
New Records of Rare and Protected Vascular Plants in the Suda River Basin (Vologda Region)

Zoology

- 411 **Zinovyeva A.N.**
First Data on True Bugs (Insecta, Heteroptera) of the Northern Timan:
the Middle Course of the Tobysh River
- 423 **Litovkin S.V.**
New Data on Distribution of *Scirtes hemisphaericus* (Linnaeus, 1758)
(Coleoptera, Scirtidae) in Asia
- 429 **Sazhnev A.S.**
Materials to the Fauna of Myrmecophilous Beetles (Coleoptera) of the Kazan City
(Republic of Tatarstan)
- 434 **Sazhnev A.S., Lychkovskaya I.Yu.**
Beetles (Coleoptera), Collected by Fermenting Bait Traps in Oka Nature Reserve
- 442 **Savchuk V.V., Kaygorodova N.S.**
The First Record of Invasive Moth *Haritalodes derogata* (Fabricius, 1775)
(Lepidoptera, Crambidae) in the Crimea
- 445 **Godin A.E., Matov A.Yu.**
Hawk Moths (Lepidoptera, Sphingidae) of Belgorod Region
- 454 **Shorenko K.I., Ledenkov S.V.**
Addition to Data on Occurrence of Some Protected Insect Species on Territory of the State Nature
Reserves "Karadagsky" and "Opuksky" (Southeastern Crimea)

БОТАНИКА BOTANY

УДК 581.526(470.319)

DOI 10.52575/2712-9047-2023-5-4-367-375

Растительный покров болота Индовище (Орловская область)

О.Г. Гришуткин¹, Д.С. Щуряков²

¹ Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук,
Россия, 152742, Ярославская обл., п. Борок, 109

² Национальный исследовательский Томский государственный университет,
Россия, 634050, г. Томск, пр-кт Ленина, 36
E-mail: grog5445@yandex.ru

Поступила в редакцию 07.12.2023; поступила после рецензирования 09.12.2023;
принята к публикации 10.12.2023

Аннотация. Представлены результаты исследования болота Индовище, которое было проведено в июне 2023 года с целью описания растительности и выявления флоры сосудистых растений и мхов. На болоте зафиксировано 46 видов высших растений, в том числе 33 – сосудистые и 13 – мхи. Наибольшее распространение имеют *Betula pubescens*, *Carex lasiocarpa*, *Chamaedaphne calyculata*, *Oxycoccus palustris*, *Eriophorum vaginatum*, *Phragmites australis*, *Sphagnum fallax*. Растительность имеет поясный характер с изменением сообществ от евтрофных на окраинах к олиготрофно-мезотрофным в центральной части болота. Наибольшую площадь занимает миртово-клюквенно-осоково-сфагновое сообщество. Болото является местом произрастания редких бореальных видов растений, которые в лесостепной части Орловской области встречаются только на этом объекте. Некоторые из них доминируют в растительных сообществах болота (*Chamaedaphne calyculata*, *Oxycoccus palustris*), другие встречаются спорадично (*Salix lapponum*, *Sphagnum divinum*) или единично (*Betula humilis*, *Salix myrtilloides*).

Ключевые слова: переходное болото, флора, сосудистые растения, мхи, растительные сообщества

Финансирование: работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования РФ № 121051100099-5.

Для цитирования: Гришуткин О.Г., Щуряков Д.С. 2023. Растительный покров болота Индовище (Орловская область). *Полевой журнал биолога*, 5(4): 367–375. DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-4-367-375

Vegetation Cover of the Indovishche Mire (Orel Region)

Oleg G. Grishutkin¹, Dmitriy S. Schuryakov²

¹ Papanin Institute for Biology of Inland Waters Russian Academy of Sciences,
109 Borok vill., Yaroslavl Region 152742, Russia

² National Research Tomsk State University,
36 Lenina Ave, Tomsk, 634050, Russia
E-mail: grog5445@yandex.ru

Received December 7, 2023; Revised December 9, 2023; Accepted December 10, 2023

Abstract. The article presents the results of a study of the Indovishche mire conducted in June 2023 in order to describe vegetation and identify the flora of vascular plants and mosses. 46 species of higher plants have been identified in the mire, of which 33 are vascular and 13 are mosses. *Betula pubescens*, *Carex lasiocarpa*,

Chamaedaphne calyculata, *Oxycoccus palustris*, *Eriophorum vaginatum*, *Phragmites australis*, *Sphagnum fallax* are the most widespread species in the mire. The vegetation has a belt character with a change in communities from eutrophic on the outskirts to oligotrophic-mesotrophic in the central part of the mire. The largest area is occupied by the myrtle-cranberry-sedge-sphagnum community. The mire is a place where rare boreal plant species grow, which in the forest-steppe part of the Orel region are found only at this site. Some of them dominate the plant communities of the mire (*Chamaedaphne calyculata*, *Oxycoccus palustris*), others occur sporadically (*Salix lapponum*, *Sphagnum divinum*) or singly (*Betula humilis*, *Salix myrtilloides*).

Keywords: transitional mire, flora, vascular plants, mosses, plant communities

Funding: this research was supported by Ministry of Education and Science of Russian Federation, project no. 121051100099-5.

For citation: Grishutkin O.G., Schuryakov D.S. 2023. Vegetation Cover of the Indovishche Mire (Orel Region). *Field Biologist Journal*, 5(4): 367–375 (in Russian). DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-4-367-375

Введение

Болото Индовище является региональным памятником природы Орловской области. В нормативных документах (и нередко литературе) оно именуется озером, однако в настоящее время открытая водная поверхность занимает лишь около 11 % от общей площади водно-болотного ландшафта, поэтому уместнее будет его называть именно болотом. Кроме того, для ботаники оно наиболее ценно редкими видами болотных растений, а для палеоботаники – наличием мощной торфяной залежи.

Первые сведения по болоту Индовище появились в 1970-е гг. [Боч, Мазинг, 1973; Хмелев, 1975], и уже тогда оно было рекомендовано к охране. Региональным памятником природы оно стало в 1994 году на площади 22,4 га (включает также окружающую болото территорию), последнее постановление об охране было опубликовано в 2020 году¹. Однако его состояние в настоящее время вызывает опасения в связи с тем, что оно находится непосредственно вблизи интенсивно эксплуатируемых пастбищ агропромышленного холдинга «Мираторг» [Трофимец, Степина, 2022]. Поэтому мониторинг состояния этой уникальной (реликтовой) экосистемы для лесостепной зоны Орловской области имеет важное значение для ее сохранения. Однако при поиске информации о болоте Индовище нами было сделано поразительное наблюдение: о нем есть множество упоминаний в самой разнообразной литературе и электронных источниках, однако нет сколько-либо полного описания флоры и растительности. Имеющиеся сведения разрозненны, что затрудняет адекватную оценку динамики растительного покрова за последние десятилетия. Имеются отдельные материалы по возрасту и стратиграфии болота [Волкова и др., 2015а, 2020], растительности [Волкова и др., 2015б], произрастанию видов сосудистых растений [Еленевский, Радыгина, 2005; Киселева и др., 2012б; Волкова и др., 2015б] и мхов [Попова, 2002].

Цель данного сообщения – привести описание растительности болота Индовище в настоящее время и составить флористический список с особым вниманием к редким видам растений.

Материалы и методы исследования

Полевые исследования болота Индовище проведены в июле 2023 года и включали описание физико-географических условий, фиксирование физико-химических параметров воды с помощью портативного анализатора Hanna HI98129 (рН, минерализация и температура), составление списка высших растений, описание растительных сообществ. Названия видов сосудистых растений приведены в соответствии с международной базой «Plants of the

¹ Постановление Правительства Орловской области от 5 ноября 2020 г. № 681 «Об объявлении озера Индовище памятником природы регионального значения, а территории, занятой им, – особо охраняемой природной территорией регионального значения».

World Online» [POWO, 2023] с небольшими изменениями [Маевский, 2014], видов мхов по [Hodgetts et al., 2020]. Обилие видов приводится по шкале Браун-Бланке: r – единично, + – менее 1 %, 1 – 1–5 %, 2 – 5–25 %, 3 – 25–50 %, 4 – 50–75 %, 5 – более 75 % [Braun-Blanquet, 1928]. Собранные гербарные образцы сосудистых растений и мхов хранятся в коллекции автотрофных и гетеротрофных организмов болотных экосистем Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН (MIRE).

Район исследования располагается в центральной части Русской равнины на Среднерусской возвышенности в лесостепной природной зоне. Болото Индовище находится в 2,7 км юго-западнее с. Юшково (Шаблыкинский район, Орловская область). Координаты центра: 52.919006°N 35.046585°E. Болото занимает крупную карстовую котловину, которая расположена в верхней части балки (бассейн р. Навли). Высота поверхности болота 206 м н.у.м. По литературным данным, в 2013 году глубина болота составляла 5,3 м [Волкова и др., 2015a], хотя ранее указывалась глубина 11 м [Хмелев, 1985]. Возраст болота по радиоуглеродным датировкам оценивается в 6860 ± 110 кал. лет [Волкова и др., 2020].

Результаты и их обсуждение

Как и большинство переходных болот в лесостепи, Индовище характеризуется поясной растительностью, изменяющейся от окраин к центру (рис. 1).

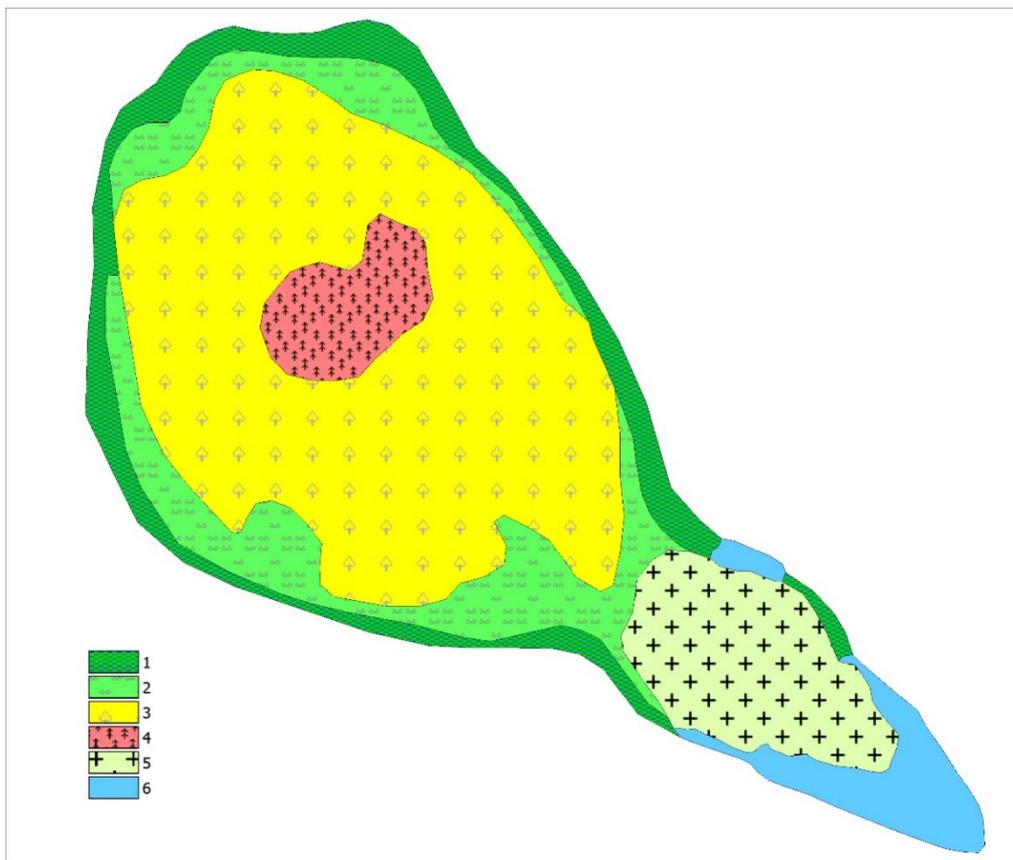


Рис. 1. Карта растительности болота Индовище (Орловская область):

- 1 – окраинные обводненные сообщества; 2 – клюквенно-осоково-сфагновые сообщества;
3 – миртово-клюквенно-осоково-сфагновые сообщества; 4 – сосново-миртово-клюквенно-пушицево-сфагновое сообщество; 5 – ивово-тростниковое сообщество;
6 – открытая водная поверхность

Fig. 1. Vegetation map of the Indovishe mire (Orel Region, Russia):

- 1 – marginal flooded communities; 2 – cranberry-sedge-sphagnum communities;
3 – myrtle-cranberry-sedge-sphagnum communities; 4 – pine-myrtle-cranberry-cotton grass-sphagnum community; 5 – willow-reed community; 6 – open water surface

На болоте Индовище можно выделить следующие формации.

1. Обводненная окраина болота. Евтрофное сообщество. Ширина 5–10 м. Площадь 0,40 га. Глубина воды на границе со следующей формацией (краем сплавины) – 1–1,5 м. Преобладают следующие виды: *Salix cinerea*, *Phragmites australis*, *Comarum palustre* и *Lemna minor*. Измеренные 12.06.2023 физико-химические показатели: минерализация 23 мг/л, рН 4,52, t 16,0 °С.

2. Окраинная часть сплавины. Мезотрофное сообщество. Ширина 5–15 м. Площадь 0,54 га. Весьма разнообразно по структуре, основное сообщество: *Oxycoccus palustris* – *Carex lasiocarpa* – *Sphagnum fallax*. Также характерны *Salix aurita*, *Salix lapponum* и *Carex rostrata* (рис. 2).

3. Основная часть болота, занимает всю северную часть за исключением окраин и самого центра. Ширина 40–80 м. Площадь 1,7 га. Основное сообщество мезотрофное: *Chamaedaphne calyculata* + *Oxycoccus palustris* – *Carex lasiocarpa* – *Sphagnum flexuosum* + *Sphagnum centrale*.

4. Центр болота диаметром 20 м. Олиготрофно-мезотрофное сообщество: *Pinus sylvestris* – *Chamaedaphne calyculata* + *Oxycoccus palustris* – *Eriophorum vaginatum* – *Sphagnum fallax*. Содоминанты: *Betula pubescens*, *Carex lasiocarpa*, *Sphagnum angustifolium* и *Sphagnum divinum*. Видимо, это трансформированная формация *Sphagnum fuscum*, описанная К.Ф. Хмельным [1985] (рис. 3).

5. Южная часть болота с евтрофными сообществами на сплавине. Доминантами выступают *Phragmites australis*, *Salix cinerea*. Содоминанты: *Frangula alnus*, *Carex acuta*, *Drepanocladus aduncus*, *Sphagnum squarrosum*.



Рис. 2. Окраинная часть сплавины болота Индовище (Орловская область), мезотрофное сообщество

Fig. 2. The edge of the Indovische mire (Orel Region, Russia), a mesotrophic community



Рис. 3. Центральная часть болота Индовище (Орловская область), олиготрофно-мезотрофное сообщество
 Fig. 3. The central part of the Indovishche mire (Orel Region, Russia), an oligotrophic-mesotrophic community

Флора болота Индовище состоит из 46 видов высших растений, из них 33 являются сосудистыми, 13 – мхами (см. таблицу). Среди сосудистых растений наиболее представлены семейства осоковых (Cyperaceae) и ивовых (Salicaceae), среди мхов – сфагновые (Sphagnaceae). Наиболее флористически богатой оказалась юго-восточная евтрофная часть болота, наиболее бедной – центральная олиготрофно-мезотрофная (однако, здесь отмечено наибольшее число видов мхов).

Список видов высших растений болота Индовище (Орловская область), отмеченных в 2023 году, и характеристика их проективного покрытия в основных формациях
 Check-list of species of higher plants of the Indovishche mire (Orel Region, Russia), noted in 2023, and characteristics of it's projective cover in main formations

Виды	Обилие видов в формациях				
	Ооб	Очс	Очб	Цб	Ючб
Сосудистые растения					
<i>Betula humilis</i> Schrank*		г			
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.		2	2	2	
<i>Bidens cernua</i> L.					+
<i>Calamagrostis canescens</i> (Weber) Roth	1	1			+
<i>Carex acuta</i> L.	1	+			2
<i>Carex canescens</i> L.		+			

Окончание таблицы
End of the table

Виды	Обилие видов в формациях				
	Ооб	Очс	Очб	Цб	Ючб
Сосудистые растения					
<i>Carex lasiocarpa</i> Ehrh.*		3	3	2	
<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard		+			
<i>Carex rostrata</i> Stokes	+	2			
<i>Carex vesicaria</i> L.	+				1
<i>Chamaedaphne calyculata</i> (L.) Moench*		2	3	3	
<i>Comarum palustre</i> L.	2				
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuchs					+
<i>Dryopteris cristata</i> (L.) A.Gray					+
<i>Eriophorum vaginatum</i> L.*			2	4	
<i>Frangula alnus</i> Mill.	+				2
<i>Galium palustre</i> L.	+				+
<i>Galium trifidum</i> L.*					+
<i>Lemna minor</i> L.	2				
<i>Lycopus europaeus</i> L.					1
<i>Lysimachia thyrsoflora</i> L.	+	+			1
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.					+
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.					1
<i>Oxycoccus palustris</i> Pers.*		3	3	3	
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	1				5
<i>Pinus sylvestris</i> L.			+	3	
<i>Salix aurita</i> L.*		1			
<i>Salix cinerea</i> L.	1				3
<i>Salix lapponum</i> L.*		1			
<i>Salix myrtilloides</i> L.*		r			
<i>Scirpus sylvaticus</i> L.					1
<i>Stachys palustris</i> L.					1
<i>Thelypteris palustris</i> Schott					+
Мхи					
<i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwägr.*				+	
<i>Dicranum polysetum</i> Sw.*				+	
<i>Drepanocladus aduncus</i> (Hedw.) Warnst.*	+	+			1
<i>Pleurozium schreberi</i> (Willd. ex Brid.) Mitt.*					+
<i>Polytrichum strictum</i> Brid.*			+	+	
<i>Sphagnum angustifolium</i> (C.E.O.Jensen ex Russow) C.E.O.Jensen*			1	2	
<i>Sphagnum centrale</i> C.E.O.Jensen*			2		
<i>Sphagnum divinum</i> Flatberg & K. Hassel*				2	
<i>Sphagnum fallax</i> (H.Klinggr.) H.Klinggr.*		4		3	
<i>Sphagnum flexuosum</i> Dozy & Molk.*			4		
<i>Sphagnum majus</i> (Russow) C.E.O.Jensen*		+			
<i>Sphagnum squarrosum</i> Crome*					2
<i>Straminergon stramineum</i> (Dicks. ex Brid.) Hedenäs*		+			

Примечание. Формации: Ооб – обводненная окраина болота; Очс – окраинная часть сплавины; Очб – основная часть болота; Цб – центральная часть болота; Ючб – южная часть болота (подробности см. в тексте). Обилие видов: r – единично, + – менее 1 %, 1 – 1–5 %, 2 – 5–25 %, 3 – 25–50 %, 4 – 50–75 %, 5 – более 75 % [по: Braun-Blanquet, 1928]. * – собраны гербарные образцы (хранятся в коллекции MIRE).

Note. Formations: Ооб – watered outskirts of the mire; Очс – marginal part of the float; Очб – the main part of the mire; Цб – the central part of the mire; Ючб is the southern part of the mire (see text for details). Species abundance: r – single, + – less than 1 %, 1 – 1–5 %, 2 – 5–25 %, 3 – 25–50 %, 4 – 50–75 %, 5 – more than 75 % [by: Braun-Blanquet, 1928]. * – herbarium specimens have been collected (stored in the MIRE collection).

Из отмеченных на болоте Индовище видов лишь *Sphagnum divinum* (как *S. magellanicum* Brid.) включен в основной список Красной книги Орловской области [2021] и еще 4 вида – *Betula humilis*, *Chamaedaphne calyculata*, *Salix lapponum* и *S. myrtilloides* – в перечень видов, нуждающихся в постоянном контроле и наблюдении в регионе. Однако, на наш взгляд, все эти виды (и ряд других) требуют не только «контроля и наблюдения», но и охраны. Они являются редкими для всей лесостепной зоны, а в Орловской области, помимо этого болота, встречаются только в национальном парке «Орловское полесье», который занимает 3,1 % от площади региона и не обладает крупными болотными массивами переходного и верхового типов. Ниже приводится характеристика популяций редких для лесостепи болотных видов, отмеченных на исследуемом объекте.

Betula humilis – единичные особи в северной части болота в осоково-сфагновом сообществе. Отмечался Е.М. Волковой с соавторами [2015б] без указания обилия.

Chamaedaphne calyculata – доминирует в сообществах в центральной части болота с проективным покрытием 40 %, ближе к окраинам обилие снижается до 10 %. Е.М. Волковой и с соавторами [2015а] вид указывается не только как основной вид кустарничкового яруса, но и как торфообразователь. Долгое время болото считалось единственным местообитанием этого вида в области [Еленевский, Радыгина, 2005; Киселева и др., 2012б], в последние десятилетия найден в национальном парке «Орловское полесье» [Киселева и др., 2012а; Абадонова, 2015].

Oxycoccus palustris – произрастает по всему болоту за исключением юго-восточной части и окраин. В центральной части проективное покрытие достигает 30 %. Отмечено массовое цветение. Известен с 1988 года [Киселева и др., 2012б], отмечался Е.М. Волковой с соавторами [2015б], популяция, видимо, стабильная.

Salix lapponum – спорадично по краевой части сплавины в осоково-сфагновых сообществах. Общее число особей оценивается в несколько десятков. Отмечается на болоте с 1988 года [Киселева и др., 2012б; Волкова и др., 2015б].

Salix myrtilloides – единичные особи в северной и северо-восточной частях болота по краевой части сплавины в осоково-сфагновых сообществах. Отмечается с 1989 года [Еленевский, Радыгина, 2005; Киселева и др., 2012б; Волкова и др., 2015б] без указания обилия. Единственное место произрастания в Орловской области [Киселева и др., 2012б].

Sphagnum divinum – отмечен в центральной части болота в сосново-миртово-клюквенно-пушицево-сфагновом сообществе с проективным покрытием 10 %. Собирался в конце 1980-х гг. В.И. Радыгиной [Попова, 2000]. Отмечался в 2013 году Е.В. Волковой как доминант и торфообразователь [Волкова и др., 2015а, 2015б].

При обследовании болота Индовище в 2023 году не были отмечены *Drosera rotundifolia* L. и *Scheuchzeria palustris* L., указанные ранее [Еленевский, Радыгина, 2005; Киселева и др., 2012б], а также *Sphagnum fuscum* (Schimp.) H.Klinggr., видимо, отмечавшийся здесь в 1970–1980 гг. [Хмелев, 1985]. Также не была обследована самая юго-восточная часть болота и озеро, где ранее отмечались *Carex pseudocyperus* L., *Lythrum salicaria* L., *Typha latifolia* L. и *Potamogeton natans* L. [Волкова и др., 2015б].

Заключение

Болото Индовище является уникальным для Орловской области, в особенности для его лесостепной части. Здесь произрастают виды сосудистых растений и мхов, имеющие очень ограниченное распространение в регионе. Объект – одна из немногих сохранившихся региональных особо охраняемых природных территорий Орловской области, поэтому его состояние требует особого внимания и постоянного мониторинга. На 2023 год флора болота включает 46 видов высших растений, из них 33 – сосудистые и 13 – мхи. Среди отмеченных видов 6 являются редкими для региона. Растительность имеет поясный характер: узкой полосой вдоль берега представлены евтрофные обводненные сообщества; основную сплавинную часть занимают мезотрофные осоково-сфагновые и кустарничково-осоково-сфагновые

сообщества; в самом центре находится олиготрофно-мезотрофное сосново-кустарничково-пушицево-сфагновое сообщество. В южной узкой части болота наблюдается евтрофное тростниковое сообщество и открытая водная поверхность.

Список литературы

- Абадонова М.Н. 2015. Находки новых и редких видов флоры на территории национального парка «Орловское полесье» в 2014 году. *В кн.: Флора и растительность Центрального Черноземья – 2015. Материалы межрегиональной научной конференции, посвященной 80-летию юбилею Центрально-Черноземного заповедника (г. Курск, 4 апреля 2015 г.).* Курск: 30–32.
- Боч М.С., Мазинг В.В. 1973. Список болот Европейской части СССР, требующих охраны. *Ботанический журнал*, 8: 1184–1196.
- Волкова Е.М., Новикова Г.Е., Чекова Д.А. 2015а. Динамика развития водораздельных болот юго-запада Центрального Черноземья. *В кн.: Материалы межрегиональной научной конференции, посвященной 80-летию юбилею Центрально-Черноземного заповедника (г. Курск, 4 апреля 2015 г.).* Курск: 97–102.
- Волкова Е.М., Смагин В.А., Абадонова М.Н. 2015б. Разнообразие болот западной части Орловской области. *В кн.: Материалы межрегиональной научной конференции, посвященной 80-летию юбилею Центрально-Черноземного заповедника (г. Курск, 4 апреля 2015 г.).* Курск: 109–114.
- Волкова Е.М., Новенко Е.Ю., Юрковская Т.К. 2020. Возраст болот Среднерусской возвышенности. *Известия Российской академии наук. Серия географическая*, 4: 551–561. DOI: 10.31857/S2587556620040135
- Еленевский А.Г., Радыгина В.И. 2005. Определитель сосудистых растений Орловской области. М., 214 с.
- Киселева Л.Л., Золотухин Н.И., Фандеева О.И. 2012а. Новые виды и новые местонахождения редких и охраняемых растений Орловской области в 2012 году. *Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: Естественные, технические и медицинские науки*, 6-1: 130–137.
- Киселева Л.Л., Пригоряну О.М., Щербаков А.В., Золотухин Н.И. 2012б. Атлас редких и охраняемых растений Орловской области. Орел, 468 с.
- Красная книга Орловской области. 2021. Грибы, растения, животные. Орел, Папирус, 440 с.
- Маевский П.Ф. 2014. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М.: Товарищество научных изданий КМК, 635 с.
- Попова Н.Н. 2002. Бриофлора Среднерусской возвышенности. I. *Arctoa*, 11: 101–168.
- Трофимец Л.Н., Степина В.Т. 2022. О возможном влиянии пастбищ фирмы Мираторг на экосистему «Озеро Индовище». *В кн.: Природные ресурсы: состояние и рациональное использование. Материалы Международной научно-практической конференции (Орёл, 15–16 декабря 2021 г.).* Орёл: 277–285.
- Хмелев К.Ф. 1975. Ботанико-географическое районирование болот Центрального Черноземья. *Научные доклады высшей школы. Биологические науки*, 6: 65–70.
- Хмелев К.Ф. 1985. Закономерности развития болотных экосистем Центрального Черноземья. Воронеж, 168 с.
- Braun-Blanquet J. 1928. *Pflanzensoziologie*. Berlin, 330 p.
- Hodgetts N.G., Söderström L., Blockeel T.L., Caspari S., Ignatov M.S., Konstantinova N.A., Lockhart N. et al. 2020. An annotated checklist of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus. *Journal of Bryology*, 42(1): 1–116. DOI: 10.1080/03736687.2019.1694329
- POWO. 2023. Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens. Available at: <http://www.plantsoftheworldonline.org> (accessed December 3, 2023).

References

- Abadonova M.N. 2015. Nakhodki novykh i redkikh vidov flory na territorii natsional'nogo parka "Orlovskoye polesye" v 2014 gody [Finds of new and rare species of flora in the territory of the Oryol Polesie National Park in 2014]. *In: Flora i rastitel'nost' Tcentral'nogo Chernozem'ya – 2015* [Flora and vegetation of the Central Chernozem region – 2015]. Materials of the interregional scientific conference dedicated to the 80th anniversary of the Central Black Earth Nature Reserve (Kursk, April 4, 2015). Kursk: 30–32.
- Botch M.S., Mazing V.V. 1973. Spisok bolot Evropeyskoy chasti SSSR, trebuyuschikh okhrany [List of mires of the European part of the USSR requiring protection]. *Botanicheskii zhurnal*, 8:1184–1196.

- Volkova E.M., Novikova G.E., Chekova D.A. 2015a. Dinamika razvitiya vodorazdelnykh bolot yugo-zapada Tsentral'nogo Chernozemya [Dynamics of the development of watershed mires in the south-west of the Central Chernozem region]. *In: Flora i rastitel'nost' Tsentral'nogo Chernozem'ya – 2015: materialy mezhhregional'noy naychnoy konferencii* [Flora and vegetation of the Central Chernozem region – 2015]. Materials of the interregional scientific conference dedicated to the 80th anniversary of the Central Black Earth Nature Reserve (Kursk, April 4, 2015). Kursk: 97–102.
- Volkova E.M., Smagin V.A., Abadonova M.N. 2015b. Raznoobrazie bolot zapadnoy chasti Orlovskoy oblasti [The diversity of the marshes of the western part of the Orel region]. *In: Flora i rastitel'nost' Tsentral'nogo Chernozemya – 2015: materialy mezhhregional'noy nauchnoy konferentsii* [Flora and vegetation of the Central Chernozem region – 2015]. Materials of the interregional scientific conference dedicated to the 80th anniversary of the Central Black Earth Nature Reserve (Kursk, April 4, 2015). Kursk: 109–114.
- Volkova E.M., Novenko E.Yu., Yurkovskaya T.K. 2020. The Age of Mires of the Central Russian Upland. *Izvestiya Rossiiskoi Akademii Nauk. Seriya Geograficheskaya*, 4: 551–561 (in Russian). DOI: 10.31857/S2587556620040135
- Elenevsky A.G., Radygina V.I. 2005. Opredeleytel' sosydistykh rasteniy Orlovskoy oblasti. [The determinant of vascular plants of the Orel region]. Moscow, 214 p.
- Kiseleva L.L., Zolotukhin N.I., Fandeeva O.I. 2012a. New kinds and new sites of rare and protected plants of the Oryol area in 2012. *Uchenye zapiski Orlovskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya Estestvennye, tekhnicheskiye b meditsinskiye nauki*, 6-1:130–137 (in Russian).
- Kiseleva L.L., Prigoreanu O.M., Shcherbakov A.V., Zolotukhin N.I. 2012b. Atlas redkikh i okhranyaemykh rasteniy Orlovskoy oblasti [Atlas of rare and protected plants of the Orel region]. Orel, 468 p.
- Red Data Book of the Orel region. Fungi, plants, animals. 2021. Orel, Papirus, 440 p. (in Russian).
- Maevskiy P.F. 2014. Flora sredney polosy evropeyskoy chasti Rossii. 11-e izd [Flora of Middle Part of European Russia]. Moscow, KMK Scientific Press Ltd, 635 p.
- Popova N.N. Bryoflora of the Central Russian Upland. I. *Arctoa*, 11: 101–168 (in Russian).
- Trofimets L.N., Stepina V.T. 2022. About the possible impact of Miratorg pastures on the ecosystem of "Lake Indovishche". *In: Natural resources: state and rational use: materials of the International Scientific and Practical Conference* (Orel, December 15–16, 2021). Orel: 277–285 (in Russian).
- Khmelev K.F. 1975. Botaniko-geograficheskoe rayonirovanie bolot Tsentral'nogo Chernozem'ya [Botanical and geographical zoning of the mires of the Central Chernozem region]. *Naychnye doklady vysshey shkoly. Biologicheskoye nauki*, 6:65–70.
- Khmelev K.F. 1985. Zakonomernosti razvitiya bolotnykh ekosistem Tsentral'nogo Chernozem'ya [Patterns of development of mire ecosystems of the Central Chernozem region]. Voronezh, 168 p.
- Braun-Blanquet J. 1928. Pflanzensoziologie [Plant sociology]. Berlin, 330 p. (in German).
- Hodgetts N.G., Söderström L., Blockeel T.L., Caspari S., Ignatov M.S., Konstantinova N.A., Lockhart N. et al. 2020. An annotated checklist of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus. *Journal of Bryology*, 42(1): 1–116. DOI: 10.1080/03736687.2019.1694329
- POWO. 2023. Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens. Available at: <http://www.plantsoftheworldonline.org> (accessed December 3, 2023).

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

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Гришуткин Олег Геннадьевич, кандидат географических наук, старший научный сотрудник, Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН, п. Борок, Ярославская обл., Россия

Oleg G. Grishutkin, Candidate of Geographical Sciences, Senior Researcher, Papanin Institute for Biology of Inland Waters Russian Academy of Sciences, Borok vill., Yaroslavl Region, Russia

Щуряков Дмитрий Сергеевич, магистрант, Национальный исследовательский Томский государственный университет, Томск, Россия

Dmitriy S. Schuryakov, Master's Student, National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia

УДК 581.95(470.12)

DOI 10.52575/2712-9047-2023-5-4-376-410

Находки редких и охраняемых сосудистых растений в бассейне реки Суды (Вологодская область)

А.Н. Левашов¹, А.Ю. Романовский, А.В. Платонов²,
С.Н. Андреева³, Д.А. Филиппов⁴

¹ Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования «Центр творчества»,
Россия, 160004, г. Вологда, пр-кт Победы, 72

² Вологодский институт права и экономики ФСИН России,
Россия, 160002, г. Вологда, ул. Щетинина, 2

³ Бабаевская средняя общеобразовательная школа № 1,
Россия, 162480, Вологодская обл., г. Бабаево, ул. Гайдара, 9

⁴ Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук,
Россия, 152742, Ярославская обл., Некоузский р-н, п. Борок, 109
E-mail: and-levashov@mail.ru; philippov_d@mail.ru

Поступила в редакцию 08.12.2023; поступила после рецензирования 20.12.2023;
принята к публикации 20.12.2023

Аннотация. Обобщены оригинальные данные о редких и охраняемых видах сосудистых растений, произрастающих в бассейне реки Суды (включая реки Андога, Колпь, Шогда и их притоки). За период 2004–2023 гг. было отмечено 74 вида (из 243 локалитетов), включенных в Красную книгу Вологодской области, и 59 видов (из 284 локалитетов) из перечня научного мониторинга. Обнаружены популяции 4 видов растений, включенных в Красную книгу Российской Федерации (*Suipedium calceolus*, *Isoetes echinospora*, *I. lacustris* и *Lobelia dortmanna*). Приводятся новые данные о находках 39 охраняемых видов и 31 вида из мониторингового списка на 6 региональных особо охраняемых природных территориях (ландшафтные заказники «Мазский бор», «Смородинка», «Судский бор», памятники природы «Каменная гора», «Озеро Кодоозеро», «Старый парк в с. Борисово-Судское»). Вне границ охраняемых природных территорий отмечено 47,4 % раритетных видов, включая, например, популяции *Androsace septentrionalis* и *Herminium monorchis* (оба вида – 1/CR/I), *Allium oleraceum* и *Ranunculus gmelinii* (1/EN/I), *Saussurea alpina* (2/EN/I), *Eupatorium cannabinum* (2/VU/I), *Galium rubioides* (2/VU/II) и *Lithospermum officinale* (2/VU/II).

Ключевые слова: биоразнообразие, новые находки, редкие виды, сосудистые растения, гербарий, Красная книга, Вологодская область, река Андога, река Колпь, река Суды, Европейская Россия

Финансирование: работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования РФ №121051100099-5.

Для цитирования: Левашов А.Н., Романовский А.Ю., Платонов А.В., Андреева С.Н., Филиппов Д.А. 2023. Находки редких и охраняемых сосудистых растений в бассейне реки Суды (Вологодская область). *Полевой журнал биолога*, 5(4): 376–410. DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-4-376-410

New Records of Rare and Protected Vascular Plants in the Suda River Basin (Vologda Region)

Andrey N. Levashov¹, Aleksandr Yu. Romanovskiy, Andrey V. Platonov²,
Svetlana N. Andreeva³, Dmitriy A. Philippov⁴

¹ Institution of Additional Education "Center of Creativity",
72 Pobedy Ave, Vologda 160004, Russia

² Vologda Institute of Law and Economics of the Federal Penitentiary Service of Russia,
2 Shchetinina St, Vologda 160002, Russia

³ Babaevskaya secondary school No. 1,
9 Gaydara St, Babaevo, Vologda Region 162480, Russia

⁴ Papanin Institute for Biology of Inland Waters Russian Academy of Sciences,
109 Borok vill., Yaroslavl Region 152742, Russia

E-mail: and-levashov@mail.ru; philippov_d@mail.ru

Received December 8, 2023; Revised December 20, 2023; Accepted December 20, 2023

Abstract. The original data on rare and protected species of vascular plants growing in the Suda River basin (including the Andoga, Kolp, Shogda Rivers and their tributaries) are summarized. For the period 2004–

2023, a total of 74 species (from 243 localities) listed in the Red Data Book of the Vologda Region and 59 species (284 localities) subjected to scientific monitoring were registered. Populations of four plant species listed in the Red Data Book of the Russian Federation (*Cypripedium calceolus*, *Isoetes echinospora*, *I. lacustris*, and *Lobelia dortmanna*) were found. New records of 39 protected species and 31 species, which require scientific monitoring in the region, are provided for six regional specially protected natural areas (landscape state reserves (zakaznik's) "Mazskiy Bor", "Smorodinka", and "Sudskiy Bor", natural monuments "Kamennaya Gora", "Ozero Kodozero", and "Staryy park v sele Borisovo-Sudskoe"). Outside the boundaries of protected natural areas, 47.4 % of rare species were recorded, including, for example, populations of *Androsace septentrionalis* and *Herminium monorchis* (species of category 1/CR/I), *Allium oleraceum* and *Ranunculus gmelinii* (1/EN/I), *Saussurea alpina* (2/EN/I), *Eupatorium cannabinum* (2/VU/I), *Galium rubioides* and *Lithospermum officinale* (2/VU/II).

Keywords: biodiversity, new records, rare species, vascular plants, herbarium, Red Data Book, Andoga River, Kolp River, Suda River, Vologda Region, European Russia

Funding: research was supported by Ministry of Education and Science of Russian Federation, project no. 121051100099-5.

For citation: Levashov A.N., Romanovskiy A.Yu., Platonov A.V., Andreeva S.N., Philippov D.A. 2023. New Records of Rare and Protected Vascular Plants in the Suda River Basin (Vologda Region). *Field Biologist Journal*, 5(4): 376–410. DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-4-376-410

Введение

Река Суда (рис. 1) протекает в западной части Вологодской области и несёт свои воды с северо-запада на юго-восток. Она образуется при слиянии рек Колошма и Ножема, берущих начало на Вепсовской возвышенности, затем протекает по Молого-Шекснинской низменности и впадает в Рыбинское водохранилище. Относится к бассейну реки Волги. Длина реки составляет 184 км, площадь бассейна 13,4 тыс. км². Крупные правобережные притоки первого порядка – Лабокша, Колпца, Колпь, Ворон, Петух; левобережные – Шогда, Андога, Сойвола, Шулма, Нелаз. На большей части территории вдоль долины реки на поверхности залегают озерно-ледниковые отложения Валдайского горизонта и лишь в самых верховьях долины – на северо-западе и фрагментарно в центральной части – морена Московского оледенения. Современная долина реки, повторяющая линию древней доледниковой, в основном сформирована разными типами аллювиальных отложений [Филенко, 1966; Атлас..., 2007; Природа..., 2007]. Во флористическом плане [по: Орлова, 1990] р. Суда расположена в трёх разных районах: северная часть долины входит в Вытегорско-Андомский флористический район, центральная – Шекснинско-Судский, южная – Молого-Вологодский. По происхождению видов флора представляет интересное сочетание видов северо-востока европейской части России и Сибири с южными неморальными и лугово-степными травянистыми формами. Древесные неморальные формы здесь имеют меньшее распространение по сравнению с юго-западной частью области (рр. Кобожа, Песь, Чагодоша, Молога), где они часто выходят по берегам в древесный ярус [Левашов, Романовский, 2014].

В последние несколько лет ведётся активная работа по созданию новой редакции Красной книги Вологодской области. С момента выхода предыдущей версии [Красная..., 2004] и обнародованных промежуточных результатов ведения региональной Красной книги [Суслова и др., 2013] прошло уже достаточно много времени. За этот период накопились материалы, которые обобщаются и анализируются в рамках бассейнового подхода [Левашов, Романовский, 2014; Левашов и др., 2019, 2021, 2023а, 2023б, 2023в, 2023г].



Рис. 1. Река Суда в окрестностях с. Борисово-Судское
(Бабаевский район, Вологодская область) (фотография Е.В. Платоновой)
Fig. 1. Suda River in the vicinity of the selo Borisovo-Sudskoe
(Babaevsky district, Vologda Region) (photo E.V. Platonova)

Ботанические исследования в бассейне реки Суды относительно немногочисленны [Филиппов, 2010]. Ранее данная территория входила в состав Новгородской губернии и была во флористическом плане практически не изучена, и в значительной мере она продолжает оставаться таковой. В 1884 году А.А. Антонов изучал флору восточной части Новгородской губернии, в частности в границах современного Бабаевского района были обследованы окрестности д. Плоское, д. Конецкая и с. Борисово-Судское, р. Суда и р. Колпь и их долины. Среди редких видов здесь были отмечены в частности *Agrimonia eupatoria* L., *Coeloglossum viride* (L.) C. Hartm., *Delphinium elatum* L., *Dianthus superbus* L., *Herminium monorchis* (L.) R.Br., *Malaxis monophyllos* (L.) Sw. и *Rubus arcticus* L. [Антонов, 1888].

Через 18 лет в этих же местах работал Е.И. Исполатов [1904, 1905]. Для бассейна реки Суды в его работах указывается 51 охраняемый (в настоящее время) вид и 35 видов из перечня научного мониторинга. Среди этих видов присутствуют растения, которые не собирались на территории в последние двадцать лет: *Calypso bulbosa* (L.) Oakes, *Campanula cervicaria* L., *Carex tenuiflora* Wahlenb., *Chaerophyllum aromaticum* L., *Cinna latifolia* (Trev.) Griseb., *Epipogium aphyllum* Sw., *Gentiana cruciata* L., *Juncus stygius* L., *Ligularia sibirica* (L.) Cass., *Logfia arvensis* (L.) Holub, *Petasites frigidus* (L.) Fr., *Ranunculus subborealis* Tzvelev, *Silene noctiflora* L. и несколько др.

В 1921 и 1922 годах в бывшем Череповецком округе (включая южную часть бассейна реки Суды) работала геоботаническо-мелиоративная экспедиция агрослужбы северной железной дороги под руководством профессора Б.А. Федченко. Результатом изучения флоры

округа в 1927 году коллективом авторов стал опубликованный единственный выпуск «Флоры Череповецкой губернии» [Федченко, Бобров, 1927]. В нем приводятся целый ряд находок интересных и редких видов, например, *Lycopodiella inundata* (L.) Holub.

С 1933 по 1974 год в окрестностях п. Кадуй и близлежащих населённых пунктов (Кадуйский район) гербаризировал местный краевед П.А. Березин [Орлова, 1993]. Его гербарий в настоящее время хранится в Череповецком краеведческом музее и содержит 4760 листов, включая целый ряд редких видов растений.

В 1969–1974 годах проводилась озероведческая экспедиция Вологодского государственного педагогического института. Было обследовано 275 малых озёр Вологодской области, в том числе изучалась высшая водная растительность (ботаник – Р.В. Бобровский). В 1971 году изучено 13 озёр Верхне-Судского ландшафтного района, обнаружены места произрастания *Lobelia dortmanna* L. [Озёрные..., 1981]. Гидрботаническая тематика была продолжена уже в 1990-е и 2000-е годы на реках и малых озёрах анализируемого бассейна [Иванова и др., 1997; Ляшенко и др., 2002; Бобров, Чемерис, 2005, 2006; Егоричева, 2010; Bobrov et al., 2013; и др.]. Отдельно стоит отметить работу школьного экологического центра «Эконавты» (рук. С.С. Сальников, А.С. Сальников), которым с 1994 по 2004 год организован целый ряд экологических экспедиций по изучению озёр Бабаевского района, в ходе которых в том числе изучались редкие и охраняемые растения [Межшкольный..., 2004].

В 1974 году окрестности с. Борисово-Судское изучала Н.И. Орлова и студенты Ленинградского университета (А.В. Аверьянов и И.Я. Неуймина). Результаты этих исследований не были опубликованы в самостоятельном виде, а вошли только в обобщающие работы руководителя экспедиции [Орлова, 1990, 1993].

С 1980 года в Вологодской области (в том числе и в пределах рассматриваемого бассейна) велись активные работы по созданию охраняемых природных территорий, проводились натурные исследования (в том числе ботанические), оценивалась целесообразность и перспективы выделения наиболее ценных с природоохранной точки зрения объектов [Особо охраняемые..., 1993].

В 1985–1997 годах проходила ресурсоведческая экспедиция по изучению лекарственных трав. Исследования проводились в том числе и на территории Бабаевского, Белозерского, Кадуйского и Череповецкого районов [Паланов и др., 2005].

Данные о регионально редких и уязвимых видах растений бассейна реки Суды были обобщены в Красной книге Вологодской области [2004]. В неё были включены также фондовые материалы кафедры ботаники Вологодского государственного педагогического университета (включая гербарий VO), а также наблюдения и данные её сотрудников (В.И. Антоновой, Т.А. Суловой, А.В. Платонова, Р.В. Бобровского, А.Н. Левашова, А.Б. Чхобадзе) и некоторых активных студентов.

После выхода Красной книги [2004] исследования фиторазнообразия в бассейне реки Суды не отличаются широким тематическим спектром. Основная масса работ связана либо с обработкой отдельных таксонов [Егоричева, 2010; Бобров, Филиппов, 2012; Чхобадзе, Филиппов, 2013; Филиппов, 2015а; Антонова, Кармазина, 2016; Филиппов и др., 2016, 2021, 2023; Левашов, Филиппов, 2020], либо с описанием флор и/или флористических находок [Золотова и др., 2005; Бобров и др., 2013; Филиппов, 2015б; Носкова и др., 2018; Чернова и др., 2019; Philiprov, Komarova, 2021; Philiprov et al., 2022].

Целью этой работы является представление данных о распространении и экологии редких и уязвимых видов сосудистых растений Вологодской области в пределах бассейна реки Суды.

Материал и методы исследования

Полевые работы осуществляли маршрутным и маршрутно-ключевым методом на территории Бабаевского, Белозерского, Кадуйского и Череповецкого районов Вологодской области в границах бассейна реки Суды в 2004–2023 годах. Основной материал собран во вре-

мя инициативных выездов, школьных экспедиций по изучению биоразнообразия, а также в полноценных экспедициях. В июне – июле 2004 года А.Н. Левашовым и А.Ю. Романовским был осуществлён сплав на байдарках по реке Суде от устья реки Колошмы до п. Кадуй, а также изучена р. Колпь и её долина в окрестностях д. Плёсо. В мае 2004 года проходили комплексные исследования заказника «Смородинка», а в августе того же года – комплексная экспедиция по изучению Судского бора и Мазского бора (руководитель – Е.А. Скупинова, ботаник – А.Н. Левашов) [Золотова и др., 2005]. В июле 2004 года А.Ю. Романовский и Т.А. Сусллова изучали окрестности п. Кадуй, в том числе р. Ворон. В июле 2006 года А.Ю. Романовский организовал и провёл байдарочную экспедицию по рекам Визьме и Андоге. В июле 2012 года Д.А. Филиппов (совместно со В.А. Смагиным и М.Г. Носковой) изучал растительный покров сфагновых болот (Доброозерское, Большое, Верковское) [Носкова и др., 2018]. В июле – августе 2016 года проходило изучение флоры и растительности «Старого парка в с. Борисово-Судское» (А.Б. Чхобадзе, А.Н. Левашов, А.В. Платонов). В последние 10 лет редкие растения Бабаевского района и в особенности г. Бабаево активно изучает Е.Н. Андреева. Более 30 лет флору района (в особенности вблизи с. Борисово-Судское) исследуют А.В. Платонов и Е.В. Платонова.

В полевых условиях составляли флористические списки, проводили фотофиксацию биологических объектов и их местообитаний, собирали гербарий высших растений. Материал (приблизительный объём не менее одной тысячи листов) передан на хранение в фондовый гербарий Вологодского государственного университета (VO), ботаническую коллекцию Вологодского государственного историко-архитектурного и художественного музея-заповедника (ВГМЗ) и гербарий Болотной исследовательской группы Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН (MIRE). В последние несколько лет основным авторам настоящей статьи доступ в гербарий VO был прекращён решением его куратора, и мы не имели возможности проверить наличие своих же сборов в смонтированном и инсерированном виде, а также уточнить инвентарные номера гербарных листов, поэтому во избежание неточностей, в случаях, когда мы не уверены в сохранности образца в VO, мы приводим находки как «наблюдения».

Координаты фиксировали с помощью GPS-навигаторов Garmin, однако, если это не было выполнено во время натуральных исследований, то в тексте работы они приводятся путём вычисления по космоснимкам и указываются в десятичных долях градуса (с точностью до 0,001) и имеют, как правило, погрешность от ± 100 до ± 1000 м.

Виды в списке расположены в алфавитном порядке латинских названий. Для каждого вида приводятся: латинское название, природоохранный статус (в соответствии с официальным и действующим в данный момент документом¹), сведения о находке (местонахождение, местообитание, дата и авторы наблюдения/сбора, характер указания – наблюдение (в тексте – набл.) или акроним гербария), комментарии в свободной форме.

В тексте приняты следующие сокращения: бнп. – бывший населённый пункт, ООПТ – особо охраняемая природная территория, окр. – окрестности, ЛЗ – ландшафтный заказник, ПП – памятник природы, экз. – экземпляр. Основные авторы сборов и наблюдений: С.Н. Андреева (далее СА), А.Н. Левашов (АЛ), А.В. Платонов (АП), Е.В. Платонова (ЕП), А.Ю. Романовский (АР), Д.А. Филиппов (ДФ).

Номенклатура в статье приводится по сводке Н.Н. Цвелёва [2000], с некоторыми уточнениями и изменениями.

¹ Постановление Правительства Вологодской области № 942 от 25.07.2022 «Об утверждении перечней редких и исчезающих видов (внутривидовых таксонов) растений, грибов и животных, занесённых в Красную книгу Вологодской области, перечней видов (внутривидовых таксонов) растений, грибов и животных, нуждающихся в научном мониторинге на территории Вологодской области, и о внесении изменений в постановление Правительства области от 29 марта 2004 года № 320 и признании утратившими силу некоторых постановлений Правительства области».

Результаты исследования и их обсуждение

Находки видов растений, включённых в основной список Красной книги Вологодской области

Abies sibirica Ledeb. (3/LC/III).

Материал: Бабаевский р-н, ООПТ «Старый парк в с. Борисово-Судское», 59.918 N, 36.003 E, склон берега р. Суды (2 экз.), 14.08.2016, ЕП (ВГМЗ-39191/8).

Agrimonia pilosa Ledeb. (3/LC/III).

Материал: 1) Бабаевский р-н, вниз по течению р. Суда от д. Кябелево, 60°01.151' N, 35°46.519' E, сосняк зеленомошно-лишайниковый, 02.07.2004, АЛ, АР (набл.); 2) там же, левый берег р. Суда, 59.951 N, 35.980 E, суходольный луг, 03.07.2004, АЛ, АР (набл.); 3) там же, северо-западнее г. Бабаево, ПП «Каменная гора», 59°24'28" N, 35°54'15" E, опушка сосняка травяно-зеленомошного, 28.07.2020, 15.08.2023, СА (набл.); 4) там же, окр. бнп. Кобелево, 59.942 N, 35.996 E, луг, июль, 2021 года, АП (набл.); 5) там же, с. Борисово-Судское, 59.901 N, 36.007 E, обочина просёлочной дороги, 24.07.2022, ЕП (ВГМЗ); 6) Кадуйский р-н, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N, 36°30.536' E, суходольный мелкоразнотравный луг, 06.07.2004, АЛ, АР (набл.).

Allium oleraceum L. (1/EN/I).

Материал: Бабаевский р-н, окр. д. Ивановская, 59°57'53" N, 35°59'09" E, опушка хвойно-мелколиственного леса, единично, 28.07.2021, СА (набл.); там же, окр. д. Ивановская, зарастающий луг, 04.08.2021, ЕП (ВГМЗ).

Androsace septentrionalis L. (1/CR/I).

Материал: 1) Кадуйский р-н, ниже устья р. Шогда (за порогом), 59.603 N, 36.431 E, суходольный луг, 05.07.2004, АЛ, АР (набл.); 2) там же, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N, 36°30.536' E, суходольный мелкоразнотравный луг, 06.07.2004, АЛ, АР (набл.). Циркумбореальный арктический вид [Цвелёв, 2000] в области преимущественно встречается по железным дорогам и значительно реже – в естественных сообществах (на сухих приречных галечниках и песках, береговых обрывах, остепнённых лугах) [Орлова, 1993; Левашов и др., 2023в].

Anthyllis arenaria (Rupr.) Juz. (3/LC/III).

Материал: 1) Кадуйский р-н, ЛЗ «Судский бор» (Заяцкий участок), 59.437 N, 36.636 E, обочина дороги в сосняке зеленомошном, август 2004 года, АЛ (набл.); 2) там же, обочина дороги Кадуй-Бабаево, 59.304 N, 36.837 E, сосняк, 15.06.2014, ЕП (ВГМЗ – 3 листа).

Anthyllis vulneraria L. s.l. (3/LC/III).

Материал: Кадуйский р-н, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N, 36°30.536' E, суходольный луг, 06.07.2004, АЛ, АР (набл.).

Astragalus arenarius L. (2/VU/II).

Материал: 1) Бабаевский р-н, ~10 км ниже с. Борисово-Судское, правый берег р. Суда, 59.789 N, 36.110 E, зарастающая вырубка соснового леса, июль 2005 года, АП (набл.); 2) Кадуйский р-н, ниже по течению р. Суда от п. Кадуй, окр. оздоровительного лагеря «Огонёк», 59.214 N, 37.222 E, сосняк зеленомошный, 10.07.2004, АЛ, АР (набл.); 3) там же, ЛЗ «Мазский бор», 59.327 N, 36.679 E, обочина лесной дороги в сосняке зеленомошном, август 2004 года, АЛ (набл.); 4) там же, ЛЗ «Судский бор» (Заяцкий участок), 59.437 N, 36.636 E, обочина лесной дороги, август 2004 года, АЛ (набл.).

Brachypodium pinnatum (L.) P. Beauv. (3/NT/III).

Материал: 1) Бабаевский р-н, правый берег р. Суда, 59°57.283' N, 35°58.393' E, лесная поляна, 03.07.2004, АЛ, АР (набл.); 2) там же, левый берег р. Суда, вблизи урочища Воробуй, 59°43.541' N, 36°12.603' E, опушка, 04.07.2004, АЛ, АР (набл.); 3) там же, ООПТ «Старый парк в с. Борисово-Судское», вдоль тропинки в хвойно-мелколиственном лесу, 14.08.2016, ЕП (ВГМЗ-39191/4); там же, с. Борисово-Судское, 59.911 N, 36.002 E, парк, облесённый склон, 25.07.2022, ЕП (ВГМЗ); 4) Кадуйский р-н, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N,

36°30.536' E, кустарники, 06.07.2004, АЛ, АР (набл.); 5) там же, правый берег р. Андога, 2 км вниз по течению от д. Пакино, 59.349 N, 37.101 E, опушка, 28.07.2006, АР (набл.).

Cacalia hastata L. (3/NT/III).

Материал: Кадуйский р-н, правый берег р. Андога (напротив оз. Перино), 59.520 N, 36.814 E, закустаренный берег, 25.07.2006, АР (набл.). Вид приурочен преимущественно к восточной части области [Орлова, 1993; Красная..., 2004], поэтому данная находка является самой западной точкой местонахождения вида в регионе, значительно удалённой от основного его ареала (на 180–200 км от ближайшего известного локалитета).

Caltha radicans T.F. Forst. (4/DD/III).

Материал: Кадуйский р-н, 3,5–4 км восточнее п. Кадуй, окр. детского летнего оздоровительного лагеря «Огонёк», правый берег р. Суда, 59.212 N, 37.223 E, сырая низина в лесу, 15.05.2008, АР (набл.).

Carex capillaris L. (3/LC/III).

Материал: Бабаевский р-н, окр. д. Кийно и д. Анишево, левый берег р. Колошма, 60°02.833' N, 35°42.613' E, суходольный мелкоразнотравный луг, 30.06.2004, АЛ, АР (набл.).

Carex juncella (Fr.) Th. Fr. (3/LC/III).

Материал: Череповецкий р-н, между д. Труженик и п. Андогский, 59.204 N, 37.440 E, обочина лесной дороги в лесном массиве, 07.06.2014, АР (набл.).

Carex ornithopoda Willd. (2/VU/II).

Материал: Бабаевский р-н, окр. д. Кийно и д. Анишево, левый берег р. Колошма, 60°02.833' N, 35°42.613' E, суходольный луг, 30.06.2004, АЛ, АР (набл.). В 2005 году был обнаружен в долине р. Суда, в окр. д. Кобелево [Бобров и др., 2013].

Carex panicea L. (3/LC/III).

Материал: Кадуйский р-н, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N, 36°30.536' E, разреженный лес, 06.07.2004, АЛ, АР (набл.).

Carex pseudocyperus L. (3/LC/III).

Материал: 1) Бабаевский р-н, окр. д. Костино, р. Шогда, 59.866 N, 36.260 E, по урезу воды, июль 2011 года, АП, ЕП (набл.); 2) Белозерский р-н, западнее д. Пронево, долина р. Визьма, 59.895 N, 36.976 E, берег реки, 20.07.2006, АР (набл.).

Carex rhizina Blytt ex Lindblom (3/LC/III).

Материал: 1) Бабаевский р-н, окр. п. Смородинка, левый берег р. Колпь, 59.482 N, 35.660 E, суходольный луг на береговом валу, май 2004 года, АЛ (набл.); 2) там же, окр. д. Плёсо, 59.783 N, 35.719 E, лес хвойно-мелколиственный, 29.06.2004, АЛ, АР (набл.); 3) там же, вниз по течению р. Суда от д. Кябелево, 60°01.151' N, 35°46.519' E, сосняк зеленомошно-лишайниковый, 02.07.2004, АЛ, АР (набл.); 4) там же, ООПТ «Старый парк в с. Борисово-Судское», 59.915 N, 36.005 E, ключевые обнажения по склону правого берега р. Суда, 14.08.2016, ЕП (ВГМЗ-39191/3), опр. АЛ; 5) Кадуйский р-н, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N, 36°30.536' E, береговой склон, 06.07.2004, АЛ, АР (набл.); 6) там же, ЛЗ «Судский бор» (Заяцкий участок), 59.448 N, 36.623 E, сероольшаник, август 2004 года, АЛ (набл.).

Chimaphila umbellata (L.) W. Barton (3/NT/II).

Материал: 1) Бабаевский р-н, ЛЗ «Смородинка», левый берег р. Колпь, 59.485 N, 35.660 E, сосняк зеленомошный, май 2004 года, АЛ (набл.); 2) там же, правый берег р. Суда, ниже по течению реки от урочища Воробуй, 59.696 N, 36.222 E, сосняк, 04.07.2004, АЛ, АР (набл.); 3) там же, левый берег р. Суда, ~10 км южнее урочища Воробуй, 59°38.434' N, 36°15.827' E, сосняк зеленомошно-лишайниковый, 05.07.2004, АЛ, АР (набл.); 4) там же, окр. д. Костино, вблизи р. Шогда, 59.863 N, 36.268 E, сосняк зеленомошный, июль 2011 года, АП, ЕП (набл.); 5) там же, северо-западнее г. Бабаево, ПП «Каменная гора», 59°24'26" N, 35°54'20" E и 59°24'21" N, 35°54'30" E, сосняк бруснично-зеленомошный, 30.08.2017, 20.07.2023, СА (набл.); 6) Кадуйский р-н, ниже по течению р. Суда от устья р. Колпь, 59.325 N, 36.832 E, сосняк зеленомошно-лишайниковый, 09.07.2004, АЛ, АР (набл.); 7) там же, ЛЗ

«Судский бор» (Заяцкий участок), 59.437 N, 36.636 E, сосняк зеленомошный, август 2004 года, АЛ (набл.); 8) там же, ЛЗ «Судский бор» (Кадуыйский участок), 59.185 N, 37.371 E, сосняк зеленомошный, август 2004 года, АЛ (набл.).

Conioselinum tataricum Hoffm. (3/LC/III).

Материал: 1) Бабаевский р-н, окр. д. Морозово, правый берег р. Суда, 60°01.659' N, 35°45.537' E, сероольшаник, 01.07.2004, АЛ, АР (набл.); 2) там же, правый берег р. Суда, 59°57.283' N, 35°58.393' E, сероольшаник, 03.07.2004, АЛ, АР (набл.); 3) Кадуыйский р-н, ниже по течению р. Суда от д. Аксентьевская, правый берег реки, 59.522 N, 36.577 E, лес хвойно-мелколиственный, 07.07.2004, АЛ, АР (набл.); 4) там же, ЛЗ «Судский бор» (Кадуыйский участок), берег р. Петух, 59.180 N, 37.337 E, сероольшаник, август 2004 года, АЛ (набл.); 5) там же, ЛЗ «Судский бор» (Заяцкий участок), 59.448 N, 36.623 E, сероольшаник, август 2004 года, АЛ (набл.); 6) там же, окр. с. Никольское, правый берег р. Андога, 59.356 N, 37.162 E, сероольшаник, август 2004 года, АЛ (набл.).

Corallorhiza trifida Chatel. (3/NT/III).

Материал: Бабаевский р-н, окр. д. Плёсо, 59.789 N, 35.732 E, лес хвойно-мелколиственный, 29.06.2004, АЛ, АР (набл.). В 2006 году был обнаружен в ельнике ниже оз. Нажмозеро, берег р. Ножема [Бобров и др., 2013].

Cotoneaster laxiflorus J. Jacq. ex Lindl. (*C. melanocarpus* Lodd., nom. illeg.) (3/NT/II).

Материал: 1) Бабаевский р-н, окр. д. Кийно и д. Анишево, левый берег р. Колошма, 60°02.833' N, 35°42.613' E, берег реки, 30.06.2004, АЛ, АР (набл.); 2) там же, левый берег р. Суда, ~10 км южнее урочища Воробуй, 59°38.434' N, 36°15.827' E, береговой склон, 05.07.2004, АЛ, АР (набл.); 3) Кадуыйский р-н, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N, 36°30.536' E, берег реки, 06.07.2004, АЛ, АР (набл.); 4) там же, ниже по течению р. Суда от устья р. Колпь, 59°19.774' E, 36°49.708' E, береговой склон, 09.07.2004, АЛ, АР (набл.).

Cypripedium calceolus L. (3/LC/II) (рис. 2А).

Материал: 1) Бабаевский р-н, окр. д. Плёсо, 59.789 N, 35.732 E, лес хвойно-мелколиственный, 29.06.2004, АЛ, АР (набл.); 2) там же, окр. д. Морозово, правый берег р. Суда, 60°01.659' N, 35°45.537' E, хвойно-мелколиственный лес (40 экз. в фазе цветений), 01.07.2004, АЛ, АР (набл.); 3) там же, юго-западнее д. Костино, окр. оз. Костинское, 59.876 N, 36.190 E, сырой елово-мелколиственный лес (<100 экз.), июль 2005 года, АП (набл.); 4) там же, окр. д. Малое Борисово, 59.809 N, 36.068 E, еловый лес, обочина лесной дороги на р. Хелбуй, 10.06.2021, ЕП (ВГМЗ); 5) там же, северо-западнее г. Бабаево, ПП «Каменная гора», 59.408 N, 35.906 E, сосняк бруснично-зеленомошный, изредка, 21.06.2022, 20.07.2023, Л.В. Пучкова, СА (набл.).

Dracocephalum ruyschiana L. (2/VU/II).

Материал: Бабаевский р-н, левый берег р. Суда, ~10 км южнее урочища Воробуй, 59°38.434' N, 36°15.827' E, сосняк зеленомошно-лишайниковый, 05.07.2004, АЛ, АР (набл.).

Delphinium elatum L. s.l. (3/LC/III).

Материал: 1) Бабаевский р-н, окр. д. Морозово, правый берег р. Суда, 60°01.659' N, 35°45.537' E, берег реки, 01.07.2004, АЛ, АР (набл.); 2) там же, правый берег р. Суда, 59°57.283' N, 35°58.393' E, ивняк, 03.07.2004, АЛ, АР (набл.); 3) там же, окр. с. Борисово-Судское, берега р. Суда, 59.928 N, 35.999 E, берега реки, август 2021 года, АП (набл.); 4) там же, окр. бнп. Зворыкино, 59.892 N, 36.036 E, берег ручья, ольшаник, 24.07.2022, ЕП (ВГМЗ); 5) Кадуыйский р-н, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N, 36°30.536' E, берег реки, 06.07.2004, АЛ, АР (набл.); 6) там же, ЛЗ «Судский бор» (Кадуыйский участок), берег р. Петух, 59.180 N, 37.337 E, ивняк, август 2004 года, АЛ (набл.); 7) там же, окр. с. Никольское, правый берег р. Андога, 59.356 N, 37.162 E, сероольшаник, август 2004 года, АЛ (набл.); 8) там же, окр. д. Долгуша, берега р. Андога, 59.432 N, 36.926 E, склон берега, 25.07.2006, АР (набл.); 9) там же, 4 км ниже по течению р. Андога от д. Долгуша, правый берег реки, 59.403 N, 36.966 E, ивняк, 27.07.2006, АР (набл.); 10) там же, правый берег р. Андога, 2 км вниз по течению от д. Пакино, 59.349 N, 37.101 E, берег реки, 28.07.2006, АР (набл.).



Рис. 2. Редкие орхидные Вологодской области на территории бассейна реки Суды:
А – *Cypripedium calceolus* L. в сосняке памятника природы «Каменная гора», июнь 2022 года;
Б – *Herminium monorchis* (L.) R.Br. в окрестностях д. Ивановская, июль 2019 года;
В – *Neottia nidus-avis* (L.) Rich. в старом парке с. Борисово-Судское, июнь 2021 года;
Г – *Gymnadenia conopsea* (L.) R.Br. на лесной поляне памятника природы «Каменная гора», июнь 2023 года (А и Г – фотографии С.Н. Андреевой; Б и В – фотографии Е.В. Платоновой)

Fig. 2. Rare orchids of the Vologda Region in the Suda River basin:
А – *Cypripedium calceolus* L. in the pine forest in the natural monument "Kamennaya Gora", June 2022;
Б – *Herminium monorchis* (L.) R.Br. in the vicinity of the Ivanovskaya village, July 2019;
В – *Neottia nidus-avis* (L.) Rich. in the old park of the selo Borisovo-Sudskoe (Babaevsky district), June 2021; Г – *Gymnadenia conopsea* (L.) R.Br. in a forest clearing in the natural monument "Kamennaya Gora", June 2023 (А и Г – photos S.N. Andreeva; Б и В – photos E.V. Platonova)

Diphasiastrum tristachyum (Pursh) Holub (2/VU/I).

Материал: 1) Бабаевский р-н, правый берег р. Суда, ниже по течению реки от урочища Воробуй, 59.696 N, 36.222 E, сосняк, 04.07.2004, АЛ, АР (набл.); 2) Кадуйский р-н, окр. д. Заяцкое, 59°23.993' N, 36°43.639' E, сосняк лишайниково-зеленомошный, 08.07.2004, АЛ, АР (набл.); 3) там же, ЛЗ «Мазский бор», 59.327 N, 36.679 E, сосняк лишайниковый, август 2004 года, АЛ (набл.).

Drosera anglica Huds. (3/NT/III).

Материал: Бабаевский р-н, окр. д. Игнатово, 59.892 N, 36.111 E, сфагновое верховое болото, июль – август 2005 года, ЕП (ВГМЗ-17818/56). Вид характерен для сфагновых мочажин и топей верховых болот данной территории [Носкова и др., 2018].

Eupatorium cannabinum L. (2/VU/I).

Материал: 1) Кадуйский р-н, окр. с. Никольское, правый берег р. Андога, 59.356 N, 37.163 E, берег реки (местами образует большие заросли) и припойменный сероольшаник (небольшими куртинами), август 2004 года, АЛ (набл.) [Золотова и др., 2005]; 2) там же, берега р. Андога от д. Пакино (59.347 N, 37.069 E) до д. Новое (59.360 N, 37.157 E), почти сплошной полосой по левому берегу и местами – по правому берегу, 28.07.2006, АР (набл.). Ранее вид был обнаружен также на р. Андога в окр. п. Фанерный Завод в 2001 году [Бобров и др., 2013].

Festuca macutrensis Zapal. (4/DD/II).

Материал: Бабаевский р-н, берег р. Колошма, 60.043 N, 35.750 E, суходольный разно-травно-злаковый луг, 30.06.2004, АЛ, АР (набл.).

Gagea lutea (L.) Ker-Gawl. (3/LC/III) (рис. 3).

Материал: 1) Бабаевский р-н, окр. с. Борисово-Судское, вниз по течению р. Суда, правый берег, 59.894 N, 36.030 E, ольшаник, май 2009 года, АП (набл.); 2) там же, северо-западнее г. Бабаево, ПП «Каменная гора», 59°24'33" N, 35°54'16" E, опушка сосняка, 20.05.2023, СА (набл.).



Рис. 3. *Gagea lutea* (L.) Ker-Gawl. на опушке сосняка памятника природы «Каменная гора» (Бабаевский район, Вологодская область), май 2023 года (фотография С.Н. Андреевой)
Fig. 3. *Gagea lutea* on the pine forest edge at the natural monument "Kamennaya Gora" (Babaevsky district, Vologda Region), May 2023 (photo S.N. Andreeva)

Galium rubioides L. (2/VU/II).

Материал: Кадуйский р-н, окр. д. Заяцкое, берег р. Суда, 59°23.993' N, 36°43.639' E, опушка, 08.07.2004, АЛ, АР (набл.).

Geranium robertianum L. (3/NT/II).

Материал: 1) Бабаевский р-н, ниже по течению р. Суда от с. Борисово-Судское, левый берег, 59.894 N, 36.030 E, берег ручья, 03.07.2004, АЛ, АР (набл.); 2) там же, окр. бпн. Зворыкино, 59.892 N, 36.036 E, каменистый берег ручья, 04.07.2005, ЕП (ВГМЗ-17818/42); 3) там же, ООПТ «Старый парк в с. Борисово-Судское», 59.916 N, 36.003 E, вдоль ручья на склоне берега р. Суды, 14.08.2016, ЕП (ВГМЗ-39191/1, ВГМЗ-39191/2). По наблюдениям А.В. Платонова вид встречается по известковым берегам впадающих в р. Суда ручьёв (примерно на расстоянии 5 км выше и ниже по течению реки от с. Борисово-Судское).

Glyceria lithuanica (Gorski) Gorski (3/NT/III).

Материал: 1) Бабаевский р-н, р. Суда, вблизи урочища Воробуй, 59°43.541' N, 36°12.603' E, березняк разнотравный, 04.07.2004, АЛ, АР (набл.); 2) Кадуйский р-н, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N, 36°30.536' E, березняк заболоченный, 06.07.2004, АЛ, АР (набл.); 3) там же, ЛЗ «Судский бор» (Кадуйский участок), берег р. Петух, 59.180 N, 37.337 E, березняк, август 2004 года, АЛ (набл.).

Goodyera repens (L.) R.Br. (3/LC/II).

Материал: 1) Бабаевский р-н, с. Борисово Судское, 59.897 N, 36.012 E, ельник-сосняк, июль – август 2005 года, ЕП (ВГМЗ-17818/69), август 2016 года, АП (набл.); 2) там же, северо-западнее г. Бабаево, ПП «Каменная гора», 59°24'28" N, 35°54'23" E, сосняк бруснично-зеленомошный, единично, 30.08.2017, 20.07.2023, СА (набл.); 2) Кадуйский р-н, ЛЗ «Судский бор», 59.185 N, 37.372 E, сосняк зеленомошный, май 2020 года, АЛ (набл.).

Hepatica nobilis Mill. (3/NT/III) (рис. 4).

Материал: 1) Бабаевский р-н, ЛЗ «Смородинка», правый берег р. Колпь, 59.495 N, 35.659 E, сероольшаник, май 2004 года, АЛ (набл.); 2) там же, окр. д. Плесо, 59.784 N, 35.720 E, лес хвойно-мелколиственный, 29.06.2004, АЛ, АР (набл.); 3) там же, окр. д. Морозово, правый берег р. Суда, 60°01.659' N, 35°45.537' E, сероольшаник, 01.07.2004, АЛ, АР (набл.); 4) там же, правый берег р. Суда, 59°57.283' N, 35°58.393' E, сероольшаник, 03.07.2004, АЛ, АР (набл.); 5) там же, ниже по течению р. Суда от с. Борисово-Судское, 59.869 N, 36.042 E, сероольшаник, 03.07.2004, АЛ, АР (набл.); 6) там же, окр. д. Тимошкино, берег р. Колпь, 59.388 N, 36.150 E, сероольшаник, 29.04.2010, АР (набл.); 7) там же, с. Борисово-Судское, 59.898 N, 36.012 E, ельник-сосняк, 03.05.2008, ЕП (ВГМЗ); 8) там же, окр. д. Волкова, 59°34'31" N, 36°15'43" E, березняк-осинник травяной, 02.05.2020, 02.05.2021, СА (набл.); 9) там же, г. Бабаево, левый берег р. Колпь, 59°23'43" N, 35°57'53" E, закустаренный склон коренного берега реки, 02.05.2021, СА (набл.); 10) Кадуйский р-н, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N, 36°30.536' E, мелколиственный лес, 06.07.2004, АЛ, АР (набл.); 11) там же, ЛЗ «Судский бор» (Заяцкий участок), 59.448 N, 36.623 E, сероольшаник, август 2004 года, АЛ (набл.); 12) там же, окр. д. Средник, берег р. Суда, 59.285 N, 36.990 E, мелколиственный лес, 02.05.2010, АР (набл.); 13) там же, окр. д. Нижнее, около устья р. Большое Вербово, правый берег р. Суда, 59.306 N, 36.899 E, сероольшаник, 25.05.2018, М.Г. Васенина (устное сообщ., набл.), опр. АР.

Herminium monorchis (L.) R.Br. (1/CR/I) (см. рис. 2Б).

Материал: Бабаевский р-н, окр. д. Ивановская, 59.963 N, 35.989 E, луг, известковые обнажения, июль – август 2005 года, ЕП, АП (ВГМЗ-17818/67); там же, 06.07.2019, ЕП (ВГМЗ-39279/7); там же, окр. д. Ивановская, левый берег р. Верхняя Чужбойка, 59°57'52" N, 35°59'04" E, луг, 28.07.2021, СА (набл.). Вид для берегов р. Суда был известен с 1884 года [Антонов, 1888]. Данная популяция известна с 2002 года [Красная..., 2004], в отдельные годы (по наблюдениям А.В. Платонова в 2004–2023 годах) она насчитывает свыше 1 тыс. экз. По-видимому, это единственная популяция этого вида сохранившееся в настоящее время в области.



Рис. 4. *Hepatica nobilis* (L.) R.Br. в окрестностях д. Волкова
(Бабаевский район, Вологодская область), май 2021 года (фотография С.Н. Андреевой)
Fig. 4. *Hepatica nobilis* in the vicinity of the Volkova village
(Babaevsky district, Vologda Region), May 2021 (photo S.N. Andreeva)

Huperzia selago (L.) Bernh. ex Schrank et Mart. s.str. (3/LC/III).

Материал: 1) Бабаевский р-н, окр. д. Плёсо, 59.783 N, 35.719 E, хвойно-мелколиственный лес, 29.06.2004, АЛ, АР (набл.); 2) там же, окр. бни. Воробуй, левый берег р. Суда, 59°43.541' N, 36°12.603' E, зарастающая вырубка, 04.07.2004, АЛ, АР (набл.); 3) там же, с. Борисово-Судское, 59.911 N, 35.998 E, ельник-сосняк зеленомошный, июль – август 2005 г., ЕП (ВГМЗ-17818/37); 4) Кадуйский р-н, правый берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Аксентьевская, 59.519 N, 36.576 E, лес хвойно-мелколиственный, 07.07.2004, АЛ, АР (набл.); 5) Череповецкий р-н, северо-западнее п. Андогский, 59°12'09" N, 37°22'50" E, сосняк зеленомошный, 07.06.2014, АР (набл.).

Hylotelephium maximum (L.) Holub (= *Sedum maximum* (L.) Hoffm.) (2/VU/II).

Материал: 1) Кадуйский р-н, ниже по течению р. Суда от устья р. Колпь, 59.324 N, 36.832 E, лесная поляна, 09.07.2004, АЛ, АР (набл.); 2) там же, ЛЗ «Судский бор» (Уйтинский участок), 59.286 N, 36.964 E, лесная поляна, август 2004 года, АЛ (набл.); 3) там же, ЛЗ «Судский бор» (Кадуйский участок), 59.185 N, 37.371 E, лесная поляна, август 2004 года, АЛ (набл.).

Isoetes echinospora Durieu (2/VU/I).

Материал: 1) Бабаевский р-н, д. Панкратово, оз. Белое, 60.294 N, 36.321 E, песчаное дно озера у берега, 06.08.2014, АП (набл.); 2) там же, окр. д. Панкратово, оз. Чёрное, 60.293 N, 36.312 E, песчаное дно озера у берега, 06.08.2014, ЕП (ВГМЗ – 7 экз. на листе); 3) там же, [оз.] Клёнозеро, 60.354 N, 35.474 E, песчаное дно озера у берега, 05.08.2016, ЕП (ВГМЗ-39191/17 – 4 экз.); 4) там же, оз. Чёрное, [юго-восточнее оз. Клёнозеро], 60.348 N, 35.477 E,

песчаное дно озера у берега, 05.08.2016, ЕП (ВГМЗ-39191/18 – 3 экз.); 5) там же, окр. д. Макарьевская, оз. Кодозеро, западное побережье озера, 60.246 N, 35.655 E, мелководье, песчаное дно, август 2016 года, АП (набл.); 6) там же, северо-западнее д. Яковлевская, оз. Пяжозеро, западное побережье озера, 60.259 N, 35.641 E, прибрежная зона, песчаное дно, август 2016 года, АП (набл.).

Isoetes lacustris L. (2/EN/I).

Материал: 1) Бабаевский р-н, д. Панкратово, оз. Белое, 60.294 N, 36.321 E, песчаное дно озера у берега, 06.08.2014, АП (набл.); 2) там же, окр. д. Панкратово, оз. Чёрное, 60.293 N, 36.310 E, песчаное дно озера у берега, 06.08.2014, ЕП (ВГМЗ – 5 экз. на листе); 3) там же, [оз.] Клёнозеро, 60.354 N, 35.474 E, песчаное дно озера у берега, 05.08.2016, ЕП (ВГМЗ-39191/14 – 7 экз.; ВГМЗ-39191/15 – 6 экз.); 4) там же, оз. Чёрное, [юго-восточнее оз. Клёнозеро], 60.348 N, 35.477 E, песчаное дно озера у берега, 05.08.2016, ЕП (ВГМЗ-39191/16 – 3 экз.); 5) там же, окр. д. Макарьевская, оз. Кодозеро, западное побережье озера, 60.246 N, 35.655 E, мелководье, песчаное дно, август 2016 года, АП (набл.); 6) там же, северо-западнее д. Яковлевская, оз. Пяжозеро, западное побережье озера, 60.259 N, 35.641 E, прибрежная зона, песчаное дно, август 2016 года, АП (набл.). Вид приводился для оз. Дмитровово по наблюдениям 2015 года [Philippov et al., 2021].

Jovibarba globifera (L.) J. Parn. (= *Sempervivum soboliferum* Sims) (3/NT/III).

Материал: 1) Бабаевский р-н, левый берег р. Суда, вблизи урочища Воробуй, 59°43.541' N, 36°12.603' E, лесная поляна, 04.07.2004, АЛ, АР (набл.); 2) там же, левый берег р. Суда, ~10 км южнее урочища Воробуй, 59°38.434' N, 36°15.827' E, опушка, 05.07.2004, АЛ, АР (набл.); 3) там же, северо-западнее г. Бабаево, ПП «Каменная гора», 59°24'18" N, 35°54'15" E и 59°26'26" N, 35°54'36" E, сосняк бруснично-зеленомошный, опушка, изредка, 05.08.2021, 28.07.2023, СА (набл.); 4) Кадуйский р-н, 3,5–4 км восточнее п. Кадуй, окр. детского летнего оздоровительного лагеря «Огонёк», правый берег р. Суда, 59.214 N, 37.222 E, опушка леса и лесная поляна в сосняке зеленомошно-лишайниковом, 21.05.2003, 15.05.2008, АР (набл.); 5) Кадуйский р-н, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N, 36°30.536' E, береговой склон, 06.07.2004, АЛ, АР (набл.); 6) Кадуйский р-н, ниже по течению р. Суда от устья р. Колпь, 59°19.774' E, 36°49.708' E, опушка, 09.07.2004, АЛ, АР (набл.).

Koeleria glauca (Spreng.) DC. (3/NT/III).

Материал: Кадуйский р-н, ниже по течению р. Суда от устья р. Колпь, 59.313 N, 36.863 E, береговой склон, 09.07.2004, АЛ, АР (набл.).

Larix sibirica Ledeb. (3/LC/III).

Материал: Бабаевский р-н, ООПТ «Старый парк в с. Борисово-Судское», 59.918 N, 36.003 E, склон берега р. Суды (2 экз.), 14.08.2016, АП (набл.).

Lathyrus pisiformis L. (3/NT/II).

Материал: Бабаевский р-н, вниз по течению р. Суда от д. Кябелево, левый берег, 60°01.151' N, 35°46.519' E, ивняк, 02.07.2004, АЛ, АР (набл.).

Lathyrus sylvestris L. (3/NT/III).

Материал: 1) Бабаевский р-н, окр. г. Бабаево, кладбище, 59.400 N, 35.902 E, опушка сосняка, июль 2018, АП (набл.); 2) там же, 10 км юго-западнее с. Борисово-Судское, 59.867 N, 35.834 E, опушка сосняка травяного, июль 2018, АП (набл.); 3) Бабаевский р-н, северо-западнее г. Бабаево, ПП «Каменная гора», 59°24'24" N, 35°54'21" E, сосняк травяно-зеленомошный, 28.07.2020, 25.06.2023, СА (набл.); 4) Череповецкий р-н, окр. д. Шулма, 59.211 N, 37.516 E, луговые сообщества на просеке ЛЭП, 05.06.2014, АР (набл.).

Libanotis sibirica (L.) С.А. Мей. (= *Seseli libanotis* (L.) W.D.J. Koch) (3/LC/III).

Материал: 1) Бабаевский р-н, окр. п. Смородинка, левый берег р. Колпь, 59.482 N, 35.660 E, суходольный луг на береговом валу, май 2004 года, АЛ (набл.); 2) Кадуйский р-н, ниже по течению р. Суда от устья р. Колпь, 59°19.774' E, 36°49.708' E, суходольный луг, 09.07.2004, АЛ, АР (набл.).

Listera cordata (L.) R.Br. (2/VU/I).

Материал: 1) Бабаевский р-н, окр. д. Плёсо, 59.791 N, 35.734 E, сосняк зеномошный, 29.06.2004, АЛ, АР (набл.); 2) там же, северо-западнее г. Бабаево, ПП «Каменная гора», вершина, 59°24'24" N, 35°54'21" E, сосняк бруснично-зеленомошный, 26.07.2023, СА (набл.).

Lithospermum officinale L. (2/VU/II).

Материал: Кадуйский р-н, 4 км ниже по течению р. Андога от д. Долгуша, правый берег реки, 59.398 N, 36.976 E, склон берега, 27.07.2006, АР (набл.). В том же году вид был обнаружен в этом же районе в долине р. Суда у д. Порог [Бобров и др., 2013].

Lobelia dortmanna L. (2/EN/I).

Материал: 1) Бабаевский р-н, д. Панкратово, оз. Белое, 60.294 N, 36.321 E, песчаное дно озера у берега, 06.08.2014, ЕП (ВГМЗ); 2) там же, д. Панкратово, оз. Чёрное, 60.293 N, 36.312 E, песчаное дно озера у берега, 06.08.2014, ЕП (ВГМЗ); 3) там же, [оз.] Клёнозеро, 60.354 N, 35.474 E, песчаное дно озера у берега, 05.08.2016, ЕП (ВГМЗ-39191/19); 4) там же, окр. д. Макарьевская, оз. Кодозеро, западное побережье озера, 60.246 N, 35.655 E, мелководье, песчаное дно, август 2016 года, АП (набл.); 5) там же, северо-западнее д. Яковлевская, оз. Пяжозеро, западное побережье озера, 60.259 N, 35.641 E, прибрежная зона, песчаное дно, август 2016 года, АП (набл.). В этих же озёрах вид обнаруживался и ранее [Филиппов и др., 2016]. Популяции лобелии в оз. Белое изучались отдельно [Егоричева, 2010].

Lunaria rediviva L. (2/EN/II).

Материал: 1) Кадуйский р-н, правый берег р. Андога (напротив оз. Перино), 59.519 N, 36.817 E, поляна, 25.07.2006, АР (набл.); 2) там же, 4 км ниже по течению р. Андога от д. Долгуша, 59.397 N, 36.976 E, правый берег реки, 27.07.2006, АР (набл.); 3) Череповецкий р-н, окр. д. Шулма, долина р. Шулма, 59.460 N, 37.497 E, обочина лесной дороги, 06.06.2014, АР (набл.).

Malaxis monophyllos (L.) Sw. (3/LC/III).

Материал: 1) Бабаевский р-н, с. Борисово-Судское, 59.897 N, 36.011 E, ельник-сосняк вдоль лесной тропинки, 20.06.2008, ЕП (ВГМЗ); 2) там же, 0,7 км западнее д. Гашково, 60.096 N, 35.475 E, вдоль тропы в хвойно-мелколиственном лесу, 20.07.2012, ДФ (набл.); 3) там же, 7,5 км северо-западнее п. Колошма, 60°13'22" N, 35°19'49" E, заросли ивы в придорожной полосе грунтовой дороги, 23.07.2012, ДФ (набл.); 4) там же, северо-западнее г. Бабаево, ПП «Каменная гора», 59°24'27" N, 35°54'14" E, сосняк бруснично-зеленомошный, единично, 20.07.2023, СА (набл.); 5) Кадуйский р-н, окр. д. Аксентьевская, правый берег р. Суда, 59.523 N, 36.575 E, сосняк зеленомошный, 07.07.2004, АЛ, АР (набл.); 6) там же, ниже по течению р. Суда от устья р. Колпь, 59°19.774' E, 36°49.708' E, лесная дорога, 09.07.2004, АЛ, АР (набл.).

Melampyrum cristatum L. (3/NT/II).

Материал: 1) Бабаевский р-н, ПП «Каменная гора», 59.405 N, 35.906 E, опушка сосняка травяно-зеленомошного, единично, 20.07.2023, СА (набл.); 2) Кадуйский р-н, окр. с. Никольское, правый берег р. Андога, 59.356 N, 37.162 E, сероольшаник, август 2004 года, АЛ (набл.); 3) там же, правый берег р. Андога (напротив оз. Перино), 59.520 N, 36.814 E, склон берега, 25.07.2006, АР (набл.); 4) там же, 4 км ниже по течению р. Андога от д. Долгуша, правый берег реки, 59.397 N, 36.976 E, склон берега, 27.07.2006, АР (набл.).

Molinia coerulea (L.) Moench (3/NT/III).

Материал: 1) Бабаевский р-н, севернее с. Борисово-Судское, вблизи усадьбы Хвалевское, правый берег р. Суда, 59.918 N, 36.006 E, луг по берегу ручья-притока, июль 2014 года, АП, АЛ (набл.); 2) Кадуйский р-н, ЛЗ «Мазский бор», 59.327 N, 36.679 E, обочина лесной дороги, август 2004 года, АЛ (набл.); 3) там же, ЛЗ «Судский бор» (Кадуйский участок), берег р. Петух, 59.180 N, 37.337 E, обочина дороги, август 2004 года, АЛ (набл.); 4) там же, окр. ж.д.ст. Уйта, бол. Уломское, 59°14'09" N, 36°44'41" E, внутриболотный остров, вдоль тропы, 02.10.2012, ДФ (набл.). Вид ранее был известен из локалитета № 4 по находкам первой четверти XX века [Федченко, Бобров, 1927].

Neottia nidus-avis (L.) Rich. (3/NT/II) (см. рис. 2B).

Материал: 1) Бабаевский р-н, вниз по течению р. Суда от д. Кябелево, левый берег, 60°01.151' N, 35°46.519' E, сосняк зеленомошно-лишайниковый, 02.07.2004, АЛ, АР (набл.); 2) там же, с. Борисово-Судское, старый парк 59.915 N, 36.004 E, опушка леса, июль – август 2005 года, ЕП (ВГМЗ-17818/68) (по наблюдениям А.В. Платонова в 1986–2023 гг. данная популяция насчитывает до 30–50 экз.); 3) Кадуйский р-н, ЛЗ «Судский бор» (Заяцкий участок), 59.437 N, 36.636 E, мелколиственный лес, август 2004 года, АЛ (набл.).

Pedicularis sceptrum-carolinum L. (3/NT/II).

Материал: Бабаевский р-н, окр. д. Игнатово, 59.892 N, 36.106 E, окраина верхового болота, июль – август 2005 года, АП (набл.).

Phleum phleoides (L.) Karst. (3/NT/III).

Материал: 1) Кадуйский р-н, окр. д. Заяцкое, береговой вал р. Суда, 59°23.993' N, 36°43.639' E, опушка, 08.07.2004, АЛ, АР (набл.); 2) там же, ЛЗ «Судский бор» (Кадуйский участок), 59.185 N, 37.371 E, лесная поляна, август 2004 года, АЛ (набл.); 3) там же, 1,5 км северо-западнее п. Зелёный Берег, 59.335 N, 37.165 E, зарастающий карьер, август 2004 года, АЛ (набл.).

Poa remota Forsell. (2/VU/II).

Материал: Кадуйский р-н, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N, 36°30.536' E, сероольшаник, выход грунтовых вод, 06.07.2004, АЛ, АР (набл.).

Polygonatum odoratum (Mill.) Druce (3/NT/III).

Материал: 1) Бабаевский р-н, северо-западнее г. Бабаево, ПП «Каменная гора», 59°24'27" N, 35°54'20" E, сосняк бруснично-зеленомошный, 20.07.2023, СА (набл.); 2) Кадуйский р-н, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N, 36°30.536' E, сосняк зеленомошный, 06.07.2004, АЛ, АР (набл.); 3) там же, ЛЗ «Судский бор» (Заяцкий участок), 59.437 N, 36.636 E, сосняк зеленомошный, август 2004 года, АЛ (набл.); 4) там же, ЛЗ «Судский бор» (Уйтинский участок), 59.286 N, 36.964 E, сосняк зеленомошный, август 2004 года, АЛ (набл.); 5) там же, ЛЗ «Судский бор» (Кадуйский участок), 59.185 N, 37.371 E, сосняк зеленомошный, август 2004 года, АЛ (набл.).

Pulsatilla patens (L.) Mill. (3/NT/III).

Материал: 1) Бабаевский р-н, правый берег р. Суда, ниже по течению реки от урочища Воробуй, 59.680 N, 36.223 E, сосняк, 04.07.2004, АЛ, АР (набл.); 2) там же, северо-западнее г. Бабаево, ПП «Каменная гора», 59°24'22" N, 35°57'51" E, сосняк бруснично-зеленомошный, единично, 06.05.2023, СА (набл.); 3) Кадуйский р-н, 3,5–4 км восточнее п. Кадуй, окр. детского летнего оздоровительного лагеря «Огонёк», правый берег р. Суда, 59.214 N, 37.222 E, сосняк зеленомошно-лишайниковый, 20.05.2003, 15.05.2008, АР (набл.); 4) там же, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N, 36°30.536' E, сосняк зеленомошный, 06.07.2004, АЛ, АР (набл.); 5) там же, ниже по течению р. Суда от д. Аксентьевская, правый берег реки, 59.523 N, 36.576 E, лес хвойно-мелколиственный, 07.07.2004, АЛ, АР (набл.); 6) там же, ЛЗ «Мазский бор», 59.327 N, 36.679 E, обочина лесной дороги, август 2004 года, АЛ (набл.); 7) там же, ЛЗ «Судский бор» (Заяцкий участок), 59.437 N, 36.636 E, сосняк зеленомошный, август 2004 года, АЛ (набл.); 8) там же, ЛЗ «Судский бор» (Кадуйский участок), 59.185 N, 37.371 E, сосняк зеленомошный, август 2004 года, АЛ (набл.).

Pyrola chlorantha Sw. (3/NT/III).

Материал: 1) Бабаевский р-н, ЛЗ «Смородинка», левый берег р. Колпь, 59.485 N, 35.660 E, сосняк зеленомошный, май 2004 года, АЛ (набл.); 2) там же, правый берег р. Суда, ниже по течению реки от урочища Воробуй, 59.680 N, 36.223 E, сосняк, 04.07.2004, АЛ, АР (набл.); 3) Кадуйский р-н, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N, 36°30.536' E, сосняк, 06.07.2004, АЛ, АР (набл.); 4) там же, ЛЗ «Судский бор» (Заяцкий участок), 59.437 N, 36.636 E, сосняк зеленомошный, август 2004 года, АЛ (набл.); 5) там же, 1,7–2 км северо-западнее п. Зелёный Берег, 59.337 N, 37.163 E, сосняк зеленомошный, август

2004 года, АЛ (набл.); 6) Череповецкий р-н, между д. Труженик и п. Андогский, севернее д. Сойоловская, 59.188 N, 37.491 E, сосняк зеленомошный, 07.06.2014, АР (набл.).

Quercus robur L. (3/LC/III).

Материал: 1) Бабаевский р-н, северо-западнее г. Бабаево, ПП «Каменная гора», 59°24'27" N, 35°54'15" E, сосняк бруснично-зеленомошный, единично, 20.07.2023, СА (набл.); 2) Кадуйский р-н, ниже по течению р. Суда от п. Кадуй, окр. оздоровительного лагеря «Огонёк», 59.214 N, 37.224 E, хвойно-мелколиственный лес, 10.07.2004, АЛ, АР (набл.); 3) Череповецкий р-н, северо-западнее п. Андогский, 59°12'09" N, 37°22'50" E, сосняк зеленомошный, 07.06.2014, АР (набл.); 4) там же, между д. Труженик и п. Андогский, 59.204 N, 37.440 E, обочина лесной дороги в лесном массиве, 07.06.2014, АР (набл.).

Ranunculus gmelinii DC. (1/EN/I).

Материал: Кадуйский р-н, окр. д. Заяцкое, 59°23.993' N, 36°43.639' E, лесной ручей, 08.07.2004, АЛ, АР (набл.).

Rhynchospora alba (L.) Vahl (3/NT/III).

Материал: Бабаевский р-н, окр. д. Игнатово, 59.892 N, 36.109 E, верховое болото, июль – август 2005 года, ЕП (ВГМЗ-17818/35). Вид характерен для мочажин и топей сфагновых болот данной территории [Носкова и др., 2018].

Rubus caesius L. (4/DD/III).

Материал: 1) Белозерский р-н, юго-западнее д. Климшин Бор, левый берег р. Визьма, 59.898 N, 37.019 E, канава у полевой дороги, 19.07.2006, АР (набл.); 2) Кадуйский р-н, ниже по течению р. Суда от устья р. Колпь, 59°19.774' E, 36°49.708' E, склон коренного берега, ивняк, 09.07.2004, АЛ, АР (набл.); 3) Кадуйский р-н, ЛЗ «Судский бор» (Кадуйский участок), берег р. Петух, 59.180 N, 37.337 E, обочина дороги, август 2004 года, АЛ (набл.); 4) там же, окр. д. Пакино, долина р. Андога, 59.348 N, 37.073 E, ивняк, 28.07.2006, АР (набл.).

Saussurea alpina (L.) DC. (2/EN/I).

Материал: Бабаевский р-н, 10 км западнее д. Афанасово, 59.990 N, 35.866 E, лесная вырубка, 07.07.2019, ЕП, АП (ВГМЗ-39279/13, ВГМЗ-39279/14). В 1999–2001 гг. А.В. Платонов несколько раз отмечал вид на заболоченном лугу в правобережье р. Шогда в окр. д. Шогда (59.909 N, 36.262 E), но за последние 20 лет более не наблюдался.

Scleranthus perennis L. (2/VU/II).

Материал: 1) Кадуйский р-н, левый берег р. Суда, выше устья р. Колпь, 59.334 N, 36.833 E, суходольный луг, 07.07.2004, АЛ, АР (набл.); 2) там же, ЛЗ «Судский бор» (Кадуйский участок), 59.185 N, 37.371 E, сосняк зеленомошный, август 2004 года, АЛ (набл.).

Silene nutans L. (3/LC/III).

Материал: 1) Бабаевский р-н, левый берег р. Суда, вблизи урочища Воробуй, 59°43.541' N, 36°12.603' E, лесная поляна, 04.07.2004, АЛ, АР (набл.); 2) там же, левый берег р. Суда, ~10 км южнее урочища Воробуй, 59°38.434' N, 36°15.827' E, опушка, 05.07.2004, АЛ, АР (набл.); 3) там же, северо-западнее г. Бабаево, ПП «Каменная гора», 59°24'27" N, 35°54'20" E, сосняк бруснично-зеленомошный, единично, 20.07.2023, СА (набл.); 4) Кадуйский р-н, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N, 36°30.536' E, опушка, 06.07.2004, АЛ, АР (набл.); 5) там же, ЛЗ «Судский бор» (Заяцкий участок), 59.437 N, 36.636 E, обочина дороги в сосняке зеленомошном, август 2004 года, АЛ (набл.).

Stellaria alsine Grimm (2/VU/II).

Материал: Бабаевский р-н, окр. д. Кийно и д. Анишево, левый берег р. Колошма, 60.042 N, 35.759 E, берег реки, 30.06.2004, АЛ, АР (набл.).

Subularia aquatica L. (2/VU/I).

Материал: 1) Бабаевский р-н, д. Панкратово, оз. Белое, 60.294 N, 36.321 E, песчаное дно озера у берега, 06.08.2014, АП (набл.); 2) там же, д. Панкратово, оз. Чёрное, 60.293 N, 36.312 E, песчаное дно озера у берега, 06.08.2014, АП (набл.); 3) там же, оз. Клёнозеро, 60.354 N, 35.474 E, песчаное дно озера у берега, 05.08.2016, АП (набл.); 4) там же, окр.

д. Макарьевская, оз. Кодозеро, западное побережье озера, 60.246 N, 35.655 E, мелководье, песчаное дно, август 2016 года, АП (набл.); 5) там же, северо-западнее д. Яковлевская, оз. Пяжозеро, западное побережье озера, 60.259 N, 35.641 E, прибрежная зона, песчаное дно, август 2016 года, АП (набл.).

Trisetum sibiricum Rupr. (3/LC/III).

Материал: 1) Бабаевский р-н, окр. д. Морозово, правый берег р. Суда, 60°01.659' N, 35°45.537' E, пойменный луг, 01.07.2004, АЛ, АР (набл.); 2) там же, севернее с. Борисово-Судское, вблизи усадьбы Хвалевское, правый берег р. Суда, 59.918 N, 36.006 E, луг по берегу ручья-притока, июль 2014 года, АП, АЛ (набл.); 3) Кадуйский р-н, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N, 36°30.536' E, пойменный луг, 06.07.2004, АЛ, АР (набл.).

Trommsdorffia maculata (L.) Bernh. (2/VU/II).

Материал: 1) Бабаевский р-н, правый берег р. Суда, ниже по течению реки от урочища Воробуй, 59.680 N, 36.223 E, сосняк, 04.07.2004, АЛ, АР (набл.); 2) там же, левый берег р. Суда, ~10 км южнее урочища Воробуй, 59°38.434' N, 36°15.827' E, сосняк зеленомошно-лишайниковый, 05.07.2004, АЛ, АР (набл.); 3) там же, северо-западнее г. Бабаево, ПП «Каменная гора», 59°24'27" N, 35°54'20" E, сосняк бруснично-зеленомошный, изредка, 20.07.2023, СА (набл.); 4) Кадуйский р-н, ниже по течению р. Суда от устья р. Колпь, 59.318 N, 36.856 E, сосняк, 09.07.2004, АЛ, АР (набл.); 5) там же, ЛЗ «Судский бор» (Заяцкий участок), 59.437 N, 36.636 E, сосняк зеленомошный, август 2004 года, АЛ (набл.); 6) там же, ЛЗ «Судский бор» (Кадуйский участок), 59.185 N, 37.371 E, сосняк зеленомошный, август 2004 года, АЛ (набл.).

Ulmus glabra Huds. (3/LC/III).

Материал: 1) Бабаевский р-н, окр. д. Плёсо, берег р. Колпь, 59.785 N, 35.718 E, берег реки, 29.06.2004, АЛ, АР (набл.); 2) там же, левый берег р. Суда, вблизи урочища Воробуй, 59°43.541' N, 36°12.603' E, хвойно-мелколиственный лес 04.07.2004, АЛ, АР (набл.); 3) Кадуйский р-н, левый берег р. Суда ниже по ее течению от устья р. Колпь, 59°19.774' E, 36°49.708' E, берег реки, 09.07.2004, АЛ, АР (набл.); 4) там же, правый берег р. Андога (напротив оз. Лещево), у устья ручья, 59.581 N, 36.775 E, берег реки 24.07.2006, АР (набл.); 5) Череповецкий р-н, окр. д. Шулма, долина р. Шулма, 59.196 N, 37.534 E, пойма реки и обочина лесной дороги, довольно часто, 06.06.2014, АР (набл.).

Ulmus laevis Pall. (3/LC/III).

Материал: Кадуйский р-н, ниже по течению р. от п. Кадуй, окр. оздоровительного лагеря «Огонёк», правый берег р. Суда, 59.214 N, 37.222 E, хвойно-мелколиственный лес, 10.07.2004, АЛ, АР (набл.).

Valeriana wolgensis Kazak. (3/LC/III).

Материал: 1) Белозерский р-н, окр. д. Климшин Бор и д. Пронево, берега р. Визьма, 59.897 N, 36.986 E, сероольшаник, 19.07.2006, АР (набл.); 2) Кадуйский р-н, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N, 36°30.536' E, берег ручья, 06.07.2004, АЛ, АР (набл.); 3) там же, правый берег р. Андога, 2 км вниз по её течению от д. Пакино, 59.352 N, 37.103 E, сероольшаник, 28.07.2006, АР (набл.).

Viola collina Besser (3/NT/III).

Материал: 1) Бабаевский р-н, окр. п. Смородинка, левый берег р. Колпь, 59.490 N, 35.643 E, опушка, май 2004 года, АЛ (набл.); 2) там же, окр. д. Морозово, правый берег р. Суда, 60°01.659' N, 35°45.537' E, опушка, 01.07.2004, АЛ, АР (набл.); 3) там же, с. Борисово-Судское, левый берег р. Суда, 59.896 N, 36.011 E, сухой луг, июль 2015, АП (набл.); 4) Кадуйский р-н, 3,5–4 км восточнее п. Кадуй, правый берег р. Суда, окр. детского летнего оздоровительного лагеря «Огонёк», 59.212 N, 37.221 E, низкотравный луг на опушке леса, 15.05.2008, АР (набл.); 5) там же, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N, 36°30.536' E, опушка, 06.07.2004, АЛ, АР (набл.); 6) там же, ЛЗ «Судский бор» (Заяцкий участок), 59.437 N, 36.636 E, обочина дороги в сосняке зеленомошном, август

2004 года, АЛ (набл.); 7) там же, ЛЗ «Судский бор» (Кадуйский участок), 59.185 N, 37.371 E, сосняк зеленомошный, август 2004 года, АЛ (набл.).

Viola hirta L. (3/NT/III).

Материал: 1) Бабаевский р-н, вниз по течению р. Суда от д. Кябелево, левый берег, 60°01.151' N, 35°46.519' E, сосняк зеленомошно-лишайниковый, 02.07.2004, АЛ, АР (набл.); 2) там же, с. Борисово-Судское, 59.897 N, 36.012 E, опушка соснового леса, июль 2015, АП (набл.).

Помимо выше перечисленных, за последние 20 лет в бассейне реки Суды были обнаружены (и ранее уже обнаружены) популяции 8 охраняемых видов: *Lycopodiella inundata* (L.) Holub (1/EN/I) [Чхобадзе, Филиппов, 2013], *Ophioglossum vulgatum* L. (3/LC/III) [Левашов, Филиппов, 2020], *Blysmus compressus* (L.) Panz. ex Link (3/LC/III) [Филиппов и др., 2021], *Oxycoccus microcarpus* Turcz. ex Rupr. (4/DD/II) [Филиппов, 2015a], *Dactylorhiza traunsteineri* (Saut.) Soo s.l. (3/LC/III), *Trichophorum alpinum* (L.) Pers. (*Baeothryon alpinum* (L.) Egor.) (3/NT/III), *Trichophorum cespitosum* (L.) Hartm. (= *Baeothryon caespitosum* (L.) A. Dietr.) (1/CR/I), *Utricularia minor* L. (3/NT/II) [Носкова и др., 2018].

Находки видов, нуждающихся в научном мониторинге на территории Вологодской области

Acer platanoides L.

Материал: 1) Бабаевский р-н, ЛЗ «Сморозинка», правый берег р. Колпь, 59.495 N, 35.659 E, хвойно-мелколиственный лес, в подросте, май 2004 года, АЛ (набл.); 2) там же, с. Борисово-Судское, старый парк, 59.912 N, 36.002 E, парк (деревья и подрост), июль 2005 года, август 2023 года, АП (набл.); 3) Кадуйский р-н, ниже по течению р. Суда от устья р. Колпь, 59.324 N, 36.832 E, хвойно-мелколиственный лес, 09.07.2004, АЛ, АР (набл.); 4) там же, окр. с. Никольское, правый берег р. Андога, 59.356 N, 37.162 E, сероольшаник, август 2004 года, АЛ (набл.); 5) там же, правый берег р. Андога (напротив оз. Лещево), у устья ручья, 59.581 N, 36.775 E, хвойно-мелколиственный лес, 24.07.2006, АР (набл.); 6) Череповецкий р-н, окр. д. Шулма, 59.197 N, 37.539 E, обочина лесной дороги, 05.06.2014, АР (набл.); 7) там же, окр. д. Каменник, 59.239 N, 37.516 E, лес хвойно-мелколиственный, берега ручьев, впадающих в р. Шулма, 08.06.2014, АР (набл.).

Acinos arvensis (Lam.) Dandy

Материал: 1) Бабаевский р-н, правый берег р. Суда, ниже по течению реки от урочища Воробуй, 59°43.541' N, 36°12.603' E, луг (естественный фитоценоз), 04.07.2004, АЛ, АР (набл.); 2) Кадуйский р-н, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N, 36°30.536' E, лесная поляна, 06.07.2004, АЛ, АР (набл.); 3) там же, 1,5 км северо-западнее п. Зелёный Берег, 59.335 N, 37.165 E, зарастающий карьер, август 2004 года, АЛ (набл.).

Actaea erythrocarpa (Fisch.) Kom.

Материал: 1) Бабаевский р-н, ЛЗ «Сморозинка», левый берег р. Колпь, 59.483 N, 35.667 E, хвойно-мелколиственный лес, май 2004 года, АЛ (набл.); 2) там же, окр. д. Плёсо, берег р. Колпь, 59.785 N, 35.718 E, хвойно-мелколиственный лес, 29.06.2004, АЛ, АР (набл.); 3) там же, окр. д. Морозово, правый берег р. Суда, 60°01.659' N, 35°45.537' E, хвойно-мелколиственный лес, 01.07.2004, АЛ, АР (набл.); 4) там же, с. Борисово-Судское, старый парк, 59.901 N, 36.009 E, ельник травяной, июль – август 2005 года, ЕП (ВГМЗ-17818/50); там же, ООПТ «Старый парк в с. Борисово-Судское», хвойно-мелколиственный лес, 14.08.2016, ЕП (ВГМЗ-39191/6); 5) Кадуйский р-н, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N, 36°30.536' E, хвойно-мелколиственный лес, 06.07.2004, АЛ, АР (набл.).

Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng.

Материал: 1) Бабаевский р-н, левый берег р. Суда, ~10 км южнее урочища Воробуй, 59°38.434' N, 36°15.827' E, сосняк зеленомошно-лишайниковый, 05.07.2004, АЛ, АР (набл.); 2) там же, окр. д. Костино, вблизи р. Шогда, 59.863 N, 36.268 E, сосняк лишайниковый, июль 2011 года, АП, ЕП (набл.); 3) там же, восточнее г. Бабаево, просека вблизи ЛЭП, 59°24'04" N,

35°57'13" E, опушка сосняка бруснично-зеленомошного, 20.06.2023, СА (набл.); 4) Кадуйский р-н, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N, 36°30.536' E, сосняк, 06.07.2004, АЛ, АР (набл.); 5) там же, 3,5–4 км восточнее п. Кадуй, окр. детского летнего оздоровительного лагеря «Огонёк», 59.214 N, 37.222 E, сосняк зеленомошно-лишайниковый, 19.05.2003, 15.05.2008, АР (набл.); 6) там же, ниже по течению р. Суда от д. Аксентьевская, правый берег реки, 59.523 N, 36.577 E, лес хвойно-мелколиственный, 07.07.2004, АЛ, АР (набл.); 7) там же, ЛЗ «Мазский бор», 59.327 N, 36.679 E, сосняк зеленомошный, август 2004 года, АЛ (набл.); 8) там же, 1,7–2 км северо-западнее п. Зелёный Берег, 59.337 N, 37.163 E, сосняк зеленомошный, август 2004 года, АЛ (набл.).

Atragene speciosa Weinm. (= *A. sibirica* L.).

Материал: 1) Кадуйский р-н, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N, 36°30.536' E, мелколиственный лес, 06.07.2004, АЛ, АР (набл.); 2) там же, ЛЗ «Судский бор» (Кадуйский участок), берег р. Петух, 59.180 N, 37.337 E, хвойно-мелколиственный лес, август 2004 года, АЛ (набл.); 3) там же, ниже по течению р. Суда от п. Кадуй, окр. детского оздоровительного лагеря «Огонёк», правый берег р. Суда, 59.214 N, 37.233 E, хвойно-мелколиственный лес, 10.07.2004, АЛ, АР (набл.), май 2010 года, АР (набл.); 4) Череповецкий р-н, окр. д. Шулма, берег р. Шулма, 59.196 N, 37.534 E, хвойно-мелколиственный лес, склон берега реки, 05.06.2014, АР (набл.).

Betula humilis Schrank

Материал: Бабаевский р-н, окр. д. Игнатово, 59.892 N, 36.106 E, окраина верхового болота, июль – август 2005 года, ЕП (ВГМЗ-17818/43).

Campanula latifolia L.

Материал: 1) Бабаевский р-н, окр. д. Кийно и д. Анишево, левый берег р. Колошма, 60.047 N, 35.729 E, сероольшаник, 30.06.2004, АЛ, АР (набл.); 2) Белозерский р-н, окр. д. Климшин Бор и д. Пронево, берега р. Визьма, 59.897 N, 36.986 E, сероольшаник, 19.07.2006, АР (набл.); 3) Кадуйский р-н, окр. с. Никольское, правый берег р. Андога, 59.356 N, 37.162 E, сероольшаник, август 2004 года, АЛ (набл.); 4) там же, правый берег р. Андога, 2 км вниз по её течению от д. Пакино, 59.352 N, 37.103 E, сероольшаник, 28.07.2006, АР (набл.); 4) Череповецкий р-н, окр. д. Шулма, 59.195 N, 37.535 E, опушка леса и обочины лесных дорог, 05.06.2014, АР (набл.); 5) там же, окр. д. Каменник, 59.239 N, 37.547 E, закустаренные берега ручья, 08.06.2014, АР (набл.).

Campanula persicifolia L.

Материал: 1) Бабаевский р-н, вниз по течению р. Суда от д. Кябелево, левый берег, 60°01.151' N, 35°46.519' E, лесная поляна, 02.07.2004, АЛ, АР (набл.); 2) там же, окр. бнп. Зворыкино, 59.894 N, 36.039 E, вдоль заброшенной лесной дороги, 24.07.2022, ЕП (ВГМЗ); 3) там же, северо-западнее г. Бабаево, ПП «Каменная гора», вершина, 59°24'24" N, 35°54'21" E, сосняк бруснично-зеленомошный, 26.07.2023, СА (набл.); 4) Белозерский р-н, западнее д. Климшин Бор, 59.906 N, 36.988 E, луг суходольный разнотравный, 19.07.2006, АР (набл.); 5) Кадуйский р-н, ниже по течению р. Суда от устья р. Колпь, 59°19.774' E, 36°49.708' E, обочина дороги, 09.07.2004, АЛ, АР (набл.); 6) там же, ЛЗ «Судский бор» (Кадуйский участок), 59.185 N, 37.371 E, обочина дороги, август 2004 года, АЛ (набл.); 7) там же, правый берег р. Андога, 2 км вниз по её течению от д. Пакино, 59.351 N, 37.081 E, опушка, 28.07.2006, АР (набл.).

Campanula trachelium L.

Материал: 1) Кадуйский р-н, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N, 36°30.536' E, опушка, 06.07.2004, АЛ, АР (набл.); 2) там же, ЛЗ «Судский бор» (Заяцкий участок), 59.448 N, 36.623 E, сероольшаник, август 2004 года, АЛ (набл.); 3) там же, окр. с. Никольское, правый берег р. Андога, 59.356 N, 37.162 E, сероольшаник, август 2004 года, АЛ (набл.); 4) там же, правый берег р. Андога, 2 км вниз по её течению от д. Пакино, 59.351 N, 37.081 E, сероольшаник, 28.07.2006, АР (набл.).

Campanula rapunculoides L.

Материал: Кадуйский р-н, окр. д. Долгуша, долина р. Андога, 59.431 N, 36.928 E, лесная поляна, 27.07.2006, AP (набл.).

Cerastium arvense L.

Материал: 1) Бабаевский р-н, окр. п. Смородинка, левый берег р. Колпь, 59.482 N, 35.660 E, суходольный луг на береговом валу, май 2004 года, АЛ (набл.); 2) там же, окр. д. Плесо, берег р. Колпь, 59.782 N, 35.720 E, суходольный луг, 29.06.2004, АЛ, AP (набл.); 3) там же, окр. д. Кийно и д. Анишево, левый берег р. Колошма, 60°02.833' N, 35°42.613' E, суходольный луг, 30.06.2004, АЛ, AP (набл.); 4) Кадуйский р-н, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N, 36°30.536' E, пойменный луг, 06.07.2004, АЛ, AP (набл.); 5) там же, правый берег р. Суда, ниже по течению реки от п. Кадуй, окр. оздоровительного лагеря «Огонёк», 59.208 N, 37.218 E, обочина дороги, 10.07.2004, АЛ, AP (набл.); 6) там же, ЛЗ «Мазский бор», 59.327 N, 36.679 E, обочина лесной дороги, август 2004 года, АЛ (набл.); 7) там же, ЛЗ «Судский бор» (Уйтинский участок), 59.286 N, 36.964 E, обочина лесной дороги, август 2004 года, АЛ (набл.); 8) там же, 1,5 км северо-западнее п. Зелёный Берег, 59.335 N, 37.165 E, зарстающий карьер, август 2004 года, АЛ (набл.).

Convallaria majalis L.

Материал: 1) Бабаевский р-н, ЛЗ «Смородинка», правый берег р. Колпь, 59.495 N, 35.659 E, мелколиственный лес, май 2004 года, АЛ (набл.); 2) там же, окр. д. Плесо, берег р. Колпь, 59.784 N, 35.718 E, лес хвойно-мелколиственный, 29.06.2004, АЛ, AP (набл.); 3) там же, окр. д. Морозово, правый берег р. Суда, 60°01.659' N, 35°45.537' E, березняк разнотравный, 01.07.2004, АЛ, AP (набл.); 4) там же, 0,7 км западнее д. Гашково, 60.096 N, 35.475 E, хвойно-мелколиственный лес, склон ручья, 20.07.2012, ДФ (набл.); 5) там же, северо-западнее г. Бабаево, ПП «Каменная гора», вершина, 59°24'27" N, 35°54'20" E, сосняк бруснично-зеленомошный, 28.07.2020, 20.06.2023, СА (набл.); 6) там же, с. Борисово-Судское, 59.898 N, 36.011 E, ельник-сосняк, 11.05.2021, ЕП (ВГМЗ); 7) Кадуйский р-н, 3,5–4 км восточнее п. Кадуй, окр. детского летнего оздоровительного лагеря «Огонёк», правый берег р. Суда, 59.212 N, 37.229 E, сосняк зеленомошный и зеленомошно-лишайниковый, 20.05.2003, 15.05.2008, AP (набл.); 8) там же, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N, 36°30.536' E, мелколиственный лес, 06.07.2004, АЛ, AP (набл.); 9) там же, ЛЗ «Мазский бор», 59.327 N, 36.679 E, сосняк зеленомошный, август 2004 года, АЛ (набл.); 10) там же, ЛЗ «Судский бор» (Уйтинский участок), 59.286 N, 36.964 E, мелколиственный лес, август 2004 года, АЛ (набл.); 11) там же, ЛЗ «Судский бор» (Кадуйский участок), 59.185 N, 37.371 E, сосняк зеленомошный, август 2004 года, АЛ (набл.); 12) там же, правый берег р. Андога (напротив оз. Лещево), у устья ручья, 59.580 N, 36.775 E, мелколиственный лес, 24.07.2006, AP (набл.); 13) там же, правый берег р. Андога, 2 км вниз по её течению от д. Пакино, 59.351 N, 37.081 E, мелколиственный лес, 28.07.2006, AP (набл.); 14) Череповецкий р-н, окр. д. Шулма, склоны берега р. Шулма, 59.196 N, 37.534 E, закустаренные и залесённые берега, обочина лесной дороги, 05.06.2014, AP (набл.). Согласно материалам ресурсоведческой экспедиции [Паланов и др., 2005], основные запасы ландыша в области сосредоточены в Бабаевском, Белозерском, Вытегорском, Кирилловском и Череповецком районах, где и возможна его заготовка для лекарственных нужд.

Corydalis solida (L.) Clairv.

Материал: 1) Бабаевский р-н, ЛЗ «Смородинка», кв. 88, левый берег р. Колпь, 59.486 N, 35.660 E, сероольшаник, май 2004 года, АЛ (набл.); 2) там же, окр. с. Борисово-Судское, вниз по течению р. Суда, правый берег, 59.894 N, 36.030 E, ольшаник, май 2009 года, АП (набл.); 3) там же, окр. д. Тимошкино, берег р. Колпь, 59.385 N, 36.172 E, сероольшаник, 29.04.2010, AP (набл.); 4) там же, окр. д. Волкова, 59°34'31" N, 36°15'43" E, березняк-осинник разнотравный, 02.05.2021, СА (набл.); 5) там же, северо-западнее г. Бабаево, ПП «Каменная гора», 59°24'33" N, 35°54'14" E, опушка сосняка травяного, 10.05.2023, СА (набл.).

Crepis sibirica L.

Материал: 1) Бабаевский р-н, окр. д. Кийно и д. Анишево, левый берег р. Колошма, 60°02.833' N, 35°42.613' E, опушка, 30.06.2004, АЛ, АР (набл.); 2) там же, окр. д. Морозово, правый берег р. Суда, 60°01.659' N, 35°45.537' E, кустарники, 01.07.2004, АЛ, АР (набл.); 3) там же, ООПТ «Старый парк в с. Борисово-Судское», опушка хвойно-мелколиственного леса, 14.08.2016, ЕП (ВГМЗ-39191/10; ВГМЗ-39191/11); там же, с. Борисово-Судское, 59.915 N, 36.003 E, парк, облесённый склон, 25.07.2022, ЕП (ВГМЗ); 4) Кадуйский р-н, ЛЗ «Судский бор» (Заяцкий участок), 59.448 N, 36.623 E, сероольшаник, август 2004 года, АЛ (набл.); 5) там же, окр. д. Долгуша, берег р. Андога, 59.431 N, 36.929 E, 25.07.2006, склоны берега реки, АР (набл.); 6) Череповецкий р-н, окр. д. Шулма, берега р. Шулма, 59.196 N, 37.534 E, закустаренные и залесённые берега, обочина лесной дороги, 05.06.2014, АР (набл.).

Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soo.

Материал: 1) Бабаевский р-н, окр. д. Плёсо, берег р. Колпь, 59.784 N, 35.718 E, мелколистственный лес, 29.06.2004, АЛ, АР (набл.); 2) там же, окр. д. Игнатово, 59.890 N, 36.106 E, окраина верхового болота, июль–август 2005 г., ЕП (ВГМЗ-17818/72); 3) там же, 4,7 км северо-восточнее п. Колошма, 60.211 N, 35.451 E, край лесной дороги, 24.07.2012, ДФ (набл.); 4) там же, северо-западнее г. Бабаево, ПП «Каменная гора», западный склон, 59°24'29" N, 35°54'15" E, опушка сосняка бруснично-зеленомошного, 02.07.2023, СА (набл.); 5) Кадуйский р-н, правый берег р. Андога, 2 км вниз по её течению от д. Пакино, 59.351 N, 37.104 E, мелколистственный лес, 28.07.2006, АР (набл.); 6) там же, ниже по течению р. Суда от устья р. Колпь, 59°19.774' E, 36°49.708' E, хвойно-мелколиственный лес, 09.07.2004, АЛ, АР (набл.).

Dactylorhiza incarnata (L.) Soo.

Материал: 1) Бабаевский р-н, окр. д. Ивановская 59.964 N, 35.986 E, сырой луг, 07.07.2019, АП, ЕП (набл.); 2) Череповецкий р-н, окр. д. Сойоловская, 59.182 N, 37.498 E, луг разнотравно-злаковый, 07.06.2014, АР (набл.); 3) там же, окр. д. Каменник, 59.244 N, 37.523 E, просека ЛЭП, 08.06.2014, АР (набл.).

Daphne mezereum L.

Материал: 1) Бабаевский р-н, ЛЗ «Смородинка», левый берег р. Колпь, 59.488 N, 35.669 E, хвойно-мелколиственный лес, май 2004 года, АЛ (набл.); 2) там же, окр. д. Плёсо, берег р. Колпь, 59.784 N, 35.718 E, хвойно-мелколиственный лес, 29.06.2004, АЛ, АР (набл.); 3) там же, окр. д. Морозово, правый берег р. Суда, 60°01.659' N, 35°45.537' E, хвойно-мелколиственный лес, 01.07.2004, АЛ, АР (набл.); 4) там же, 0,7 км западнее д. Гашково, 60.096 N, 35.475 E, хвойно-мелколиственный лес, 20.07.2012, ДФ (набл.); 5) там же, 1,5 км восточнее п. Колошма, 60°10'14" N, 35°27'24" E, ельник костяничный с единичными осинами по краю вырубки, 23.07.2012, ДФ (набл.); 6) там же, ООПТ «Старый парк в с. Борисово-Судское», 59.915 N, 36.004 E, хвойно-мелколиственный лес, 14.08.2016, ЕП (ВГМЗ-39191/13); 7) там же, окр. с. Борисово-Судское, 59.898 N, 36.020 E, хвойно-мелколиственный лес, август 2022 года, АП (набл.); 8) там же, северо-западнее г. Бабаево, ПП «Каменная гора», северо-западный склон, 59°24'32" N, 35°54'31" E, опушка сосняка бруснично-зеленомошного, единично, 10.05.2023, СА (набл.); 9) Кадуйский р-н, 3,5–4 км восточнее п. Кадуй, окр. детского летнего оздоровительного лагеря «Огонёк», 59.212 N, 37.228 E, сосняк зеленомошно-лишайниковый, залесённый склон холма, 20.05.2003, 15.05.2008, АР (набл.); 10) там же, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N, 36°30.536' E, хвойно-мелколиственный лес, 06.07.2004, АЛ, АР (набл.); 11) там же, ЛЗ «Судский бор» (Заяцкий участок), 59.437 N, 36.636 E, сосняк зеленомошный, август 2004 года, АЛ (набл.); 12) там же, 1,7–2 км северо-западнее п. Зелёный Берег, 59.337 N, 37.163 E, сосняк зеленомошный, август 2004 года, АЛ (набл.); 13) там же, ЛЗ «Судский бор» (Кадуйский участок), 59.185 N, 37.371 E, сосняк зеленомошный, август 2004 года, АЛ (набл.); 14) там же, правый берег р. Андога (напротив оз. Лещево) вблизи устья ручья, 59.579 N, 36.775 E, хвойно-мелколиственный лес, 24.07.2006, АР (набл.); 15) там же, окр. д. Долгуша, долина р. Ан-

дога, 59.431 N, 36.929 E, хвойно-мелколиственный лес, 25.07.2006, AP (набл.); 16) Череповецкий р-н, окр. д. Шулма, склоны берега р. Шулма, 59.197 N, 37.535 E, закустаренные и залесённые берега, обочина лесной дороги, 05.06.2014, AP (набл.).

Dianthus superbus L.

Материал: 1) Бабаевский р-н, правый берег р. Суда, ниже по течению реки от с. Борисово-Судское, 59.894N, 36.016E, пойменный луг, 03.07.2004, АЛ, AP (набл.); 2) там же, северо-западнее г. Бабаево, западнее ПП «Каменная гора», коренной берег р. Колпь, 59°24'26" N, 35°53'50" E, опушка березняка разнотравного, единично, 26.07.2023, СА (набл.); 3) Кадуйский р-н, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N, 36°30.536' E, пойменный луг, 06.07.2004, АЛ, AP (набл.); 4) там же, 1,5 км северо-западнее п. Зелёный Берег, 59.335 N, 37.165 E, зарастающий карьер, август 2004 года, АЛ (набл.); 5) там же, ЛЗ «Судский бор» (Кадуйский участок), 59.185 N, 37.371 E, лесная поляна, август 2004 года, АЛ (набл.).

Diphasiastrum complanatum (L.) Holub

Материал: 1) Бабаевский р-н, ЛЗ «Смородинка», левый берег р. Колпь, 59.485 N, 35.660 E, сосняк зеленомошный, май 2004 года, АЛ (набл.); 2) там же, правый берег р. Суда, ниже по течению от урочища Воробуй, 59°43.541' N, 36°12.603' E, сосняк зеленомошный, 04.07.2004, АЛ, AP (набл.); 3) там же, окр. д. Малое Борисово, 59.795 N, 36.081 E, сосновый лес, июль – август 2005 года, ЕП (ВГМЗ-17818/38); 4) окр. г. Бабаево, левый берег р. Колпь, 59°25'16" N, 35°54'06" E, сосняк бруснично-зеленомошный, изредка, 20.VII.2022, СА (набл.); 5) Кадуйский р-н, 3,5–4 км восточнее п. Кадуй, окр. детского летнего оздоровительного лагеря «Огонёк», правый берег р. Суда, 59.215 N, 37.223 E, сосняк зеленомошно-лишайниковый, 20.05.2003, 15.05.2008, AP (набл.); 6) там же, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N, 36°30.536' E, сосняк, 06.07.2004, АЛ, AP (набл.); 7) там же, ЛЗ «Мазский бор», 59.327 N, 36.679 E, сосняк зеленомошный, август 2004 года, АЛ (набл.); 8) там же, ЛЗ «Судский бор» (Заяцкий участок), 59.437 N, 36.636 E, сосняк зеленомошный, август 2004 года, АЛ (набл.); 9) там же, 1,7–2 км северо-западнее п. Зелёный Берег, 59.337 N, 37.163 E, сосняк зеленомошный, август 2004 года, АЛ (набл.); 10) там же, ЛЗ «Судский бор» (Кадуйский участок), 59.185 N, 37.371 E, сосняк зеленомошный, август 2004 года, АЛ (набл.); 11) Череповецкий р-н, лесной массив между д. Труженик и п. Андогский, 59.206 N, 37.443 E, сосняк зеленомошный, 07.06.2014, AP (набл.).

Diphasiastrum × zeileri (Rouy) Holub

Материал: Кадуйский р-н, ЛЗ «Мазский бор», 59.327 N, 36.679 E, сосняк зеленомошный, август 2004 года, АЛ (набл.).

Dracocephalum thymiflorum L.

Материал: 1) Кадуйский р-н, ниже устья р. Шогда (за порогом), 59.599 N, 36.422 E, суходольный луг, 05.07.2004, АЛ, AP (набл.); 2) там же, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N, 36°30.536' E, суходольный луг, 06.07.2004, АЛ, AP (набл.).

Epiractis helleborine (L.) Crantz.

Материал: 1) Бабаевский р-н, берег р. Суда, вблизи урочища Воробуй, 59°43.541' N, 36°12.603' E, лесная поляна, 04.07.2004, АЛ, AP (набл.); 2) там же, с. Борисово-Судское, 59.915 N, 36.004 E, старый парк, опушка леса, июль – август 2005 года, ЕП (ВГМЗ-17818/70); 3) там же, северо-западнее г. Бабаево, ПП «Каменная гора», вершина, 59°24'28" N, 35°54'25" E, сосняк бруснично-зеленомошный, 28.07.2020, 26.06.2023, СА (набл.); 4) Кадуйский р-н, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N, 36°30.536' E, опушка, 06.07.2004, АЛ, AP (набл.); 5) там же, 1,5 км северо-западнее п. Зелёный Берег, 59.335 N, 37.165 E, зарастающий карьер, август 2004 года, АЛ (набл.); 6) там же, ЛЗ «Судский бор» (Уйтинский участок), 59.286 N, 36.964 E, опушка, август 2004 года, АЛ (набл.); 7) там же, ЛЗ «Судский бор» (Кадуйский участок), 59.185 N, 37.371 E, лесная поляна, август 2004 года, АЛ (набл.); 8) там же, правый берег р. Андога (напротив оз. Лещево), у устья ручья, 59.578 N, 36.776 E, кустарники, 24.07.2006, AP (набл.).

Epipactis palustris Grantz.

Материал: 1) Бабаевский р-н, окр. д. Ивановская, 59.965 N, 35.985 E, влажный луг около пруда, 07.07.2019, ЕП, АП (ВГМЗ-39279/8); там же, окр. д. Ивановская, левый берег р. Верхняя Чужбойка, 59°57'52" N, 35°59'04" E, заболоченный луг, 28.07.2021, СА (набл.); 2) Кадуйский р-н, окр. с. Никольское, 59.356 N, 37.162 E, канава, август 2004 года, АЛ (набл.).

Fragaria moschata Duchesne ex Weston

Материал: 1) Бабаевский р-н, ЛЗ «Смородинка», правый берег р. Колпь, 59.495 N, 35.659 E, мелколистственный лес, май 2004 года, АЛ (набл.); 2) там же, окр. д. Кийно и д. Анишево, левый берег р. Колошма, 60°02.833' N, 35°42.613' E, березняк, 30.06.2004, АЛ, АР (набл.); 3) там же, ООПТ «Старый парк в с. Борисово-Судское», 59.915 N, 36.004 E, хвойно-мелколистственный лес, 14.08.2016, ЕП (ВГМЗ-39191/9); 4) Кадуйский р-н, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N, 36°30.536' E, мелколистный лес, 06.07.2004, АЛ, АР (набл.).

Gagea minima (L.) Ker-Gawl.

Материал: Бабаевский р-н, северо-западнее г. Бабаево, ПП «Каменная гора», 59°24'33" N, 35°54'16" E, опушка сосняка, 20.05.2023, СА (набл.).

Galeobdolon luteum Huds.

Материал: 1) Череповецкий р-н, окр. д. Шулма, 59.459 N, 37.497 E, опушка леса, обочина лесной дороги вдоль р. Шулма, 05.06.2014, АР (набл.); 2) там же, окр. д. Каменник, 59.239 N, 37.548 E, долина ручья, 08.06.2014, АР (набл.).

Galium triflorum Michx.

Материал: Бабаевский р-н, окр. д. Плёсо, берег р. Колпь, 59.784 N, 35.720 E, ельник разнотравный, 29.06.2004, АЛ, АР (набл.).

Galium verum L.

Материал: Бабаевский р-н, ниже по течению р. Суда от с. Борисово-Судское, левый берег, 59.887 N, 36.043 E, береговой склон, 03.07.2004, АЛ, АР (набл.).

Gentianella lingulata (Agardh) Pritchard (= *Gentiana lingulata* C. Agardh)

Материал: Бабаевский р-н, окр. д. Ивановская, 59.963 N, 35.989 E, луг, 04.08.2021, ЕП (ВГМЗ).

Gymnadenia conopsea (L.) R.Br. (см. рис. 2Г).

Материал: 1) Бабаевский р-н, окр. д. Плёсо, берег р. Колпь, 59.782 N, 35.718 E, суходольный луг, 29.06.2004, АЛ, АР (набл.); 2) там же, окр. д. Кийно и д. Анишево, левый берег р. Колошма, 60.043 N, 35.749 E, суходольный разнотравный луг, 30.06.2004, АЛ, АР (набл.); 3) там же, окр. д. Морозово, правый берег р. Суда, 60°01.659' N, 35°45.537' E, заросли кустарников, 01.07.2004, АЛ, АР (набл.); 4) там же, с. Борисово-Судское, старый парк, 59.917 N, 36.003 E, зарастающий луг, июль – август 2005 года, ЕП (ВГМЗ-17818/65); 5) там же, д. Гашково, 60°05'45" N, 35°29'18" E, сырой луг, 21.07.2012, ДФ (набл.); 6) там же, 4,8 км северо-западнее п. Колошма, 60.203 N, 35.367 E, обочина грунтовой дороги, 23.07.2012, ДФ (набл.); 7) там же, окр. д. Ивановская, 59.965 N, 35.986 E, разнотравный луг, 06.07.2019, ЕП, АП (ВГМЗ-39279/10); 8) там же, северо-западнее г. Бабаево, ПП «Каменная гора», западный склон, 59°24'26" N, 35°54'18" E, лесная поляна, 20.06.2023, СА (набл.); 9) Кадуйский р-н, 1,5 км северо-западнее п. Зелёный Берег, 59.335 N, 37.165 E, зарастающий карьер, август 2004 года, АЛ (набл.).

Helictotrichon pubescens (Huds.) Pilg.

Материал: Бабаевский р-н, правый берег р. Суда, ниже по течению реки от урочища Воробуй, 59°43.541' N, 36°12.603' E, заливной луг, 04.07.2004, АЛ, АР (набл.). Ранее вид был обнаружен также на р. Суда, выше с. Малое Борисово в 2002 году [Бобров и др., 2013]. В области вид отмечается также в долине р. Вага (Верховажский р-н) на заливных лугах, лесных опушках и полянах [Орлова, 1993; Левашов и др., 2019]. Рекомендуем включить его в основной список региональной Красной книги.

Herniaria glabra L.

Материал: 1) Бабаевский р-н, окр. п. Смородинка, левый берег р. Колпь, 59.482 N, 35.660 E, песчаное обнажение на береговом валу, май 2004 года, АЛ (набл.); 2) там же, с. Борисово-Судское, р. Суда, 59.918 N, 36.007 E, песчаный берег реки, 25.07.2022, ЕП (ВГМЗ); 3) там же, северо-западнее г. Бабаево, ПП «Каменная гора», 59°24'28" N, 35°54'25" E, опушка сосняка лишайникового, 26.07.2023, СА (набл.); 4) Кадуйский р-н, ниже по течению р. Суда от д. Порог, 59.586 N, 36.455 E, пойма реки, 05.07.2004, АЛ, АР (набл.); 5) там же, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N, 36°30.536' E, песчаное обнажение, 06.07.2004, АЛ, АР (набл.); 6) там же, ЛЗ «Мазский бор», 59.327 N, 36.679 E, обочина лесной дороги, август 2004 года, АЛ (набл.); 7) там же, ЛЗ «Судский бор» (Кадуйский участок), 59.185 N, 37.371 E, обочина дороги, август 2004 года, АЛ (набл.).

Humulus lupulus L.

Материал: 1) Бабаевский р-н, окр. д. Плёсо, берег р. Колпь, 59.781 N, 35.717 E, сероольшаник, 29.06.2004, АЛ, АР (набл.); 2) Белозерский р-н, между д. Пронево и бнп. Кодобал, долина р. Визьма, 59.896 N, 36.985 E, сероольшаник, 21.07.2006, АР (набл.); 3) Кадуйский р-н, правый берег р. Андога (напротив оз. Перино), 59.521 N, 36.814 E, сероольшаник, 25.07.2006, АР (набл.); 4) там же, 4 км вниз по течению реки Андога от д. Долгуша, 59.400 N, 36.972 E, лесной участок вдоль старицы, 27.07.2006, АР (набл.).

Hydrocharis morsus-ranae L.

Материал: 1) Бабаевский р-н, окр. с. Борисово-Судское, 59.893N, 36.033E, старица, июль 2023 года, АП (набл.); 2) Белозерский р-н, южнее д. Кодобал, р. Визьма, 59.850 N, 36.907 E, старица, 22.07.2006, АР (набл.); 3) Кадуйский р-н, ниже по течению р. Суда от п. Кадуй, окр. оздоровительного лагеря «Огонёк», 59.210 N, 37.218 E, заводи реки, 10.07.2004, АЛ, АР (набл.); 4) там же, окр. с. Никольское, р. Андога, 59.355 N, 37.164 E, заводь, август 2004 года, АЛ (набл.). На р. Суда (севернее п. Кадуй) вид фиксировался в 2019 году [Philippov, Komarova, 2021].

Нуропитис монотропа Crantz

Материал: 1) Бабаевский р-н, ЛЗ «Смородинка», левый берег р. Колпь, 59.485 N, 35.660 E, сосняк зеленомошный, май 2004 года, АЛ (набл.); 2) там же, вниз по течению р. Суда от д. Кябелево, левый берег, 60°01.151' N, 35°46.519' E, сосняк зеленомошный, 02.07.2004, АЛ, АР (набл.); 3) там же, ООПТ «Старый парк в с. Борисово-Судское», 59.913 N, 36.002 E, хвойно-мелколиственный лес, 14.08.2016, ЕП (ВГМЗ-39191/5); 4) там же, Бабаевское лесничество, Никольское участковое лесничество, кв. 105, 59°24'03" N, 35°57'19" E, сосняк бруснично-зеленомошный, 28.08.2023, СА (набл.); 5) Кадуйский р-н, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N, 36°30.536' E, хвойно-мелколиственный лес, 06.07.2004, АЛ, АР (набл.); 6) там же, окр. д. Заяцкое, берег р. Суда, 59°23.993' N, 36°43.639' E, хвойно-мелколиственный лес, 08.07.2004, АЛ, АР (набл.); 7) там же, ЛЗ «Мазский бор», 59.327 N, 36.679 E, сосняк зеленомошный, август 2004 года, АЛ (набл.); 8) там же, ЛЗ «Судский бор» (Кадуйский участок), 59.185 N, 37.371 E, сосняк зеленомошный, август 2004 года, АЛ (набл.); 9) там же, ЛЗ «Судский бор» (Уйтинский участок), 59.286 N, 36.964 E, сосняк зеленомошный, август 2004 года, АЛ (набл.); 10) там же, 1,7–2 км северо-западнее п. Зелёный Берег, 59.337 N, 37.163 E, сосняк зеленомошный, август 2004 года, АЛ (набл.); 11) там же, 3,5–4 км восточнее п. Кадуй, правый берег р. Суда, окр. детского летнего оздоровительного лагеря «Огонёк», 59.209 N, 37.217 E, сосняк зеленомошно-лишайниковый, 15.05.2008, АР (набл.). В 2013–2015 годах в Бабаевском р-не изучали структуру четырёх ценопопуляций [Антонова, Кармазина, 2016].

Iris pseudacorus L.

Материал: 1) Бабаевский р-н, окр. д. Морозово, правый берег р. Суда, 60°01.659' N, 35°45.537' E, мелководье, 01.07.2004, АЛ, АР (набл.); 2) там же, с. Борисово-Судское, р. Суда, 59.895 N, 36.010 E, по кромке берега реки, июль 2015 года, АП (набл.); 3) там же, г. Бабаево, ул. Лесной посёлок, 59°23'51" N, 35°54'48" E, канава вдоль улицы, 08.06.2021,

СА (набл.); 4) Кадуйский р-н, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N, 36°30.536' E, мелководье, 06.07.2004, АЛ, АР (набл.); 5) Череповецкий р-н, окр. д. Шулма, берег р. Суда, 59.187 N, 37.520 E, мелководье, 05.06.2014, АР (набл.). На р. Суда (севернее с. Борисово-Судское) вид фиксировался в 2014 году [Philippov, Komarova, 2021].

Lonicera × subarctica Pojark.

Материал: 1) Бабаевский р-н, ЛЗ «Смородинка», левый берег р. Колпь, 59.485 N, 35.660 E, сосняк зеленомошный, май 2004 года, АЛ (набл.); 2) там же, окр. д. Морозово, правый берег р. Суда, 60.029 N, 35.755 E, мелколиственный лес, 01.07.2004, АЛ, АР (набл.).

Lycopodium clavatum L.

Материал: 1) Бабаевский р-н, ЛЗ «Смородинка», левый берег р. Колпь, 59.485 N, 35.660 E, сосняк зеленомошный, май 2004 года, АЛ (набл.); 2) там же, правый берег р. Суда, ниже по течению от урочища Воробуй, 59.696 N, 36.222 E, сосняк зеленомошный, 04.07.2004, АЛ, АР (набл.); 3) 1,2 км юго-западнее п. Колошма, 60°09'50" N, 35°24'16" E, опушка, 22.07.2012, ДФ (набл.); 4) там же, 4,7 км северо-восточнее п. Колошма, 60.211 N, 35.451 E, край лесной дороги, 24.07.2012, ДФ (набл.); 5) там же, с. Борисово-Судское, ООПТ «Старый парк в с. Борисово-Судское», 59.913 N, 36.003 E, ельник, август 2022 года, АП (набл.); 6) там же, северо-западнее г. Бабаево, ПП «Каменная гора», западный склон, 59°24'29" N, 35°54'20" E, сосняк бруснично-зеленомошный, 26.07.2023, СА (набл.); 7) Кадуйский р-н, 3,5–4 км восточнее п. Кадуй, окр. детского летнего оздоровительного лагеря «Огонёк», правый берег р. Суда, 59.216 N, 37.251 E, сосняк зеленомошно-лишайниковый, 20.05.2003, 15.05.2008, АР (набл.); 8) там же, ниже по течению р. Суда от д. Аксентьевская, правый берег реки, 59.523 N, 36.576 E, лес хвойно-мелколиственный, 07.07.2004, АЛ, АР (набл.); 9) там же, ЛЗ «Мазский бор», 59.327 N, 36.679 E, сосняк зеленомошный, август 2004 года, АЛ (набл.); 10) там же, 1,7–2 км северо-западнее п. Зелёный Берег, 59.337 N, 37.163 E, сосняк зеленомошный, август 2004 года, АЛ (набл.); 11) там же, ЛЗ «Судский бор» (Заяцкий участок), 59.437 N, 36.636 E, сосняк зеленомошный, август 2004 года, АЛ (набл.); 12) там же, ЛЗ «Судский бор» (Кадуйский участок), 59.185 N, 37.371 E, сосняк зеленомошный, август 2004 года, АЛ (набл.); 13) там же, ЛЗ «Судский бор» (Уйтинский участок), 59.286 N, 36.964 E, сосняк зеленомошный, август 2004 года, АЛ (набл.); 14) там же, окр. ж.д.ст. Уйта, бол. Уломское, 59°14'09" N, 36°44'41" E, внутриболотный остров, вдоль тропы, 02.10.2012, ДФ (набл.).

Matteuccia struthiopteris (L.) Tod.

Материал: 1) Бабаевский р-н, ЛЗ «Смородинка», правый берег р. Колпь, 59.483 N, 35.667 E, понижение в мелколиственном лесу, май 2004 года, АЛ (набл.); 2) там же, окр. д. Плёсо, берег р. Колпь, 59.780 N, 35.717 E, прибрежные заросли, 29.06.2004, АЛ, АР (набл.); 3) Белозерский р-н, северо-западнее д. Пронево, долина р. Визьма, 59.895 N, 36.969 E, закустаренная низина, 20.07.2006, АР (набл.); 4) Кадуйский р-н, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N, 36°30.536' E, лесной ручей, 06.07.2004, АЛ, АР (набл.); 5) там же, ЛЗ «Судский бор» (Кадуйский участок), берег р. Петух, 59.180 N, 37.337 E, ложбина, август 2004 года, АЛ (набл.); 6) там же, правый берег р. Андога (напротив оз. Лещево), у устья ручья, 59.580 N, 36.775 E, прибрежные кустарники, 24.07.2006, АР (набл.); 7) там же, 4 км вниз по течению р. Андога от д. Долгуша, 59.400 N, 36.972 E, облесённый участок вдоль старицы, 27.07.2006, АР (набл.); 8) там же, 3,5–4 км восточнее п. Кадуй, окр. детского летнего оздоровительного лагеря «Огонёк», правый берег р. Суда, 59.210 N, 37.218 E, сырая закустаренная низина у подножия холма и долина ручья, 15.05.2008, АР (набл.); 9) Череповецкий р-н, окр. д. Шулма, 59.219 N, 37.514 E, понижение в рельефе на просеке ЛЭП, 05.06.2014, АР (набл.); 10) там же, окр. д. Каменник, 59.236 N, 37.539 E, долина ручья, 08.06.2014, АР (набл.); 11) там же, окр. д. Шулма, долина р. Шулма, 59.197 N, 37.535 E, широкими полосами по берегам реки, 08.06.2014, АР (набл.).

Medicago falcata L. s.l.

Материал: Кадуйский р-н, 1,5 км северо-западнее п. Зелёный Берег, 59.335 N, 37.165 E, зарастающий карьер, август 2004 года, АЛ (набл.).

Moneses uniflora (L.) A. Gray

Материал: 1) Бабаевский р-н, с. Борисово-Судское, 59.915 N, 36.004 E, старый парк, еловый лес, июль – август 2005 года, ЕП (ВГМЗ-17818/29); 2) там же, северо-западнее г. Бабаево, ПП «Каменная гора», вершина, 59°24'28" N, 35°54'23" E, сосняк бруснично-зеленомошный, 26.07.2023, СА (набл.); 3) Кадуйский р-н, ЛЗ «Судский бор» (Заяцкий участок), 59.437 N, 36.636 E, сосняк зеленомошный, август 2004 года, АЛ (набл.).

Nymphaea candida J. Presl et C. Presl

Материал: 1) Бабаевский р-н, окр. д. Кийно и д. Анишево, р. Колошма, 60°02.833' N, 35°42.613' E, мелководье реки, 30.06.2004, АЛ, АР (набл.); 2) там же, вблизи урочища Воробуй, р. Суда, 59°43.541' N, 36°12.603' E, заводь, 04.07.2004, АЛ, АР (набл.); 3) там же, с. Борисово-Судское, р. Суда, 59.903 N, 36.006 E, река, июль 2011 года, АП, ЕП (набл.); 4) там же, окр. д. Костино, р. Шогда, 59.866 N, 36.260 E, река, июль 2011 года, АП, ЕП (набл.); 5) Белозерский р-н, южнее д. Кодобал, р. Визьма, 59.850 N, 36.907 E, река, 22.07.2006, АР (набл.); 6) Кадуйский р-н, окр. с. Никольское, р. Андога, 59.355 N, 37.164 E, мелководье реки, август 2004 года, АЛ (набл.); 7) Череповецкий р-н, окр. д. Шулма, р. Шулма, 59.194 N, 37.530 E, река, 05.06.2014, АР (набл.); 8) там же, окр. д. Сойоловская, р. Суда, 59.183 N, 37.502 E, река, 07.06.2014, АР (набл.).

Oenanthe aquatica (L.) Poir.

Материал: 1) Бабаевский р-н, с. Борисово-Судское, р. Суда, 59.900 N, 36.005 E, заводи реки, август 2022 года, АП (набл.); 2) Белозерский р-н, окр. д. Пронево, р. Визьма, 59.894 N, 36.978 E, мелководье в заводи, 19.07.2006, АР (набл.); 3) Кадуйский р-н, окр. д. Заяцкое, берег р. Суда, 59°23.993' N, 36°43.639' E, старица реки, 08.07.2004, АЛ, АР (набл.).

Origanum vulgare L.

Материал: 1) Бабаевский р-н, окр. п. Смородинка, кв. 88, левый берег р. Колпь, 59.482 N, 35.660 E, суходольный луг на береговом валу, май 2004 года, АЛ (набл.); 2) там же, окр. д. Кийно и д. Анишево, левый берег р. Колошма, 60°02.833' N, 35°42.613' E, суходольный луг, 30.06.2004, АЛ, АР (набл.); 3) там же, с. Борисово-Судское, июль – август 2005 года, ЕП (ВГМЗ-17818/9); там же, с. Борисово-Судское, берег р. Суда, 59.894 N, 36.031 E, луг разнотравный, 24.07.2022, ЕП (ВГМЗ). По наблюдениям А.В. Платонова вид встречается довольно часто и большими зарослями по берегам р. Суды по 15–20 км выше и ниже с. Борисово-Судское. 4) там же, северо-западнее г. Бабаево, ПП «Каменная гора», западный склон, 59°24'30" N, 35°54'36" E, мелкоразнотравный душистоколосковый подорожниковый луг, изредка, 26.06.2023, СА (набл.); 5) Кадуйский р-н, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N, 36°30.536' E, суходольный луг, 06.07.2004, АЛ, АР (набл.); 6) там же 1,5 км северо-западнее п. Зелёный Берег, 59.335 N, 37.165 E, зарастающий карьер, август 2004 года, АЛ (набл.); 7) там же, правый берег р. Андога (напротив оз. Перино), 59.518 N, 36.815 E, береговой склон, 25.07.2006, АР (набл.); 8) там же, правый берег р. Андога, 2 км вниз по её течению от д. Пакино, 59.349 N, 37.093 E, олуговельный береговой склон, 28.07.2006, АР (набл.). Согласно материалам ресурсоведческой экспедиции [Паланов и др., 2005], запасы душицы в области незначительны и только в четырёх районах (включая Бабаевский) можно осуществлять её заготовку для лекарственных нужд.

Platanthera bifolia (L.) Rich.

Материал: 1) Бабаевский р-н, окр. д. Плёсо, берег р. Колпь, 59.785 N, 35.720 E, хвойно-мелколиственный лес, 29.06.2004, АЛ, АР (набл.); 2) там же, левый берег р. Суда, ~10 км южнее урочища Воробуй, 59°38.434' N, 36°15.827' E, сосняк зеленомошно-лишайниковый, 05.07.2004, АЛ, АР (набл.); 3) там же, 1,5 км восточнее п. Колошма, 60°10'14" N, 35°27'24" E, ельник костяничный с единичными осинами по краю вырубки,

23.07.2012, ДФ (набл.); 4) там же, северо-западнее г. Бабаево, ПП «Каменная гора», вершина, 59°24'24" N, 35°54'21" E, опушка сосняка бруснично-зеленомошного, 20.06.2023, СА (набл.); 5) Белозерский р-н, западнее д. Климшин Бор, 59.906 N, 36.989 E, луг суходольный разнотравный, 19.07.2006, АР (набл.); 6) Кадуйский р-н, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N, 36°30.536' E, сосняк, 06.07.2004, АЛ, АР (набл.); 7) там же, ЛЗ «Судский бор» (Заяцкий участок), 59.437 N, 36.636 E, лесная поляна, август 2004 года, АЛ (набл.); 8) там же, ЛЗ «Судский бор» (Кадуйский участок), 59.185 N, 37.371 E, обочина лесной дороги, август 2004 года, АЛ (набл.); 9) Череповецкий р-н, между д. Труженник и п. Андогский, 59.205 N, 37.425 E, мелколиственный лес, 07.06.2014, АР (набл.); 10) там же, окр. д. Каменник, 59.235 N, 37.535 E, лесная поляна, просека ЛЭП, 08.06.2014, АР (набл.).

Polygala comosa Schkuhr

Материал: Бабаевский р-н, правый берег р. Суда, 59°57.283' N, 35°58.393' E, суходольный луг, 03.07.2004, АЛ, АР (набл.).

Polygala vulgaris L.

Материал: 1) Кадуйский р-н, выше по течению р. Суда от п. Кадуй, правый берег реки, 59.259 N, 37.099 E, мелкоразнотравный луг, 10.07.2004, АЛ, АР (набл.); 2) там же, ниже по течению р. Суда от п. Кадуй, правый берег реки, окр. оздоровительного лагеря «Огонёк», 59.208 N, 37.220 E, обочина грунтовой дороги, 10.07.2004, АЛ, АР (набл.).

Pseudolysimachion spicatum (L.) Opiz (= *Veronica spicata* L.)

Материал: 1) Бабаевский р-н, с. Борисово-Судское, [берег р. Суда], 59.894 N, 36.022 E, берег реки, июль – август 2005 года, ЕП (ВГМЗ-17818/59); 2) Кадуйский р-н, ниже по течению р. Суда от устья р. Колпь, 59°19.774' E, 36°49.708' E, сосняк зеленомошный, 09.07.2004, АЛ, АР (набл.); 3) там же, ЛЗ «Судский бор» (Заяцкий участок), 59.437 N, 36.636 E, сосняк зеленомошный, август 2004 года, АЛ (набл.); 4) там же, ЛЗ «Судский бор» (Кадуйский участок), 59.185 N, 37.371 E, сосняк зеленомошный, август 2004 года, АЛ (набл.).

Rubus arcticus L.

Материал: 1) Бабаевский р-н, берег р. Суда, вблизи урочища Воробуй, 59°43.541' N, 36°12.603' E, сосняк, 04.07.2004, АЛ, АР (набл.); 2) там же, ООПТ «Старый парк в с. Борисово-Судское», 59.911 N, 35.998 E, опушка, июль 2021 года, АП (набл.).

Rubus humulifolius С.А. Мей.

Материал: 1) Бабаевский р-н, окр. д. Плесо, 59.791 N, 35.734 E, ельник сфагновый, 29.06.2004, АЛ, АР (набл.); 2) Кадуйский р-н, окр. д. Заяцкое, 59°23.993' N, 36°43.639' E, лес хвойно-мелколиственный, 08.07.2004, АЛ, АР (набл.).

Salix acutifolia Willd.

Материал: 1) Кадуйский р-н, ниже по течению р. Суда от д. Аксентьевская (вблизи понтонного моста), 59.485 N, 36.607 E, ивняк, 07.07.2004, АЛ, АР (набл.); 2) там же, ЛЗ «Судский бор» (Кадуйский участок), берег р. Петух, 59.180 N, 37.337 E, ивняк, август 2004 года, АЛ (набл.).

Salix gmelinii Pall. (= *S. dasyclados* Wimm.)

Материал: 1) Кадуйский р-н, окр. д. Порог, левый берег р. Суда, 59.585N, 36.456E, прибрежный ивняк в нижней пойме, 05.07.2004, АЛ, АР (набл.); 2) Кадуйский р-н, берег р. Суда, ниже по течению реки от д. Бережок, 59°33.847' N, 36°30.536' E, ивняк, 06.07.2004, АЛ, АР (набл.).

Saponaria officinalis L.

Материал: 1) Мыльнянка лекарственная. – Бабаевский р-н, с. Борисово-Судское, берег р. Суда, 59.898 N, 36.006 E, разнотравный луг, июль – август 2005 года, ЕП (ВГМЗ-17818/14); 2) Кадуйский р-н, ниже по течению р. Суда от устья р. Колпь, 59°19.774' E, 36°49.708' E, пойменный луг, 09.07.2004, АЛ, АР (набл.); 3) там же, окр. п. Кадуй, 59.197 N, 37.141 E, откос железнодорожной насыпи, июль 2004 года, Т.А. Сулова, АР (набл.).

Stratiotes aloides L.

Материал: 1) Бабаевский р-н, окр. д. Костино, р. Шогда, 59.866 N, 36.260 E, река, июль 2011 года, АП, ЕП (набл.); 2) Белозерский р-н, южнее д. Кодобол, р. Визьма, 59.799 N, 36.817 E, старица, 22.07.2006, АР (набл.).

Swida alba (L.) Opiz (= *Cornus alba* L.)

Материал: 1) Белозерский р-н, окр. д. Пронево, берег р. Визьма, 59.895 N, 36.976 E, кустарники, 19.07.2006, АР (набл.); 2) Кадуйский р-н, ниже по течению р. Суда от п. Кадуй, правый берег реки, окр. оздоровительного лагеря «Огонёк», 59.214 N, 37.222 E, прибрежные кустарники, 10.07.2004, АЛ (набл.), там же, 15.05.2008, АР (набл.); 3) Кадуйский р-н, правый берег р. Андога (напротив оз. Лещево), у устья ручья, 59.580 N, 36.775 E, в лесу в подлеске, 24.07.2006, АР (набл.).

Thymus serpyllum L.

Материал: Кадуйский р-н, ЛЗ «Мазский бор», 59.327 N, 36.679 E, сосняк зеленомошный, август 2004 года, АЛ (набл.).

Tilia cordata Mill.

Материал: 1) Бабаевский р-н, с. Борисово-Судское, 59.917 N, 36.003 E, парк (старые деревья и подрост), июль 2014 года, август 2023, АП (набл.); 2) Кадуйский р-н, ниже по течению р. Суда от д. Аксентьевская (у понтонного моста), 59.486 N, 36.606 E, мелколиственный лес, 07.07.2004, АЛ, АР (набл.); 3) там же, ЛЗ «Судский бор» (Заяцкий участок), 59.437 N, 36.636 E, сосняк зеленомошный, в подросте, август 2004 года, АЛ (набл.); 4) там же, окр. с. Никольское, правый берег р. Андога, 59.356 N, 37.162 E, сероольшаник, август 2004 года, АЛ (набл.); 5) там же, правый берег р. Андога (напротив оз. Лещево), у устья ручья, 59.581 N, 36.775 E, по берегу реки, в лесу отдельные деревья выходят в первый ярус, много подроста, 24.07.2006, АР (набл.); 6) там же, 4 км вниз по течению р. Андога от д. Долгуша, 59.411 N, 36.962 E, лесной участок вдоль старицы, 27.07.2006, АР (набл.); 7) там же, правый берег р. Андога, 2 км вниз по её течению от д. Пакино, 59.349 N, 37.101 E, мелколиственный лес, 28.07.2006, АР (набл.); 8) Череповецкий р-н, окр. д. Каменник, 59.239 N, 37.516 E, лес хвойно-мелколиственный по берегам ручьёв-притоков, 08.06.2014, АР (набл.); 9) там же, окр. д. Шулма, берег р. Шулма, 59.196 N, 37.534 E, склоны берега реки, 05.06.2014, АР (набл.).

Tragopogon orientalis L.

Материал: 1) Кадуйский р-н, окр. д. Заяцкое, берег р. Суда, 59°23.993' N, 36°43.639' E, пойменный луг, 08.07.2004, АЛ, АР (набл.); 2) там же, 1,5 км северо-западнее п. Зелёный Берег, 59.335 N, 37.165 E, зарастающий карьер, август 2004 года, АЛ (набл.).

Viola selkirkii Pursh ex Goldie

Материал: 1) Бабаевский р-н, ЛЗ «Смородинка», левый берег р. Колпь, 59.486 N, 35.663 E, хвойно-мелколиственный лес, май 2004 года, АЛ (набл.); 2) там же, правый берег р. Суда, 59°57.283' N, 35°58.393' E, ельник зеленомошный, 03.07.2004, АЛ, АР (набл.); 3) Кадуйский р-н, ниже по течению р. Суда от д. Аксентьевская (вблизи понтонного моста), 59.484 N, 36.598 E, хвойно-мелколиственный лес, 07.07.2004, АЛ, АР (набл.); 4) там же, 1,7–2 км северо-западнее п. Зелёный Берег, 59.337 N, 37.163 E, сосняк зеленомошный, август 2004 года, АЛ (набл.); 5) там же, 3,5–4 км восточнее п. Кадуй, окр. детского летнего оздоровительного лагеря «Огонёк», 59.215 N, 37.225 E, хвойно-мелколиственный лес, 15.05.2008, АР (набл.); 5) Череповецкий р-н, окр. д. Рогач, 59.220 N, 37.565 E, лес хвойно-мелколиственный, 08.06.2014, АР (набл.).

Помимо выше перечисленных, за последние 20 лет в бассейне р. Суда был отмечен *Utricularia intermedia* Наупе с нескольких сфагновых болот Бабаевского района [Носкова и др., 2018].

Всего было обнаружено 74 охраняемых в Вологодской области вида сосудистых растений (из них 4 занесены в Красную книгу Российской Федерации) и 59 видов, требующих научного мониторинга, в 527 локалитетах. В обобщённом виде сведения о распределении

зафиксированных видов Красной книги Вологодской области по административным районам приведены в таблице. Наибольшее количество находок и видов сделано в Бабаевском и Кадуйском районах, что связано с большей детальностью и продолжительностью исследований (особенно в долинах рек Суды и Андоги, а также на ООПТ), а также собственно размером самих районов в пределах бассейна.

Распределение редких и охраняемых видов сосудистых растений и их находок в бассейне реки Суды по административным районам Вологодской области
Distribution of rare and protected species and their findings in the Suda River basin by administrative districts

Статусы		Число видов (число локалитетов)				
		Бабаевский район	Белозерский район	Кадуйский район	Череповецкий район	Всего
Статус редкости	1	2(3)	–	2(3)	–	4(6)
	2	12(33)	–	10(20)	1(1)	19(54)
	3	39(92)	2(2)	33(76)	6(7)	48(177)
	4	1(1)	1(1)	2(4)	–	3(6)
Статус угрозы исчезновения	CR	1(1)	–	1(2)	–	2(3)
	EN	4(14)	–	2(3)	1(1)	6(18)
	VU	9(21)	–	9(18)	–	15(39)
	NT	21(48)	–	16(45)	2(2)	24(95)
	LC	18(44)	2(2)	17(31)	4(5)	24(82)
	DD	1(1)	1(1)	2(4)	–	3(6)
Статус приоритета природоохранных мер	I	9(29)	–	4(7)	–	12(36)
	II	15(30)	–	13(26)	1(1)	21(57)
	III	30(70)	3(3)	30(70)	6(7)	41(150)
Охраняемые виды		54(129)	3(3)	47(103)	7(8)	74(243)
Виды научного мониторинга		47(118)	10(10)	47(129)	17(27)	59(284)
Всего:		101(247)	13(13)	94(232)	24(35)	133(527)

В эколого-ценотическом плане в состав анализируемой флоры входят лесные (27,8 %; 17 видов охраняемых и 20 видов научного мониторинга), опушечно-лесные (13,5 %; 10 и 8), опушечно-луговые (9,0 %; 5 и 7), опушечные (7,5 %; 8 и 2), лугово-болотные (5,3 %; 5 и 2), водные (5,3 %; 4 и 3), болотно-лесные и прибрежно-болотные (4,5 %; по 4 и 2), болотные (3,8 %; 4 и 1) и некоторые другие группы. Во флоре много псаммофитов, приуроченных к сухим соснякам и песчаным береговым обнажениям (особенно в Кадуйском районе) (*Anthyllis arenaria*, *Astragalus arenarius*, *Diphysastrum tristachyum*, *Herniaria glabra*, *Hylotelephium maximum*, *Jovibarba globifera*, *Koeleria glauca*, *Phleum phleoides*, *Pseudolysimachion spicatum*, *Pulsatilla patens*, *Saponaria officinalis*, *Scleranthus perennis*, *Silene nutans* и *Trommsdorffia maculata*), а также видов, требующих для произрастания почвы, богатые известью (*Carex ornithopoda*, *C. rhizina*, *Cyripedium calceolus*, *Gentianella lingulata*, *Geranium robertianum*, *Helictotrichon pubescens*, *Libanotis sibirica*, *Polygala comosa* и *Saussurea alpina*). В основных чертах эколого-ценотический спектр раритетной флоры бассейна реки Суды совпадает с таковым для бассейна реки Кубены и бассейна верхнего и среднего участка реки Сухоны [Левашов и др., 2023в, 2023г].

В границах 6 региональных ООПТ были зафиксированы популяции 39 охраняемых видов и 31 вида научного мониторинга (52,6 % общего количества видов), в том числе в ЛЗ «Судский бор» – 21 и 19, в ПП «Каменная гора» – 15 и 14, в ПП «Старый парк в с. Борисово-Судское» – 7 и 13, в ЛЗ «Смородинка» – 3 и 12, в ЛЗ «Мазский бор» – 4 и 8 и в ПП «Озеро Кодоозеро» – 4 и 0. Важно подчеркнуть, что на ООПТ зафиксированы все четыре обнару-

женных вида федеральной охраны: *Cypripedium calceolus* (природоохранный статус (в соответствии с официальным и действующим в данный момент документом¹) – 3/БУ/III), *Isoetes echinospora* (3/У/III), *Isoetes lacustris* (3/У/III) и *Lobelia dortmanna* (2/У/III). 63 вида (35 и 28) не были зафиксированы в границах ООПТ. Прежде всего, без охраны остаются два исчезающих вида – *Androsace septentrionalis* и *Herminium monorchis*. Если первый вид обнаружен в области в нескольких местах [Орлова, 1993; Левашов и др., 2023в], то единственная известная современная популяция *H. monorchis*, безусловно, заслуживает отдельной охраны в статусе ботанического микрозаказника или памятника природы.

Заключение

Полевые исследования 2004–2023 гг. в бассейне реки Суды позволили обнаружить 527 локалитетов редких и уязвимых видов Вологодской области, в том числе 74 охраняемых вида и 59 видов, требующих научного мониторинга в регионе. Территория бассейна с флористической точки зрения обследована неоднородно и наиболее изученными оказались Бабаевский и Кадуйский районы (101 и 94 вида, соответственно). В пределах бассейна были обнаружены (как правило, в уже ранее известных пунктах) популяции 4 видов растений, включенных в Красную книгу Российской Федерации (*Cypripedium calceolus*, *Isoetes echinospora*, *I. lacustris* и *Lobelia dortmanna*). В анализируемой выборке 64,9 % охраняемых видов и 72,8 % находок приходится на виды с категориями статусов редкости и уязвимости 3/NT и 3/LC. При флористическом обследовании 6 региональных ООПТ (ландшафтные заказники «Мазский бор», «Смородинка», «Судский бор»; памятники природы «Каменная гора», «Озеро Кодоозеро», «Старый парк в с. Борисово-Судское») были зафиксированы находки 39 охраняемых видов и 31 вида, требующего научного мониторинга в регионе. Вне границ ООПТ отмечено 47,4 % анализируемых видов, в том числе популяции *Androsace septentrionalis* и *Herminium monorchis* (оба вида – 1/CR/I), а также *Allium oleraceum* и *Ranunculus gmelinii* (1/EN/I), *Saussurea alpina* (2/EN/I), *Eupatorium cannabinum* (2/VU/I), *Galium rubioides* (2/VU/II) и *Lithospermum officinale* (2/VU/II). Подавляющая часть видов ранее была уже отмечена на территории обследованных административных районов, но существенная часть находок сделана вне ранее известных местонахождений, что подчеркивает ценность и новизну работы.

Авторы благодарят коллег за помощь в полевых работах, особенно признательны Е.В. Платоновой и О.А. Золотовой за предоставленные материалы и совместные полевые исследования.

Список литературы

- Антонов А.А. 1888. Материалы к флоре Новгородской губернии. Отчёт ботаническому отделению С.-Петербургского Общества Естествоиспытателей о летней командировке в Тихвинский и Белозерский уезды. Труды Императорского Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей. Отделение ботаники, 29: 1–66.
- Антонова В.А., Кармазина Е.В. 2016. Особенности структуры популяции *Hypopitys monotropa* Crantz в Бабаевском и Кирилловском районах Вологодской области. В кн.: Биологические ресурсы: изучение, использование, охрана: материалы Межрегиональной научно-практической конференции (Вологда, 26–27 февраля 2016 г.). Вологда, Вологодский государственный университет: 4–7.
- Атлас Вологодской области. 2007. Череповец, Порт-Апрель, 107 с.

¹ Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации № 320 от 23.05.2023 «Об утверждении Перечня объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации».

- Бобров А.А., Филиппов Д.А. 2012. *Myriophyllum sibiricum* (Haloragaceae) в Вологодской области. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 3. Биология*, 3: 25–30.
- Бобров А.А., Чемерис Е.В. 2005. Особенности речной растительности Вепсовской возвышенности (Вологодская область). В кн.: Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоёмов Европейского Севера: Сб. материалов IV (XXVII) Международной конференции (Вологда, Россия, 5–10 декабря 2005 г.). Ч. 1. Вологда, Вологодский государственный педагогический университет: 56–59.
- Бобров А.А., Чемерис Е.В. 2006. *Potamogeton* × *vepsicus* (Potamogetonaceae) – новый гибридный рдест из Верхнего Поволжья. *Ботанический журнал*, 91(1): 71–84.
- Бобров А.А., Чемерис Е.В., Филиппов Д.А. 2013. Материалы к флоре Вологодской области. *Труды Карельского научного центра РАН*, 2: 39–45.
- Егоричева А. 2010. Изучение состояния популяций лобелии Дортмана и полувника озёрного в озере Белое Бабаевского района и их индикаторная роль. В кн.: Вестник НСО [ВГПУ]. Сер. Физико-математические и естественнонаучные дисциплины. Вып. 8. Вологда, Вологодский государственный педагогический университет: 37–42.
- Золотова О.А., Левашов А.Н., Максимова Н.К., Скупинова Е.А., Шабунин А.А. 2005. Загадочный Судский бор. В кн.: Кадуй: Краеведческий альманах. Вологда, Вологодский государственный педагогический университет: 308–342.
- Иванова Н., Закурин Д., Изюмов А. 1997. Реликтовые виды растений в Бабаевском районе. В кн.: Исследовательские работы школьников по экологии. Вологда, Русь: 75–85.
- Исполатов Е. 1904. В Новгородской глуши. *Естествознание и география*, 2–3: 1–23.
- Исполатов Е. 1905. О растительности восточной части Новгородской губернии. *Труды Императорского Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей. Отделение ботаники*, 34: 33–64.
- Красная книга Вологодской области. Т. 2. Растения и грибы. 2004. Вологда, Вологодский государственный педагогический университет, издательство «Русь», 359 с.
- Левашов А.Н., Жукова Н.Н., Комарова А.С., Филиппов Д.А. 2023а. Находки редких и охраняемых сосудистых растений в вологодской части бассейна реки Вага (материалы 2020 и 2022 гг.). *Разнообразие растительного мира*, 2(17): 59–83. DOI: 10.22281/2686-9713-2023-2-59-83
- Левашов А.Н., Жукова Н.Н., Романовский А.Ю., Комарова А.С., Филиппов Д.А. 2019. Находки редких и охраняемых сосудистых растений в вологодской части бассейна реки Вага. *Фиторазнообразие Восточной Европы*, 13(3): 253–275. DOI: 10.24411/2072-8816-2019-10052
- Левашов А.Н., Романовский А.Ю. 2014. Флора и растительность долины реки Мологи и примыкающих участков водораздела. В кн.: Устюжна: Краеведческий альманах. Вып. 8. Вологда, Вологодский государственный педагогический университет: 373–422.
- Левашов А.Н., Романовский А.Ю., Филиппов Д.А. 2021. Сосудистые растения долин рек Кема и Унжа (Вологодская область) *Труды Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН*, 93(96): 60–83. DOI: 10.47021/0320-3557-2021-60-83
- Левашов А.Н., Романовский А.Ю., Филиппов Д.А. 2023б. Находки редких и охраняемых сосудистых растений в вологодской части бассейна р. Шексна. *Полевой журнал биолога*, 5(1): 22–37. DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-1-22-37
- Левашов А.Н., Романовский А.Ю., Филиппов Д.А. 2023в. Находки редких и охраняемых сосудистых растений бассейна реки Сухона (верхний и средний участок). *Фиторазнообразие Восточной Европы*, 17(4): 126–156. DOI: 10.24412/2072-8816-2023-17-4-126-156
- Левашов А.Н., Романовский А.Ю., Филиппов Д.А. 2023г. Находки редких и охраняемых сосудистых растений в вологодской части бассейна реки Кубены. *Фиторазнообразие Восточной Европы*, 17(1): 35–68. DOI: 10.24412/2072-8816-2023-17-1-35-68
- Левашов А.Н., Филиппов Д.А. 2020. *Ophioglossum vulgatum* (Polypodiopsida, Ophioglossaceae) в Вологодской области. *Фиторазнообразие Восточной Европы*, 14(4): 524–544. DOI: 10.24411/2072-8816-2020-10086
- Ляшенко Г.Ф., Лазарева В.И., Ляшенко О.А. 2002. Динамика высшей водной растительности и планктона в малых озёрах бассейна Верхней Волги. В кн.: Динамика разнообразия гидробионтов во внутренних водоёмах России. Ярославль, Ярославский государственный университет: 34–58.
- Межшкольный экологический центр «Эконавты»: Опыт содружества школ Бабаевского района в экологическом образовании. 2004. Вологда, Полиграфист, 136 с.

- Озёрные ресурсы Вологодской области. Сб. ст. 1981. Вологда, Вологодский государственный педагогический институт, 151 с.
- Орлова Н.И. 1990. Схема флористического районирования Вологодской области. *Ботанический журн.*, 75(9): 1270–1277.
- Орлова Н.И. 1993. Конспект флоры Вологодской области. Высшие растения. *Труды Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей*, 77(3): 1–262.
- Особо охраняемые природные территории, растения и животные Вологодской области. 1993. Вологда, Русь, Полиграфист, 256 с.
- Паланов А.В., Антонова В.И., Сулова Т.А., Репина Н.Н., Гаммермайстер Ю.Г. 2005. Ресурсоведческая характеристика лекарственных растений Вологодской области. Вологда, Вологодский государственный педагогический университет, издательство «Русь», 140 с.
- Природа Вологодской области. 2007. Вологда, Издательский Дом Вологжанин, 434 с.
- Сулова Т.А., Чхобадзе А.Б., Филиппов Д.А., Ширяева О.С., Левашов А.Н. 2013. Второе издание Красной книги Вологодской области: изменения в списках охраняемых и требующих биологического контроля видов растений и грибов. *Фиторазнообразия Восточной Европы*, 7(3): 93–104. DOI: 10.24411/2072-8816-2013-10022
- Федченко Б.А., Бобров Е.Г. 1927. Флора Череповецкой губернии. Вып. I. Череповец, Череповецкое Губернское Бюро Краеведения, 59 с.
- Филенко Р.А. 1966. Воды Вологодской области. Л., издательство Ленинградского университета, 132 с.
- Филиппов Д.А. 2010. Растительный покров, почвы и животный мир Вологодской области (ретроспективный библиографический указатель). Вологда, изд-во «Сад-Огород», 217 с.
- Филиппов Д.А. 2015а. *Oxycoccus microcarpus* (Ericaceae) в Вологодской области. *Фиторазнообразия Восточной Европы*, 9(3): 135–144. DOI: 10.24411/2072-8816-2015-10024
- Филиппов Д.А. 2015б. Вклад В.Г. Папченкова в изучение растительного покрова Вологодской области. *Труды Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН*, 71(74): 23–40. DOI: 10.24411/0320-3557-2015-10002
- Филиппов Д.А., Бобров Ю.А., Чхобадзе А.Б., Левашов А.Н. 2016. *Lobelia dortmanna* (Lobeliaceae) в Вологодской области. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 3. Биология*, 1: 84–99. DOI: 10.21638/spbu03.2016.106
- Филиппов Д.А., Левашов А.Н., Бобров Ю.А. 2021. *Blysmus compressus* (Cyperaceae) в Вологодской области. *Труды Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН*, 93(96): 125–137. DOI: 10.47021/0320-3557-2021-125-137
- Цвелёв Н.Н. 2000. Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). СПб., издательство СПХФА, 781 с.
- Чернова А.М., Чхобадзе А.Б., Левашов А.Н., Филиппов Д.А. 2019. Флора водоёмов Волжского бассейна: дополнения и уточнения по Вологодской области. *Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии*, 28(1): 40–54. DOI: 10.24411/2073-1035-2018-10180
- Чхобадзе А.Б., Филиппов Д.А. 2013. *Lycopodiella inundata* и *Selaginella selaginoides* в Вологодской области. *Ботанический журнал*, 98(4): 515–532. DOI: 10.1134/S1234567813040101
- Bobrov A.A., Zalewska-Gałosz J., Chemeris E.V. 2013. *Potamogeton* × *clandestinus* (*P. crispus* × *P. natans*, Potamogetonaceae), a new natural pondweed hybrid discovered in Europe. *Phytotaxa*, 149(1): 31–49. DOI: 10.11646/phytotaxa.149.1.5
- Philippov D.A., Ivicheva K.N., Makarenkova N.N., Filonenko I.V., Komarova A.S. 2022. Biodiversity of macrophyte communities and associated aquatic organisms in lakes of the Vologda Region (north-western Russia). *Biodiversity Data Journal*, 10: e77626. DOI: 10.3897/BDJ.10.e77626
- Philippov D.A., Komarova A.S. 2021. Macrophyte diversity in rivers and streams of the Vologda Region and several other regions of Russia. *Biodiversity Data Journal*, 9: e76947. DOI: 10.3897/BDJ.9.e76947

References

- Antonov A.A. 1888. Materialy k flore Novgorodskoy gubernii. Otchet botanicheskomu otdeleniyu S.-Peterburgskogo Obshchestva Yestestvoispytateley o letney komandirovke v Tikhvinskiy i Belozerskiy uyezdy [Materials for the flora of the Novgorod Province. Report to the Botanical Department of the St. Petersburg Society of Naturalists on a summer business trip to the Tikhvin and Belozersky counties]. *Tруды Императорского Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей. Отделение ботаники*, 29: 1–66.

- Antonova V.A., Karmazina E.V. 2016. Osobennosti struktury populyatsii *Hypopitus monotropa* Crantz v Babayevskom i Kirillovskom rayonakh Vologodskoy oblasti [Features of the population structure of *Hypopitus monotropa* Crantz in the Babaevsky and Kirillovsky districts of the Vologda Region]. In: Biologicheskiye resursy: izucheniye, ispol'zovaniye, okhrana [Biological resources: study, use, protection]. Proceedings of the Interregional scientific and practical conference (Vologda, February 26–27, 2016)]. Vologda, Publ. Vologodskiy gosudarstvennyy universitet: 4–7.
- Atlas Vologodskoy oblasti [Atlas of the Vologda Region]. 2007. Cherepovets, Port-Aprel', 107 p.
- Bobrov A.A., Philippov D.A. 2012. *Myriophyllum sibiricum* (Haloragaceae) in Vologda region. *Vestnik of Saint Petersburg University. Biology*, 3: 25–30 (in Russian).
- Bobrov A.A., Chemeris E.V. 2005. Osobennosti rechnoy rastitel'nosti Vepsovskoy vozvysheynosti (Vologodskaya oblast') [Features of river vegetation of the Vepsovskaya Upland (Vologda Region)]. In: Biologicheskiye resursy Belogo morya i vnutrennikh vodoyomov Yevropeyskogo Severa [Biological resources of the White Sea and inland water bodies of the European North]. Proceedings of the IV (XXVII) International Conference (Vologda, Russia, December 5–10, 2005). Part 1. Vologda, Publ. Vologodskiy gosudarstvennyy pedagogicheskiy universitet: 56–59.
- Bobrov A.A., Chemeris E.V. 2006. *Potamogeton* × *vepsicus* (Potamogetonaceae), a new hybrid pondweed from the Upper Volga Region. *Botanicheskii Zhurnal*, 91(1): 71–84 (in Russian).
- Bobrov A.A., Chemeris E.V., Philippov D.A. 2013. Materials on the flora of the Vologda Region. *Transactions of the Karelian Research Centre of the Russian Academy of Sciences*, 2: 39–45 (in Russian).
- Egoricheva A. 2010. Izucheniye sostoyaniya populyatsiy lobelii Dortmana i polushnika ozernogo v ozere Belaye Babayevskogo rayona i ikh indikatsionnaya rol' [Study of the state of the populations of *Lobelia dortmanna* and *Isoetes lacustris* in Lake Beloe, Babaevsky district and their indicator role]. In: Vestnik NSO [VGPU]. Ser. «Fiziko-matematicheskkiye i yestestvennonauchnyye distsipliny». Vyp. 8 [Vestnik of Student Scientific Society of VSPU. Ser. “Physics, mathematics and natural sciences”. Vol. 8]. Vologda, Publ. Vologodskiy gosudarstvennyy pedagogicheskiy universitet: 37–42.
- Zolotova O.A., Levashov A.N., Maksutova N.K., Skupinova E.A., Shabunov A.A. 2005. Zagadochnyy Sudskiy bor [Mysterious Sudskiy Bor]. In: Kaduy: Krayevedcheskiy al'manakh [Kaduy: Local Lore Almanac]. Vologda, Publ. Vologodskiy gosudarstvennyy pedagogicheskiy universitet: 308–342.
- Ivanova N., Zakurin D., Izyumov A. 1997. Reliktovye vidy rasteniy v Babaevskom rayone [Relic plants species in the Babaevsky district]. In: Issledovatel'skie raboty shkol'nikov po ekologii [Student research works on ecology]. Vologda, Publ. Rus': 75–85.
- Ispolatov E. 1904. V Novgorodskoy glushi [In the Novgorod wilderness]. *Yestestvoznaniye i geografiya [Science and Geography]*, 2–3: 1–23.
- Ispolatov E. 1905. O rastitel'nosti vostochnoy chasti Novgorodskoy gubernii [On the vegetation of the eastern part of the Novgorod Province]. *Trudy Imperatorskogo Sankt-Peterburgskogo obshchestva yestestvoispytateley. Otdeleniye botaniki*, 34: 33–64.
- Red Data Book of the Vologda Region. Vol. 2. Plants and fungi. 2004. Vologda, Vologda State Pedagogical University & Rus' Publishing House, 359 p. (in Russian).
- Levashov A.N., Zhukova N.N., Romanovskiy A.Yu., Komarova A.S., Philippov D.A. 2019. New records of rare and protected vascular plants in the Vologda part of the Vaga River basin. *Phytodiversity of Eastern Europe*, 13(3): 253–275 (in Russian). DOI: 10.24411/2072-8816-2019-10052
- Levashov A.N., Romanovskiy A.Yu. 2014. Flora i rastitel'nost' doliny reki Mologi i primykayushchikh uchastkov vodorazdela [Flora and vegetation of the Mologa River valley and adjoining parts of the watershed]. In: Ustyuzhna: Krayevedcheskiy al'manakh. Vyp. 8 [Ustyuzhna: Local Lore Almanac. Issue 8]. Vologda, Publ. Vologodskiy gosudarstvennyy pedagogicheskiy universitet: 373–422.
- Levashov A.N., Zhukova N.N., Komarova A.S., Philippov D.A. 2023a. New records of rare and protected vascular plants in the Vologda part of the Vaga River basin (materials of 2020 and 2022). *Diversity of plant world*, 2: 59–83 (in Russian). DOI: 10.22281/2686-9713-2023-2-59-83
- Levashov A.N., Romanovskiy A.Yu., Philippov D.A. 2021. Vascular plants of the valleys of the Kema and Unzha rivers (Vologda Region, Russia). *Transactions of Papanin Institute for Biology of Inland Waters RAS*, 93(96): 60–83 (in Russian). DOI: 10.47021/0320-3557-2021-60-83
- Levashov A.N., Romanovskiy A.Yu., Philippov D.A. 2023b. New Records of Rare and Protected Vascular Plants in the Vologda Part of the Sheksna River Basin. *Field Biologist Journal*, 5(1): 22–37 (in Russian). DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-1-22-37

- Levashov A.N., Romanovskiy A.Yu., Philippov D.A. 2023в. New records of rare and pro-TECTED vascular plants of the Sukhona River Basin (upper and middle part). *Phytodiversity of Eastern Europe*, 17(4): 126–156 (in Russian). DOI: 10.24412/2072-8816-2023-17-4-126-156
- Levashov A.N., Romanovskiy A.Yu., Philippov D.A. 2023г. New records of rare and protected vascular plants in the Vologda part of the Kubena River basin. *Phytodiversity of Eastern Europe*, 17(1): 35–68 (in Russian). DOI: 10.24412/2072-8816-2023-17-1-35-68
- Levashov A.N., Philippov D.A. 2020. *Ophioglossum vulgatum* (Polypodiopsida, Ophioglossaceae) in the Vologda Region, Russia. *Phytodiversity of Eastern Europe*, 14(4): 524–544 (in Russian). DOI: 10.24411/2072-8816-2020-10086
- Lyashenko G.F., Lazareva V.I., Lyashenko O.A. 2002. Dinamika vysshey vodnoy rastitel'nosti i planktona v malykh ozorakh basseyna Verkhney Volgi [Dynamics of higher aquatic vegetation and plankton in small lakes of the Upper Volga basin]. In: Dinamika raznoobraziya gidrobiontov vo vnutrennikh vodoyomakh Rossii [Dynamics of diversity of hydrobionts in inland waters of Russia]. Yaroslavl, Publ. Yaroslavskiy gosudarstvennyy universitet: 34–58.
- Mezhshkol'nyy ekologicheskiy tsentr «Ekonavty»: Opyt sodruzhestva shkol Babayevskogo rayona v ekologicheskom obrazovanii [Interschool environmental center “Econauts”: Experience of the commonwealth of schools in the Babaevsky district in environmental education]. 2004. Vologda, Publ. Poligrafist, 136 p.
- Ozernyye resursy Vologodskoy oblasti. Sbornik statey [Lake resources of the Vologda Region. Collection of articles. 1981. Vologda, Publ. Vologodskiy gosudarstvennyy pedagogicheskiy institut, 151 p.
- Orlova N.I. 1990. The scheme of floristic subdivision of the Vologda Region. *Botanicheskii Zhurnal*, 75(9): 1270–1277 (in Russian).
- Orlova N.I. 1993. The conspectus of Vologda Regions flora. Higher plants. *Proceedings of the St. Petersburg Society of Naturalists*, 77(3): 1–262 (in Russian).
- Osobo okhranyayemye prirodnyye territorii, rasteniya i zhivotnyye Vologodskoy oblasti [Specially protected natural areas, plants and animals of the Vologda Region]. 1993. Vologda, Publ. Rus' & Poligrafist, 256 p.
- Palanov A.V., Antonova V.I., Suslova T.A., Repina N.N., Gammermayster Y.G. 2005. Resursovedcheskaya kharakteristika lekarstvennykh rasteniy Vologodskoy oblasti [Resource characteristics of medicinal plants of the Vologda Region]. Vologda, Vologda State Pedagogical University & Rus' Publishing House, 140 p.
- Priroda Vologodskoy oblasti [Nature of the Vologda Region]. 2007. Vologda, Publ. Izdatel'skiy Dom Vologzhanin, 434 p.
- Suslova T.A., Czhabadze A.B., Philippov D.A., Shiryaeva O.S., Levashov A.N. 2013. A second edition of the Red Data Book of the Vologda Region: revisions in the lists of protected and biological control required species of plants and fungi. *Phytodiversity of Eastern Europe*, 7(3): 93–104 (in Russian). DOI: 10.24411/2072-8816-2013-10022
- Fedchenko B.A., Bobrov E.G. 1927. Flora Cherepovetskoj gubernii. Vyp. I [Flora of Cherepovets Province. Vol. I]. Cherepovets, Cherepovets Provincial Bureau of Local History, 59 p.
- Fileiko R.A. 1966. Vody Vologodskoy oblasti [Waters of the Vologda region]. Leningrad, Publ. Leningrad State University, 132 p.
- Philippov D.A. 2010. Rastitel'nyy pokrov, pochvy i zhivotnyy mir Vologodskoy oblasti (retrospektivnyy bibliograficheskiy ukazatel') [Plants, soils and animals of the Vologda Region (retrospective bibliographical index)]. Vologda, Sad-Ogorod Publishing House, 217 p.
- Philippov D.A. 2015a. *Oxycoccus microcarpus* (Ericaceae) in the Vologda Region. *Phytodiversity of Eastern Europe*, 9(3): 135–144 (in Russian). DOI: 10.24411/2072-8816-2015-10024
- Philippov D.A. 2015b. V.G. Papchenkov's contribution to the knowledge of Vologda Region vegetation cover. *Transactions of Papanin Institute for Biology of Inland Waters RAS*, 71(74): 23–40 (in Russian). DOI: 10.24411/0320-3557-2015-10002
- Philippov D.A., Bobroff Yu.A., Czhabadze A.B., Levashov A.N. 2016. *Lobelia dortmanna* (Lobeliaceae) in the Vologda Region. *Vestnik of Saint Petersburg University. Biology*, 1: 84–99 (in Russian). DOI: 10.21638/spbu03.2016.106
- Philippov D.A., Levashov A.N., Bobroff Yu.A. 2021. *Blysmus compressus* (Cyperaceae) in the Vologda Region, Russia. *Transactions of Papanin Institute for Biology of Inland Waters RAS*, 93(96): 125–137 (in Russian). DOI: 10.47021/0320-3557-2021-125-137

- Tzvelev N.N. 2000. Manual of the vascular plants of North-West Russia (Leningrad, Pskov and Novgorod provinces). Saint Petersburg, SPKhFA Publishing House, 781 p. (in Russian).
- Chernova A.M., Czhabadze A.B., Levashov A.N., Philippov D.A. 2019. Flora vodoyomov Volzhskogo bassejna: dopolneniya i utochneniya po Vologodskoy oblasti [Flora of waterbodies of the Volga River Basin: additions and updates on the Vologda Region, Russia]. *Samarskaya Luka: problemy regional'noj i global'noj ekologii*, 28(1): 40–54. DOI: 10.24411/2073-1035-2018-10180
- Czhabadze A.B., Philippov D.A. 2013. *Lycopodiella inundata* and *Selaginella selaginoides* in the Vologda Region. *Botanicheskii Zhurnal*, 98(4): 515–532 (in Russian). DOI: 10.1134/S1234567813040101
- Bobrov A.A., Zalewska-Gałosz J., Chemeris E.V. 2013. *Potamogeton* × *clandestinus* (*P. crispus* × *P. natans*, Potamogetonaceae), a new natural pondweed hybrid discovered in Europe. *Phytotaxa*, 149(1): 31–49. DOI: 10.11646/phytotaxa.149.1.5
- Philippov D.A., Ivicheva K.N., Makarenkova N.N., Filonenko I.V., Komarova A.S. 2022. Biodiversity of macrophyte communities and associated aquatic organisms in lakes of the Vologda Region (north-western Russia). *Biodiversity Data Journal*, 10: e77626. DOI: 10.3897/BDJ.10.e77626
- Philippov D.A., Komarova A.S. 2021. Macrophyte diversity in rivers and streams of the Vologda Region and several other regions of Russia. *Biodiversity Data Journal*, 9: e76947. DOI: 10.3897/BDJ.9.e76947

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

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Левашов Андрей Николаевич, методист по естественно-научному направлению, МАУ ДО «Центр творчества», г. Вологда, Россия

Andrey N. Levashov, Methodologist in the Natural Sciences, Institution of Additional Education “Center of Creativity”, Vologda, Russia

Романовский Александр Юрьевич, независимый исследователь, г. Вологда, Россия

Aleksandr Yu. Romanovskiy, Independent Researcher, Vologda, Russia

Платонов Андрей Викторович, кандидат биологических наук, доцент, Вологодский институт права и экономики ФСИН России, г. Вологда, Россия

Andrey V. Platonov, Candidate of Biological Sciences, assistant professor, Vologda Institute of Law and Economics of the Federal Penitentiary Service of Russia, Vologda, Russia

Андреева Светлана Николаевна, учитель биологии, Бабаевская средняя школа № 1, г. Бабаево, Вологодская обл., Россия

Svetlana N. Andreeva, Teacher of Biology, Babaevskaya secondary school No. 1, Babaevo, Vologda Region, Russia

Филиппов Дмитрий Андреевич, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник, Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН, п. Борок, Ярославская обл., Россия

Dmitriy A. Philippov, Candidate of Biological Sciences, Leading Researcher, Papanin Institute for Biology of Inland Waters of Russian Academy of Sciences, Borok, Yaroslavl Region, Russia

ЗООЛОГИЯ ZOOLOGY

УДК 595.754

DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-4-411-422

Первые сведения о полужесткокрылых (Insecta, Heteroptera) Северного Тимана: среднее течение р. Тобыш

А.Н. Зиновьева

Институт биологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН,
Россия, 167982, г. Сыктывкар, ул. Коммунистическая, 28
E-mail: zinovyeva@ib.komisc.ru; aurika_z@mail.ru

*Поступила в редакцию 16.11.2023; поступила после рецензирования 05.12.2023;
принята к публикации 05.12.2023*

Аннотация. Впервые представлен список видов клопов (Insecta: Hemiptera: Heteroptera) Северного Тимана. Выявлено 28 видов из 21 рода и 8 семейств. Впервые для Тимана указаны *Callicorixa producta* (Reuter, 1880) и *Charagochilus gyllenhalii* (Fallén, 1807). В таксономическом отношении лидируют Miridae (57,1 %), меньше насчитывают Gerridae (14,3 %), Corixidae (7 %), Lygaeidae (7 %), по одному виду включают Saldidae, Anthocoridae, Nabidae, Pentatomidae (по 3,6 % соответственно). Для трех видов – *Chartoscirta elegantula* (Fallén, 1807), *Allorhinocoris flavus* J. Sahlberg, 1878 и *Pilophorus clavatus* (Linnaeus, 1767) отмечена северная точка находки. В составе фауны преобладают наземные виды (79 %), водных и надводных видов – меньше (7 % и 14 %). Среди наземных клопов преобладают хортобионты (43 %). Наиболее разнообразен видовой состав пойменного разнотравного луга (14 видов), наименее – ельника черничного (1 вид). Фауну исследованной территории образуют голарктические (53 %) и трансевразиатские (25 %) виды, в широтном отношении преобладают умеренно-субтропическая (21,4 %) и субаркто-умеренно-субтропическая (50 %) группы.

Ключевые слова: клопы, биологическое разнообразие, крайнесеверная тайга, Северный Тиман, распространение, северо-восток европейской части России

Финансирование: работа выполнена в рамках государственного задания Института биологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН (регистрационный номер 122040600025-2), полевой материал собран в рамках проекта ПРООН/ГЭФ (ID 00059042).

Для цитирования: Зиновьева А.Н. 2023. Первые сведения о полужесткокрылых (Insecta, Heteroptera) Северного Тимана: среднее течение р. Тобыш. *Полевой журнал биолога*, 5(4): 411–422. DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-4-411-422

First Data on True Bugs (Insecta, Heteroptera) of the Northern Timan: the Middle Course of the Tobysch River

Aurika N. Zinovyeva

Institute of Biology of Komi Scientific Centre of the Ural Branch of the RAS,
28 Kommunistichesk St, Syktyvkar, 167982, Russia
E-mail: zinovyeva@ib.komisc.ru; aurika_z@mail.ru

Received November 16, 2023; Revised December 5, 2023; Accepted December 5, 2023

Abstract. For the first time, a list of species of true bugs (Insecta: Heteroptera) of Northern Timan is presented. Material collected August 1–15, 2009, mowing with entomological net on herbaceous and shrub

vegetation, manual method of collecting true bugs, soil traps of Barbera. 28 species of true bugs from 21 genera and 8 families were identified. *Callicorixa producta* (Reuter, 1880) и *Charagochilus gyllenhalii* (Fallén, 1807) is reported as new to the Timan fauna. Miridae predominate (57,1 %), less Gerridae (14,3 %), Corixidae (7%), Lygaeidae (7%), one species includes Saldidae, Anthocoridae, Nabidae, Pentatomidae (3,6 %). For four species *Chartoscirta elegantula* (Fallén, 1807), *Allorhinocoris flavus* J. Sahlberg, 1878, and *Pilophorus clavatus* (Linnaeus, 1767) the northern point of the find was marked. The fauna includes numerous terrestrial species (79 %), aquatic and semiaquatic species – less (7 % and 14 %). Among ground bugs, hortobionts predominate (43 %). The species composition of the floodplain grassland is the most diverse (14 species), the least is blueberry spruce (1 species). Analyzed arealogical structure shows, that the base of regional fauna consists of Holarctic (53 %) and Trans-Eurasian (25 %) species. Latitudinally, the temperate-subtropical (21,4 %) and subarctic-temperate-subtropical group is presented richly (50 %).

Keywords: true bugs, Heteroptera, biological diversity, extreme northern taiga, Northern Timan, distribution, European northeast of Russia

Funding: this research was funded by the State Assignment of the Institute of Biology of the Federal Research Center of the Komi Scientific Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, registration No. 12204060025-2. The material was collected within the framework of the UNPD/GEF project (ID 00059042).

For citation: Zinovyeva A.N. 2023. First Data on True Bugs (Insecta, Heteroptera) of the Northern Timan: the Middle Course of the Tobysh River. *Field Biologist Journal*, 5(4): 411–422 (in Russian). DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-4-411-422

Введение

Клопы, или полужесткокрылые (Hemiptera: Heteroptera) – крупная группа насекомых с неполным превращением. В мировой фауне известно 45254 вида из 91 семейства [Henry, 2017], в фауне Сибири и Дальнего Востока России отмечено около 1200 видов из 40 семейств [Винокуров и др., 2010]. Приспособившись к разнообразным условиям среды, клопы обитают во многих природно-климатических зонах, кроме полярных пустынь. По типу питания большинство видов – фитофаги, реже – зоофаги или виды со смешанным типом питания. Многие хищные виды клопов регулируют численность вредителей сельского и лесного хозяйства.

Тиманский кряж расположен на северо-востоке Восточно-Европейской равнины и тянется с северо-запада на юго-восток от Чешской губы Баренцева моря до истоков р. Вычегды. Представляет собой систему сильно эродированных, местами сглаженных возвышенностей, разделенных плоскими понижениями, частично прикрытыми четвертичными отложениями. Делится на три части: Северный Тиман с бассейном Цильмы на юге, Средний Тиман с бассейнами Мезенской Пижмы и Печорской Пижмы и Кедвы, Южный Тиман с бассейном Ухты и Вычегды. Наиболее возвышенные части Тимана достигают 225–500 м [Варламов, 1953].

Первые сведения о клопах Южного Тимана содержатся в публикации И.М. Кержнера и К.Ф. Седых [1970]. Работа является результатом многолетних сборов полужесткокрылых в Ухтинском и западной части Троицко-Печорского района Коми, где авторы отмечают 137 видов клопов из 19 семейств. Позднее мы расширили этот список, впервые указав для территории клопов-кружевниц сем. Tingidae [Зиновьева и др., 2006]. Таксономический состав и экологические особенности клопов на Среднем Тимане были изучены нами с 2005 по 2011 год. В результате выявлено около 90 видов клопов, среди которых многие виды впервые указаны для северо-востока европейской части России, изучены трофические связи и биотопическое распределение видов, определены ареологи-

ческие и экологические группы клопов [Колесникова и др., 2007; Зиновьева и др., 2011; Зиновьева, 2013]. Таким образом, фауна клопов Южного и Среднего Тимана хорошо изучена и насчитывает 165 видов из 109 родов и 22 семейств [Зиновьева, 2011], при этом данные по клопам Северного Тимана отсутствуют. Цель работы – изучить разнообразие клопов в юго-восточной части Северного Тимана.

Материалы и методы исследования

Материал собран автором с 1 по 15 августа 2009 года в Усть-Цилемском районе Республики Коми. Исследования охватывали восьмикилометровый участок в среднем течении р. Тобыш – устье его притока – р. Сарёды (N 66°00'27.64" E 51°08'46.44"). По природной зональности данная территория относится к подзоне крайнесеверной тайги, которая на северо-востоке Восточно-Европейской равнины хорошо выражена в виде полосы разреженных лесов между Тиманским кряжем и Уралом. На плакорах здесь произрастают еловые и елово-березовые леса. В древостое характерно присутствие лиственницы сибирской, особенно на Тимане и в Приуралье. Довольно большие участки занимают тундровые растительные сообщества, образованные карликовой березой (*Betula nana* L.) и можжевельником (*Juniperus* sp.). Заболоченность крайнесеверной тайги высокая. Встречаются бугристые и сфагновые болота. В долинах рек обычны злаковые и разнотравно-крупнотравные луга, которые чередуются с участками ив (*Salix* sp.) [Юдин, 1954].

В зависимости от типа местообитания были использованы разные методы сбора насекомых [Голуб и др., 2012]. Для сбора водных клопов применялись водные ловушки в двух озерах болота и в старице р. Тобыш. Метод кошения энтомологическим сачком применяли для исследования клопов травянистой, кустарниковой и древесной растительности. 30 ловчих банок (по 10 шт. на каждый биотоп) было установлено в ельнике черничном, на осоково-кустарничково-морошково-сфагновом болоте и на зарастающем бечевнике. В качестве фиксирующей жидкости использовали концентрированный раствор NaCl. Отработано 45 лов./сут. Всего собрано и определено 200 экз. клопов. Изготовление препаратов и определение видовой принадлежности проводили согласно работе И.М. Кержнера и Т.Л. Ячевского [1964]. Материал хранится в научной коллекции Института биологии (г. Сыктывкар). Распространение видов указано согласно Палеарктическим [Lindskog, 1995; Kerzhner, Josifov, 1999; Rider, 2006; Aukema et al., 2013] и Азиатскому [Винокуров и др., 2010] каталогам. Питание видов приведено по «Определителю насекомых европейской части СССР...» [Кержнер, Ячевский, 1964]. Ареалы полужесткокрылых выделены по схеме К.Б. Городкова [1984].

Результаты и их обсуждение

В результате проведенного исследования выявлено 28 видов из 21 рода и 8 семейств. Впервые для Тимана указаны *Callicorixa producta* (Reuter, 1880) и *Charagochilus gyllenhalii* (Fallén, 1807). Среди общего числа клопов: водных – 2 вида, надводных – 4 и наземных – 22 вида. В таксономическом отношении лидируют слепняки – Miridae (16 видов; 12 родов), остальные семейства представлены небольшим числом видов: водомерки – Gerridae (4 вида; 2 рода), наземники – Lygaeidae (2; 2) и клопы-гребляки – Corixidae (2; 1). Клопы-охотники (Nabidae), прибрежники (Saldidae), хищники-крошки (Anthocoridae) и настоящие щитники (Pentatomidae) включают по одному виду. Разнообразие родов невысокое, по три вида отмечено среди родов *Gerris* и *Psallus*, по два вида включают роды *Callicorixa*, *Lygocoris* и *Lygus*, остальные 16 родов представлены единичными видами (см. таблицу).

Видовой состав и распределение клопов (Heteroptera)
в местообитаниях среднего течения р. Тобыш
Species composition and distribution of true bugs (Heteroptera)
in habitats of the middle reaches of the Tobysh River

Таксоны	Типы местообитаний							ЖФ	Типы ареалов	
	I	II	III	IV	V	VI	VII		Д	Ш
Семейство Corixidae										
<i>Callicorixa producta</i> (Reuter, 1880)	–	–	–	–	–	–	+	В	Г	АБ
<i>Callicorixa wollastoni</i> (Douglas et Scott, 1865)	–	–	–	–	–	–	+	В	ЕС	СБ
Семейство Gerridae										
<i>Gerris lacustris</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	–	–	+	–	+	Н	П	СТС
<i>Gerris odontogaster</i> (Zetterstedt, 1828)	–	–	–	–	+	–	+	Н	ТЕ	СТС
<i>Gerris lateralis</i> Schummel, 1832	–	–	–	–	–	–	+	Н	ТЕ	СТ
<i>Limnoporus rufoscutellatus</i> (Latreille, 1807)	–	–	–	–	–	–	+	Н	Г	СТС
Семейство Saldidae										
<i>Chartoscirta elegantula longicornis</i> (Jakovlev, 1882)	–	–	–	–	–	+	–	Э	ТЕ	ТС
Семейство Nabidae										
<i>Nabis flavomarginatus</i> Scholtz, 1847	+	–	–	–	–	–	–	Х	Г	СТС
Семейство Anthocoridae										
<i>Anthocoris nemorum</i> (Linnaeus, 1761)	–	+	–	–	–	–	–	ТХ	ТЕ	СТС
Семейство Miridae										
<i>Allorhinocoris flavus</i> J. Sahlberg, 1878	+	–	–	–	–	–	–	Х	ВД	Т
<i>Charagochilus gyllenhalii</i> (Fallén, 1807)	+	–	–	–	–	–	–	Х	ЗЦП	ТС
<i>Lygocoris pabulinus</i> (Linnaeus, 1761)	+	–	–	–	–	–	–	Х	Г	П
<i>Lygocoris rugicollis</i> (Fallén, 1807)	–	+	–	–	–	–	–	Т	Г	СТС
<i>Lygus rugulipennis</i> Poppius, 1911	+	–	–	–	–	–	–	Х	Г	СТС
<i>Lygus wagneri</i> Remane, 1955	+	–	–	–	–	–	–	Х	ТЕ	СТС
<i>Neolygus contaminatus</i> (Fallén, 1807)	–	+	–	–	–	–	–	Д	Г	СТС
<i>Polymerus unifasciatus</i> (Fabricius, 1794)	+	–	–	–	–	–	–	Х	Г	СТС
<i>Stenodema holsata</i> (Fabricius, 1787)	+	–	–	–	–	–	–	Х	ТЕ	СТС
<i>Mecomma ambulans</i> (Fallén, 1807)	+	–	–	+	–	–	–	Х	П	СТС
<i>Pilophorus clavatus</i> (Linnaeus, 1767)	+	–	–	–	–	–	–	Д	Г	ТС
<i>Monosynamma bohemanii</i> (Fallén, 1829)	–	+	–	–	–	–	–	Х	Г	СТС
<i>Plagiognathus arbustorum</i> (Fabricius, 1794)	+	–	–	–	–	–	–	Х	Г	ТС
<i>Psallus aethiops</i> (Zetterstedt, 1838)	+	+	–	–	–	–	–	Т	Г	СБ
<i>Psallus betuleti</i> (Fallén, 1826)	–	–	+	–	–	–	–	Т	Г	СБ
<i>Psallus graminicola</i> (Zetterstedt, 1828)	+	–	+	–	–	–	–	Т	ТЕ	СБ
Семейство Lygaeidae										
<i>Nysius thymi</i> (Wolff, 1804)	+	–	–	–	–	–	–	Х	Г	ТС
<i>Ligyrocoris sylvestris</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	–	–	+	–	–	Х	Г	ТС
Семейство Pentatomidae										
<i>Chlorochroa juniperina</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	–	–	+	–	–	Д	П	СТС
Всего видов:	14	5	2	1	4	1	6	–	–	–

Примечание. Типы местообитаний: I – разнотравный луг; II – травянистый ивняк; III – ерник; IV – ельник черничный; V – болото; VI – бечевник; VII – водные биоценозы. Типы ареалов: долготная группа (Д): Г – голарктический, П – палеарктический, ТЕ – трансевразийский, ЕС – европейско-сибирский, ВД – восточноевропейско-сибиродальневосточный, ЗЦП – западно-центральнопалеарктический; широтная группа (Ш): АБ – аркто-бореальная, СБ – субаркто-бореальная, СТ – субаркто-температная, Т – температурная, ТС – темпе-

ратно-субтропическая, СТС – субаркто-температно-субтропическая, П – полизональная. Жизненные формы (ЖФ): В – водные, Н – надводные, Э – эпигеобионт, Х – хортобионт, ТХ – тамно-хортобионт, Т – тамнобионт, Д – дендробионт.

Note. Habitat types: I – mixed-grass meadow, II – grassy willow, III – dwarf birch, IV – blueberry spruce, V – swamp, VI – towpath, VII – aquatic biocenoses; Types of ranges: longitudinal group (Д): Г – Holarctic, П – Palearctic, ТЕ – Trans-Eurasian, ЕС – European-Siberian, ВД – Eastern European-Siberian Far Eastern, ЗЦП – West-Central Palearctic; latitudinal group (Ш): АБ – Arcto-boreal, СБ – Subarcto-boreal, СТ – subarcto-temperate, Т – temperate, ТС – temperate-subtropical, СТС – subarcto-temperate-subtropical, П – polyzonal. Life forms (ЖФ): В – hydrobiont, Н – semiaquatic, Э – epigeobiont, Х – hortobiont, ТХ – tamno-hortobiont, Т – tamnobiont, Д – dendrobiont.

Анализ данных по другим локальным фаунам северо-востока европейской части России [Зиновьева и др., 2006; Колесникова и др., 2007] позволяет предположить, что выявленный видовой состав клопов неполный, не обнаружены многие виды сем. Miridae (род *Closterotomus*, *Trigonotylus*, *Teratocoris*, *Euryopicoris*, *Labops*, *Globiceps*), не отмечены подкорники (сем. Aradidae), булавники (сем. Rhopalidae), древесные щитники (сем. Acanthosomatidae), что объясняется фенологическими особенностями видов и погодными условиями в период сбора материала.

К августу численность массовых видов клопов снижается, после оплодотворения самки откладывают яйца и большинство видов находятся в стадии яйца или личинки. По данным ближайшей метеостанции «Усть-Цильма» (расстояние от района исследований составляет около 80 км) в период сбора материала наблюдалось ухудшение погодных условий, снижение температуры воздуха (рис. 1) и выпадение осадков (рис. 2). С 5 по 11 августа среднесуточная температура воздуха варьировала от 6°C до 8°C, сумма осадков в этот период составила 7,6 мм (гидрометеорологические наблюдения суточного разрешения взяты из «HydroMeteorological DataBase» [Novakovskiy, Elsakov, 2014]). Нами отмечено, что при такой температуре активность насекомых, а том числе клопов, снижается. Влияние осадков также оказывает негативное влияние на развитие и продолжительность жизни насекомых [Chen et al., 2019]. Согласно осредненным данным гидрометцентра России¹ за 1961–1990 гг. температура воздуха в районе метеостанции «Усть-Цильма» в летние месяцы составляла 10,7°C, 15,2°C и 11,7°C, а сумма осадков – 54 мм, 66 мм и 69 мм. По данным метеостанции «Усть-Цильма» средняя температура воздуха в июне, июле и августе 2009 года не превышала 11,4°C, 14,7°C и 11,7°C соответственно. Сумма осадков за эти месяцы насчитывала 84,9 мм, 57,8 и 30,4 мм. Таким образом, июнь и июль 2009 года были дождливыми и прохладными. Суммарные температурные показатели в августе 2009 года не опускались ниже значений многолетних данных Гидрометцентра России, следовательно, являются нормой для условий крайнесеверной тайги. Следует также отметить, что район исследований находится в области вечной мерзлоты, южная граница которой проходит по водоразделу между реками Тобыш и Мыла [Братцев, 1954].

¹ Гидрометцентр России. 2023. Фактические данные: климатические нормы. URL: <https://meteoinfo.ru/climatcities> (дата обращения: 4 декабря 2023).

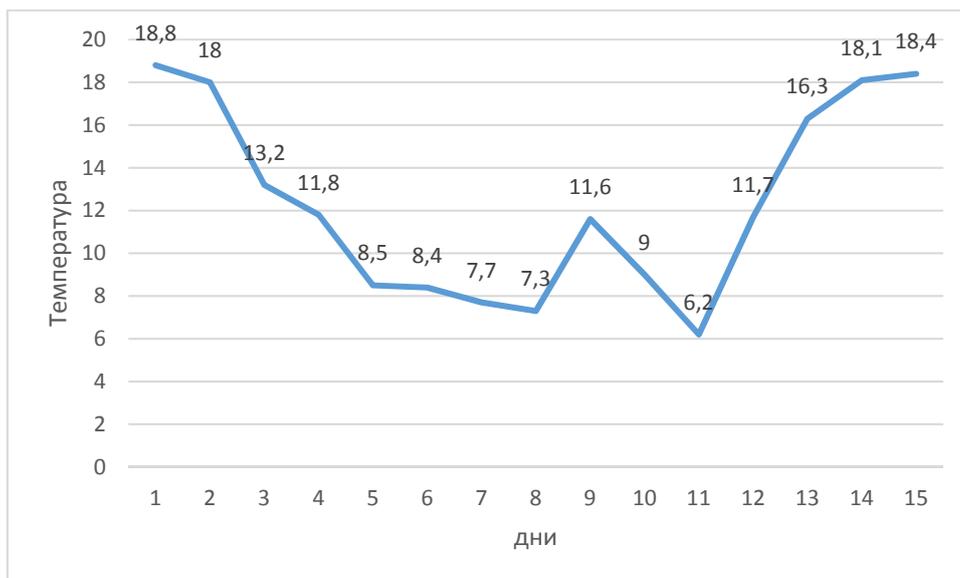


Рис. 1. График изменения температуры воздуха с 1 по 15 августа 2009 года в Усть-Цилемском районе Республики Коми

Fig. 1. Change in air temperature from August 1 to August 15, 2009 in the Ust-Tsilemsky district of the Komi Republic

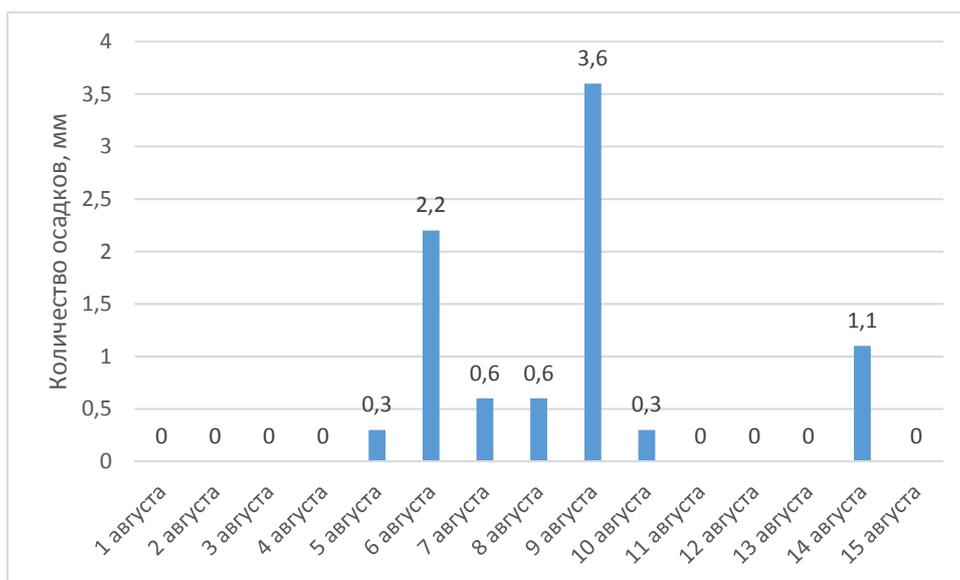


Рис. 2. График выпадения осадков с 1 по 15 августа 2009 года в Усть-Цилемском районе Республики Коми

Fig. 2. Precipitation from August 1 to August 15, 2009 in Ust-Tsilemsky district of the Komi Republic

Структура фауны клопов характеризуется преобладанием Miridae, что свойственно локальным фаунам клопов на Южном и Среднем Тимане [Колесникова и др., 2007; Зиновьева, 2013] и северо-востоку европейской части России в целом [Зиновьева, 2007], и обусловлено разнообразием семейства и широким распространением его представителей в пределах умеренной зоны.

Интересной фаунистической находкой является обнаружение на северо-востоке европейской части России *Chartoscirta elegantula*. Ранее данный хищник был обнаружен нами только в южных районах республики Коми и указан как подвид *Chartoscirta elegantula elegantula* (Fallén, 1807) [Зиновьева, 2020], предыдущими исследователями отмечен в г. Ухте [Кержнер, Седых, 1970; Винокуров, 2007]. В настоящее время данные о распространении двух подвидов объединены из-за неопределенности в отношении их географических взаимо-

действий и таксономического статуса [Lindskog, 1995]. На юге Коми зафиксирован в конце мая в стадии имаго. Нами на Тобыше обнаружен в стадии имаго на каменистых прибрежных участках 500 м ниже устья р. Сарёды. Зимует имаго (?). Распространен в Европе, Закавказье, горах Средней Азии на восток до Кореи и Японии, на юг до Северной Индии. В Восточной Европе встречается от Краснодарского края и Дагестана [Винокуров, 2007] до Ленинградской, Вологодской, Архангельской областей, Карелии и Коми [Sahlberg, 1868; Кириченко, 1910; Аренс, 1971; Винокуров, 2007]. Известен в Сибири и на Дальнем Востоке России [Винокуров и др., 2010]. Северная граница ареала вида в России проходит по линии Санкт-Петербург – Петрозаводск – Дарвиновский заповедник – Вельск – Ухта. Наша находка является наиболее северной точкой обнаружения вида. Ареал *Allorhinocoris flavus* охватывает степную зону от Восточной Украины через Поволжье, Западный Казахстан и юг Сибири до Байкала, далее через Центральную Якутию проникает на север Хабаровского края. Отмечен в Северо-Западном Китае. В европейской части проникает в лесостепную и лесную зону, доходит до Архангельской области [Кириченко, 1951] и Коми [Кержнер, Седых, 1970; Зиновьева, 2007; Колесникова и др., 2007]. *Pilophorus clavatus* широко распространен в умеренном и субтропическом поясе от Европы, Закавказья и Турции через Монголию, Сибирь и Дальний Восток России до Северной Америки [Kerzhner, Josifov, 1999]. Характерен для южных и центральных районов Сибири, на Дальнем Востоке встречается везде, кроме Чукотки и Магаданского края [Винокуров и др., 2010]. На Европейском Севере России отмечен А.Н. Кириченко [1951], который приводит вид для Карелии и Вологодской области без указания конкретных точек. В Коми *P. clavatus* известен в подзонах средней и северной тайги [Кержнер, Седых, 1970; Зиновьева и др., 2006]. Наши исследования расширили границу распространения *A. flavus* и *P. clavatus* до крайнесеверной тайги, отметив северную точку находки видов.

Как видно из таблицы, все отмеченные виды характеризуются широким распространением: 15 видов (53 %) имеют голарктический тип ареала, 7 видов (25 %) – трансевразийский, 3 (11 %) – палеарктический, 1 (3,5 %) – европейско-сибирский, 1 (3,5 %) – западно-центральнопалеарктический и 1 (3,5 %) – восточноевропейско-сибиродальневосточный. По широтной составляющей ареала можно выделить семь групп. Ядро фауны составляют температурно-субтропические (6 видов, 21,4 %) и субаркто-температурно-субтропические (14 видов, 50 %) виды. Расположение района исследований в таежной зоне и географическая близость Субарктики объясняет обнаружение четырех видов с субаркто-бореальным распространением (14,3 %). Аркто-бореальная, субаркто-температурная, температурная и полизональная группы представлены единичными видами (по 3,6 %). Виды полизональной группы кроме субарктического, умеренного и субтропического пояса, встречаются также в субэкваториальном природном географическом поясе.

Нами были обследованы типичные для данной территории местообитания: пойменные разнотравные луга, травянистые ивняки, ерник, ельник черничный, мелкобугристое осоково-кустарничково-морозково-сфагновое болото. Исследованы также водные и околоводные биоценозы: лужи в пойме р. Сарёды, старица на правом берегу р. Тобыш, болотные озера, бечевник.

Наибольшее количество видов (14) выявлено на разнотравных лугах в пойме р. Тобыш и в устье р. Сарёды (см. таблицу). Разнообразие травянистых растений привлекает растительноядных клопов. На лугах обычны личинки и имаго *Lygus rugulipennis*, *L. wagneri*, *Lygocoris pabulinus* и *Allorhinocoris flavus*, многочисленны – *Polymerus unifasciatus*, *Stenodema holsata* и *Plagiognathus arbustorum*, трофически связанные с Poaceae, Rubiaceae и Asteraceae. Нами зафиксировано питание личинки *Stenodema* sp. на *Calamagrostis purpurea* (Trin.) Trin. Среди хищников встречаются *Nabis flavomarginatus* и *Pilophorus clavatus*. Единичными экземплярами в сборах представлены растительноядный *Charagochilus gyllenhalii* и хищный *Pilophorus clavatus*.

В ельнике черничном на увлажненных участках отловлен *Mecomma ambulans*.

В травянистом ивняке выявлено пять видов клопов семейств Anthocoridae и Miridae. Фоновыми видами являются *Monosynamma bohemannii* и *Lygocoris rugicollis*, экологически связанные с ивовыми (*Salix* sp.). В кроне ив отмечены зоофаг *Anthocoris nemorum*, питающийся мелкими беспозвоночными и их личинками, и зоофитофаг *Psallus aethiops*. Единичными экземплярами представлен фитофаг *Neolygus contaminatus*, вероятно, попавший в сборы с ближайших берез.

Для ерника характерны *Psallus betuleti* и *P. graminicola*. По данным И.М. Кержнера и Т.Л. Ячевского [1964] эти виды развиваются и обитают на *Betula nana*, по типу питания, возможно, являются зоофитофагами.

На осоково-кустарничково-морошково-сфагновом болоте отловлены *Ligyrocoris sylvestris* и *Chlorochroa juniperina*. По личным наблюдениям автора эти клопы часто встречаются на верховых болотах северных районов региона. На сфагновых грядах и торфяных буграх отловлен *Ligyrocoris sylvestris*, который питается плодами *Rubus chamaemorus* L. Единственный представитель семейства Pentatomidae – *Chlorochroa juniperina* отмечен на плодах и листьях *R. chamaemorus*, где самки этого вида откладывают бочонковидные темноокрашенные яйца с ячеистой скульптурой кладкой по 14 штук и охраняют их. В озерах болот зарегистрированы *Gerris lacustris* и *G. odontogaster*.

На каменистых отмелях рек многочисленны клопы-прибрежники семейства Saldidae, представленные личинками 3–4-го возраста и имаго *Chartoscirta elegantula*.

Фауна клопов водных биоценозов представлена видами семейств Corixidae и Gerridae. Клопы-гребляки в первой декаде августа находятся преимущественно в стадии личинок 2–4-го возраста, реже – встречаются имаго. Водные *Callicorixa producta* и *C. wollastoni* населяют старицы и неглубокие лужи в пойме р. Тобыш. По данным Е.В. Канюковой [2006], первый вид – хищник, питание второго вида – смешанное, отмечен в т. ч. как детритофаг. Водомерки обитают в старицах, временных водоемах, озерах на болоте. Старицы реки Тобыш массово заселяют как бескрылые, так и полнокрылые особи *Gerris lateralis* и их личинки, имаго *G. lacustris* и *G. odontogaster*, *Limnoporus rufoscutellatus*. Способность гребляков и водомерок к перелету, позволяет им заселять разнообразные водные биоценозы.

Жизненные формы клопов насчитывают 7 групп. Согласно таблице, в составе фауны отмечено 2 вида клопов сем. Corixidae, обитающих в толще воды (7 %), 4 вида надводных клопов сем. Gerridae, населяющих поверхность водоемов (14 %). Среди наземных видов преобладают обитатели травянистых растений – 46 % (13 видов), меньше клопов, приуроченных к кустарникам – 14 % (4 вида), обитатели деревьев включают три вида – *Neolygus contaminatus*, *Pilophorus clavatus* и *Chlorochroa juniperina* (11 %). Эпигеобионты, обитающие на открытых участках поверхности почвы, представлены одним видом – *Chartoscirta elegantula* (4 %). Тамно-хортобионтом, населяющим преимущественно кустарники (ивы), но иногда встречающемся в травостое, является *Anthocoris nemorum* (4 %).

Заключение

Видовой состав клопов среднего течения р. Тобыш характеризуется низким видовым разнообразием и насчитывает 28 видов из восьми семейств. Впервые для Тимана указаны *Callicorixa producta* и *Charagochilus gyllenhalii*. В фауне преобладают виды сем. Miridae, что характерно для Южного и Среднего Тимана и северо-востока европейской части России. Фауна клопов устья р. Сарёды образована широко распространенными видами (голарктическими, палеарктическими, трансевразийскими), широтная составляющая ареала отражает географическое положение места сбора материала: отмечены как субаркто-температно-субтропические и температурно-субтропические виды, так и аркто-бореальные и субаркто-бореальные виды. Полученные результаты не окончательны, в ходе дальнейших исследований пополнятся новыми данными.

Список литературы

- Аренс Л.Е. 1971. Энтомофауна нижних ярусов леса. *В кн.*: Труды Дарвинского государственного заповедника на Рыбинском водохранилище. Материалы по изучению природных ресурсов Молого-Шекснинской низины. Т. 10. Вологда, Северо-западное книжное издательство: 191–229.
- Братцев Л.А. 1954. Вечная мерзлота. *В кн.*: Производительные силы Коми АССР. Климат и вечная мерзлота. Чубуков Л.А., Яновский В.К. (отв. ред.). Т. 2. Ч. 1. М., Издательство Академии наук СССР, 191 с.
- Варламов Г.И. 1953. Рельеф. *В кн.*: Производительные силы Коми АССР. Геологическое строение и полезные ископаемые. Чернов А.А. (отв. ред.). Т. 1. Москва, Академия наук СССР: 9–22.
- Винокуров Н.Н. 2007. Виды рода *Chartoscirta* Stål (Heteroptera, Saldidae) фауны России и сопредельных стран. *Евразийский энтомологический журнал*, 6(1): 51–56.
- Винокуров Н.Н., Канюкова Е.В., Голуб В.Б. 2010. Каталог полужесткокрылых насекомых (Heteroptera) Азиатской части России. Новосибирск, Наука, 320 с.
- Голуб В.Б., Цуриков М.Н., Прокин А.А. 2012. Коллекции насекомых: сбор, обработка и хранение материала. М., Товарищество научных изданий КМК, 339 с.
- Городков К.Б. 1984. Типы ареалов насекомых тундры и лесных зон европейской части СССР. *В кн.*: Ареалы насекомых Европейской части СССР. Атлас. Карты 179–221. Л., Наука: 2–21.
- Зиновьева А.Н. 2007. Фауна и экология полужесткокрылых (Heteroptera) европейского Северо-Востока России. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Воронеж, 20 с.
- Зиновьева А.Н. 2011. Значение ООПТ в сохранении биологического разнообразия полужесткокрылых (Heteroptera) Тиманского кряжа. *В кн.*: Современное состояние и перспективы развития особо охраняемых территорий Европейского Севера и Урала. Материалы докладов Всероссийской конференции (Сыктывкар, 8–12 ноября 2010 г.). Сыктывкар, Институт биологии Коми НЦ УрО РАН: 70–73.
- Зиновьева А.Н. 2013. Полужесткокрылые заказника «Удорский» (Республика Коми). *В кн.*: «Молодежь и наука на севере». Материалы докладов II Всероссийской (XVII) молодежной научной конференции (Сыктывкар, Республика Коми, Россия, 22–26 апреля 2013 г.). Т. 1. Сыктывкар, Коми научный центр УрО РАН: 46–47.
- Зиновьева А.Н. 2020. Клопы-прибрежники (Heteroptera: Saldidae) европейского Северо-Востока России. *Евразийский энтомологический журнал*, 19(2): 77–84. DOI: 10.15298/euroasentj.19.2.05
- Зиновьева А.Н., Пестов С.В., Филиппов Н.И. 2006. Насекомые заказника «Сойвинский». *В кн.*: Биологическое разнообразие особо охраняемых природных территорий Республики Коми. Охраняемые природные комплексы Тимана. Дегтева С.В. (отв. ред.). Вып. 4. Ч. 1. Сыктывкар, Коми научный центр УрО РАН: 201–215.
- Зиновьева А.Н., Кулакова О.И., Пестов С.В., Татаринцев А.Г., Филиппов Н.И. 2011. Энтомофауна. *В кн.*: Биологическое разнообразие особо охраняемых природных территорий Республики Коми. Охраняемые природные комплексы Тимана. Комплексный заказник «Пижемский». Дегтева С.В. (отв. ред.) и др. Вып. 4. Ч. 3. Сыктывкар, Коми научный центр УрО РАН: 85–100.
- Канюкова Е.В. 2006. Водные полужесткокрылые насекомые (Heteroptera: Nepomorpha, Gerromorpha) фауны России и сопредельных стран. Владивосток, Дальнаука, 297 с.
- Кержнер И.М., Седых К.Ф. 1970. К фауне полужесткокрылых Hemiptera (Heteroptera) Южного Тимана. *Известия Коми филиала географического общества СССР*, 2(3): 95–100.
- Кержнер И.М., Ячевский Т.Л. 1964. Отряд Hemiptera (Heteroptera) – Полужесткокрылые, или Клопы. *В кн.*: Определитель насекомых европейской части СССР. Бей-Биенко Г.Я. (ред.). Т. 1. М.-Л., Наука: 655–845.
- Кириченко А.Н. 1910. Hemiptera–Heteroptera окрестностей г. Вельска Вологодской губернии. *Русское энтомологическое обозрение*, 10(1–2): 10–13.
- Кириченко А.Н. 1951. Настоящие полужесткокрылые европейской части СССР (Hemiptera). Определитель и библиография. Определители по фауне СССР, издаваемые Зоологическим институтом Академии наук СССР. Москва–Ленинград: АН СССР, 423 с.
- Колесникова А.А., Пестов С.В., Зиновьева А.Н., Филиппов Н.И. 2007. Энтомофауна. *В кн.*: Биологическое разнообразие особо охраняемых природных территорий Республики Коми. Охраняемые природные комплексы Тимана. Комплексный ландшафтный заказник «Белая Кедва». Дегтева С.В. (отв. ред.) и др. Вып. 4. Ч. 2. Сыктывкар: Коми научный центр УрО РАН: 122–142.

- Юдин Ю.П. 1954. Геоботаническое районирование Коми АССР. *В кн.: Производительные силы Коми АССР. Растительный мир*. Т. 3. Вып. 1. М.–Л., Изд-во Академии наук СССР: 323–360.
- Aukema B., Rieger Chr., Rabitsch W. 2013. *Catalogue of Heteroptera of the Palaearctic Region*. Vol. 6. Amsterdam, The Netherlands Entomological Society, 629 p.
- Chen C., Harvey J.A., Biere A., Gols R. 2019. Rain downpours affect survival and development of insect herbivores: the specter of climate change? *Ecology*, 100(11): 1–10. DOI: 10.1002/ecy.2819
- Henry T.J. 2017. Biodiversity of Heteroptera. *In: Insect Biodiversity: Science and Society*. Foottit R.G., Adler P.H. (eds.). Part II. Ch. 10. Publ. J. Wiley and Sons Ltd.: 279–335. DOI: 10.1002/9781118945568.ch10
- Kerzhner I.M., Josifov M. 1999. Family Miridae Hahn, 1833. *In: Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region*. Aukema B., Rieger Chr. (eds.). Vol. 3. Amsterdam, The Netherlands Entomological Society, 577 p.
- Lindskog P. 1995. Family Saldidae Amyot et Serville, 1843. *In: Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region*. Aukema B., Rieger Chr. (eds.). Vol. 1. Amsterdam, The Netherlands Entomological Society, 222 p.
- Novakovskiy A.B., Elsakov V.V. 2014. Hydrometeorological Database (HMDB) for Practical Research in Ecology. *Data Science Journal*, 13: 57–63. DOI: 10.2481/dsj.IFPDA-10
- Rider D.A. 2006. Family Pentatomidae Leach, 1815. *In: Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region*. Aukema B., Rieger Chr. (eds.). Vol. 5. Amsterdam, The Netherlands Entomological Society: 233–402.
- Sahlberg J. 1868. Entomologiska anteckningar från en resa i sydöstra Karelen sommaren 1866. I. Orthoptera och Hemiptera. *Notiser ur Sällskapet pro Fauna et Flora Fennica förhandlingar*, 9: 159–197.

References

- Arens L.E. 1971. Jentomofauna nizhnih jarusov lesa [Entomofauna of the lower tiers of the forest]. *In: Trudy Darvinskogo gosudarstvennogo zapovednika na Rybinskom vodohranilishhe. Materialy po izucheniju prirodnyh resursov Mologo-Sheksninskoj niziny* [Proceedings of the Darwin State Reserve on the Rybinsk Reservoir. Materials on the study of natural resources of the Mologo-Sheksna lowland]. Vol. 10. Vologda, Publ. Severo-zapadnoe knizhnoe izdatel'stvo: 191–229.
- Bratcev L.A. 1954. Vechnaja merzlota [Permafrost]. *In: Proizvoditel'nye sily Komi ASSR. Klimat i vechnaja merzlota* [Productive forces of the Komi ASSR. Climate and permafrost]. Chubukov L.A., Janovskij V.K. (eds.). Vol. 2. Part 1. Moscow, Publ. Akademii nauk SSSR, 191 p.
- Varlamov G.I. 1953. Rel'ef [Relief]. *In: Proizvoditel'nye sily Komi ASSR. Geologicheskoe stroenie i poleznye iskopaemye* [The production forces of the Komi ASSR. Geological structure and minerals]. Chernov A.A. (ed.). Vol. 1. Moscow, Publ. Akademija nauk SSSR: 9–22.
- Vinokurov N.N. 2007. Species of the genus *Chartoscirta* Stål (Heteroptera, Saldidae) of Russia and adjacent countries. *Euroasian entomological journal*, 6(1): 51–56 (in Russian).
- Vinokurov N.N., Kanyukova E.V., Golub V.B. 2010. Katalog poluzhestkokrylyh nasekomyh (Heteroptera) Aziatskoj chasti Rossii [Catalog of the Heteroptera of Asian part of Russia]. Novosibirsk, Nauka, 320 p.
- Golub V.B., Curikov M.N., Prokin A.A. 2012. Kollekcii nasekomyh: sbor, obrabotka i hranenie materiala [Insect collections: collection, processing and storage of material]. Moscow, KMK Scientific Press Ltd., 339 p.
- Gorodkov K.B. 1984. Tipy arealov nasekomyh tundry i lesnyh zon evropejskoj chasti SSSR [Ranges types of insects of tundra and forests zones of European part of U.S.S.R.]. *In: Arealny nasekomyh evropejskoj chasti SSSR. Atlas. Karty 179–221* [Insect habitats of the European part of the USSR]. Leningrad, Nauka: 2–21.
- Zinovyeva A.N. 2007. Fauna i ekologiya poluzhestkokrylyh (Heteroptera) evropejskogo Severo-Vostoka Rossii [Fauna and ecology of Hemiptera (Heteroptera) of the European Northeast of Russia]. Abstract. dis. ... cand. boil. sciences. Voronezh, 20 p.
- Zinovyeva A.N. 2011. Znachenie OOPT v sohranении biologicheskogo raznoobrazija poluzhestkokrylyh (Heteroptera) Timanskogo krjazha [The importance of protected areas in the conservation of biological diversity of Hemiptera (Heteroptera) Timansky ridge]. *In: Sovremennoe sostojanie i perspektivy razvitija osobo ohranjaemyh territorij Evropejskogo Severa i Urala* [Current state and prospects for the development of specially protected areas of

- the European North and the Urals]. Materials of reports of the All-Russian Conference (Syktyvkar, November 8–12, 2010). Syktyvkar, Publ. Institut biologii Komi NC UrO RAN: 70–73.
- Zinovyeva A. N. 2013. Poluzhestkokrylye zakaznika «Udorskij» (Respublika Komi) [Hemiptera of the Udorsky Nature Reserve (Komi Republic)]. *In.*: "Molodezh' i nauka na severe" ["Youth and science in the north"]. Materials of the reports of the II All-Russian (XVII) Youth Scientific Conference (Syktyvkar, Komi Republic, Russia, April 22–26, 2013). Vol. 1. Syktyvkar, Komi Scientific Center of the Ural Branch of the RAS: 46–47.
- Zinovyeva A.N. 2020. Shore bugs (Heteroptera: Saldidae) of the northeastern part of European Russia. *Euroasian Entomological Journal*, 19(2): 77–84 (in Russian). DOI: 10.15298/euroasentj.19.2.05
- Zinovyeva A.N., Pestov S.V., Filippov N. I. 2006. Nasekomye zakaznika «Sojvinskij» [Insects of the Soivinsky Nature Reserve]. *In.*: Biologicheskoe raznoobrazie osobo ohranjaemyh prirodnyh territorij Respubliki Komi. Ohranjaemye prirodnye komplekсы Timana [Biological diversity of specially protected natural territories of the Komi Republic. Timan protected natural complexes]. Degteva S.V. (ed.). Iss. 4. Part 1. Syktyvkar, Publ. Komi nauchnyj centr UrO RAN: 201–215.
- Zinovyeva A. N., Kulakova O. I., Pestov S.V., Tatarinov A.G., Filippov N. I. 2011. Jentomofauna [Entomofauna]. *In.*: Biologicheskoe raznoobrazie osobo ohranjaemyh prirodnyh territorij Respubliki Komi. Ohranjaemye prirodnye komplekсы Timana. Kompleksnyj zakaznik "Pizhenskij" [Biological diversity of specially protected natural territories of the Komi Republic. Protected natural complexes of Timan. The complex nature reserve "Pyzhensky"]. Degteva S.V. (ed.) et al. Iss. 4. Part 3. Syktyvkar, Publ. Komi nauchnyj centr UrO RAN: 85–100.
- Kanyukova E.V. 2006. Vodnye poluzhestkokrylye nasekomye (Heteroptera: Nepomorpha, Gerromorpha) fauny Rossii i sopredel'nyh stran [Aquatic and semiaquatic bugs (Heteroptera: Nepomorpha, Gerromorpha) of the fauna of Russia and neighboring countries]. Vladivostok, Publ. Dalnauka, 297 p.
- Kerzhner I.M., Sedyh K.F. 1970. K faune poluzhestkokrylyh Hemiptera (Heteroptera) Yuzhnogo Timana [To the fauna of true bugs (Heteroptera) of the South Timan]. *Izvestiya Komi filiala geograficheskogo obshchestva SSSR*, 2(3): 95–100.
- Kerzhner I.M., Yachevskij T.L. 1964. Otryad Hemiptera (Heteroptera) – poluzhestkokrylye, ili klopy [Order Hemiptera (Heteroptera) – True bugs]. *In.*: Opredelitel' nasekomykh evropeyskoy chasti SSSR. Nizshie, drevnekrylye, s nepolnym prevrashcheniem [Keys to the insects of the European part of the USSR. Apterygota, Paleoptera, Hemimetabola]. Vol. 1. Moscow–Leningrad, Nauka: 655–845.
- Kirichenko A.N. 1910. Hemiptera–Heteroptera in the vicinity of the city of Velsk Vologda province. *Russian Entomological Review*, 10(1–2): 10–13.
- Kirichenko A.N. 1951. Nastoyashchie poluzhestkokrylye evropeyskoy chasti SSSR (Hemiptera). Opredelitel' i bibliografiya [Hemiptera of the European part of the USSR. Key and bibliography]. Moscow–Leningrad, Academy of Sciences of the USSR, 423 p.
- Kolesnikova A.A., Pestov S.V., Zinovyeva A.N., Filippov N.I. 2007. Jentomofauna [Entomofauna]. *In.*: Biologicheskoe raznoobrazie osobo ohranjaemyh prirodnyh territorij Respubliki Komi. Ohranjaemye prirodnye komplekсы Timana. Kompleksnyj landshaftnyj zakaznik "Belaja Kedva" [Biological diversity of specially protected natural areas of the Komi Republic. Protected natural complexes of Timan. Complex landscape reserve "Belaya Kedva"]. Degteva S.V. (ed.) et al. Iss. 4. Part 2. Syktyvkar, Komi nauchnyj centr UrO RAN: 122–142.
- Yudin Yu.P. 1954. Geobotanicheskoe rajonirovanie Komi ASSR [Geobotanical subdivision of the Komi ASSR]. *In.*: Proizvoditel'nye sily Komi ASSR. Rastitel'nyj mir [Productive forces of the Komi ASSR]. Vol. 3. Iss. 1. Moscow–Leningrad, Publ. Akademii nauk SSSR: 323–360.
- Aukema B., Rieger Chr., Rabitsch W. 2013. Catalogue of Heteroptera of the Palaearctic Region. Vol. 6. Amsterdam, The Netherlands Entomological Society, 629 p.
- Chen C., Harvey J.A., Biere A., Gols R. 2019. Rain downpours affect survival and development of insect herbivores: the specter of climate change? *Ecology*, 100(11): 1–10. DOI: 10.1002/ecy.2819
- Henry T.J. 2017. Biodiversity of Heteroptera. *In.*: Insect Biodiversity: Science and Society. Footitt R.G., Adler P.H. (eds.). Part II. Ch. 10. Publ. J. Wiley and Sons Ltd.: 279–335. DOI: 10.1002/9781118945568.ch10
- Kerzhner I.M., Josifov M. 1999. Family Miridae Hahn, 1833. *In.*: Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Aukema B., Rieger Chr. (eds.). Vol. 3. Amsterdam, The Netherlands Entomological Society, 577 p.

- Lindskog P. 1995. Family Saldidae Amyot et Serville, 1843. *In: Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region*. Aukema B., Rieger Chr. (eds.). Vol. 1. Amsterdam, The Netherlands Entomological Society, 222 p.
- Novakovskiy A.B., Elsakov V.V. 2014. Hydrometeorological Database (HMDB) for Practical Research in Ecology. *Data Science Journal*, 13: 57–63. DOI: 10.2481/dsj.IFPDA-10
- Rider D.A. 2006. Family Pentatomidae Leach, 1815. *In: Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region*. Aukema B., Rieger Chr. (eds.). Vol. 5. Amsterdam, The Netherlands Entomological Society: 233–402.
- Sahlberg J. 1868. Entomologiska anteckningar från en resa i sydöstra Karelen sommaren 1866. I. Orthoptera och Hemiptera [Entomological notes from a trip in south-eastern Karelia in the summer of 1866. I. Orthoptera and Hemiptera]. *Notiser ur Sällskapetets pro Fauna et Flora Fennica förhandlingar*, 9: 159–197 (in Swedish).

Конфликт интересов: о потенциальном конфликте интересов не сообщалось.

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

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Зиновьева Аурика Николаевна, кандидат биологических наук, научный сотрудник отдела экологии животных, Институт биологии ФИЦ Коми научный центр УрО РАН, г. Сыктывкар, Россия

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Aurika N. Zinovyeva, Candidate of Biological Sciences, Researcher of Department of Animal Ecology, Institute of Biology of Komi Scientific Centre of the Ural Branch of the RAS, Syktyvkar, Russia

УДК 595.766.32

DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-4-423-428

К распространению *Scirtes hemisphaericus* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera, Scirtidae) в Азии

С.В. Литовкин

Русское энтомологическое общество,
Россия, 443000, г. Самара
E-mail: sats.lit@gmail.com

*Поступила в редакцию 13.11.2023; поступила после рецензирования 16.11.2023;
принята к публикации 16.11.2023*

Аннотация. На основе новых находок *Scirtes hemisphaericus* (Linnaeus, 1758) из Кемеровской (Россия), Жетысуской (Казахстан) и Иссык-Кульской (Кыргызстан) областей уточняются восточная и юго-восточная границы ареала вида. Возле озера Иссык-Куль жуки были собраны на высоте около 1615 м н.у.м.

Ключевые слова: жуки-трясинники, ареал, новые находки, Западная Сибирь, Средняя Азия, Казахстан

Для цитирования: Литовкин С.В. 2023. К распространению *Scirtes hemisphaericus* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera, Scirtidae) в Азии. *Полевой журнал биолога*, 5(4): 423–428. DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-4-423-428

New Data on Distribution of *Scirtes hemisphaericus* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera, Scirtidae) in Asia

Stanislav V. Litovkin

Russian Entomological society,
Samara, 443000 Russia
E-mail: sats.lit@gmail.com

Received November 13, 2023; Revised November 16, 2023; Accepted November 16, 2023

Abstract. The eastern range limits of *Scirtes hemisphaericus* (Linnaeus, 1758) was still unknown. The old record of the species from the modern territory of Altai Krai (Russia) was “forgotten”. The more recent record from Uzbekistan remained questionable. Based on a new finds of *S. hemisphaericus* from the Kemerovo (Russia), Jetisu (Kazakhstan) and Issyk-Kul (Kyrgyzstan) regions, eastern and southeastern boundaries of the species' range are specified. Near Issyk-Kul Lake, the beetles were collected at an altitude of about 1615 m a.s.l.

Key words: helodid beetles, species range, new records, West Siberia, Central Asia, Kazakhstan

For citation: Litovkin S.V. 2023. New Data on Distribution of *Scirtes hemisphaericus* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera, Scirtidae) in Asia. *Field Biologist Journal*, 5(4): 423–428 (in Russian). DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-4-423-428

Введение

Scirtes hemisphaericus (Linnaeus, 1758) – хорошо узнаваемый и всесторонне изученный вид жуков-трясинников (Scirtidae), который широко распространен в Европе [Klausnitzer,

2016], известен из многих регионов европейской части России, с Кавказа и из европейской части Казахстана (Уральская область) [Максименков, 1995; Садыков и др., 2022]. Однако в азиатской части ареала находок немного, а его восточные границы до сих пор остаются неясными.

В Турции *S. hemisphaericus* найден в Черноморском регионе («Gerede, rive f. Karabuk») [Klausnitzer, 1989], а также упоминается для востока страны без приведения конкретной точки [Klausnitzer, 2012]. В Сибири вид впервые был зарегистрирован из окрестностей Барнаула [Gebler, 1830, 1847]. По всей видимости, именно это указание многократно копировалось с изменениями в последующих каталогах и определителях. Постепенно оно обобщалось до Барнаула, Томской губернии, Сибири и азиатской части России [Heyden, 1880–1881; Якобсон, 1913; Winkler, 1926; Кирейчук, 2001; Klausnitzer, 2006, 2009, 2016], что и внесло неопределенность в понимание распространения *S. hemisphaericus* на востоке. В недавнем обзоре Scirtidae Западной Сибири вид отмечается для Курганской и Тюменской областей [Сажнев и др., 2022]. Также вид приводится для Средней Азии из Узбекистана (Самарканд) [Максименков, 1995; Klausnitzer, 2009, 2016]. Из-за существенного удаления точки от известного ареала, эта запись вызывает особый интерес и нуждается в подкреплении дополнительными данными. Имеется указание на обитание *S. hemisphaericus* в Монголии [Кирейчук, 2001]. Однако его первоисточник нам неизвестен, а само указание требует проверки.

Цель данного сообщения – на основе новых находок *S. hemisphaericus* уточнить пределы распространения этого вида в Азии.

Материал и методы исследования

Работа основана на собственных сборах автора (Казахстан, Кыргызстан) и сборах, предоставленных Д.А. Ефимовым (Кемеровская область). Материал хранится в коллекции автора. Вид идентифицирован по строению гениталий самцов и самок по определителю [Klausnitzer, 2009] и путем сравнения с материалом из европейской части ареала. Номенклатура принята по последнему изданию каталога Scirtidae Палеарктики [Klausnitzer, 2016]. Фотография имаго получена камерой Nikon D3300, оснащенной микроскопным объективом ЛОМО 3,7×0,11. Фотографии гениталий самца получены в проходящем свете камерой Nikon D3200, установленной на микроскоп ЛОМО Микмед-6 вариант 7. Гениталии предварительно очищены в 10 % растворе КОН и заключены в глицерин. Захват и обработка фотографий выполнены в программах digiCamControl 2.1.2.0, Nikon Capture NX-D, Zerene Stacker 1.04 и Adobe Photoshop CS3. Карта сгенерирована на онлайн-ресурсе www.simplemappr.net.

Результаты исследования и их обсуждение

Scirtes hemisphaericus (Linnaeus, 1758) (рис. 1).

Материал. РОССИЯ: Кемеровская область, Крапивинский р-н, окр. п. Зеленогорский, пойма р. Томи, 55°01'N 87°05'E, 09.07.2017, 1♀, Д. Ефимов; Толкинский р-н, СНТ «Орбита», 55°14'57"N 85°45'57"E, 06.08.2022, 1♂ 1 экз., Д. Ефимов. КАЗАХСТАН: Жетысуская область, 3 км Ю с. Айдарлы, 44°00'07"N 79°31'01"E, 515 м н.у.м., туранговник, на свет, 19.06.2018–20.06.2018, 1♂, С. Литовкин. КЫРГЫЗСТАН: Иссык-Кульская область, западная оконечность оз. Иссык-Куль, 5 км Ю г. Балыкчи, 42°23'03"N 76°11'10"E, 1615 м н.у.м., на свет, 08.07.2018–09.07.2018, 2♂ 6 экз., С. Литовкин.

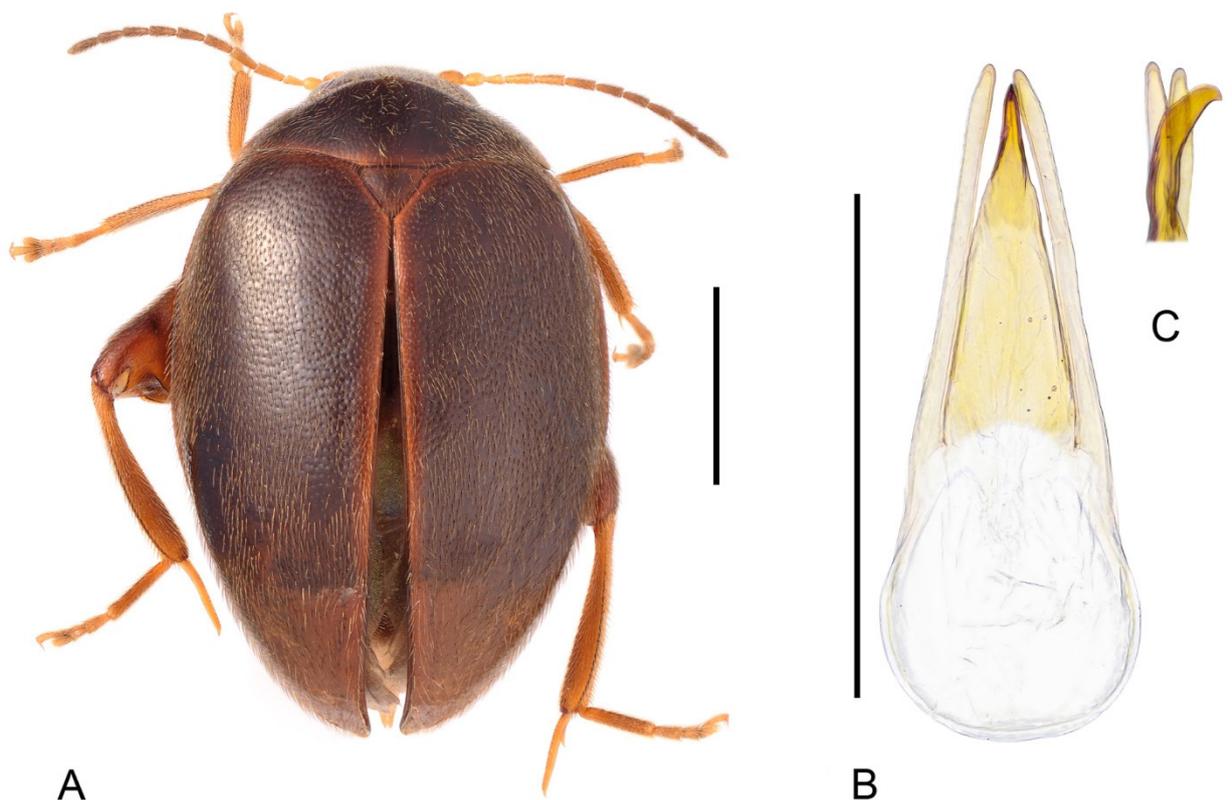


Рис. 1. *Scirtes hemisphaericus* (Linnaeus, 1758), берег оз. Иссык-Куль:
А – имаго, самец (масштабная линейка – 1 мм); В – пенис вентрально (масштабная линейка – 0,5 мм);
С – вершина пениса латерально (масштабная линейка – 0,1 мм) (фотографии С.В. Литовкина)

Fig. 1. *Scirtes hemisphaericus* (Linnaeus, 1758), shore of Issyk-Kul Lake:
А – imago, male (scale bar 1 mm); В – penis, ventrally (scale bar 0.5 mm);
С – penis apex, laterally (scale bar 0.1 mm) (photographs by S.V. Litovkin)

Вид впервые приводится для Кемеровской области, азиатской части Казахстана и Кыргызстана. Находки *S. hemisphaericus* в Кемеровской области на данный момент оказываются самыми восточными из достоверных. Находки в Кыргызстане и Казахстане существенно расширяют юго-восточную границу известного ареала вида и подтверждают возможность его обитания в Средней Азии.

По наблюдениям в Европе, *S. hemisphaericus* встречается на возвышенностях до 800 м н.у.м. [Boukal et al., 2007; Klausnitzer, 2009]. Озеро Иссык-Куль расположено в межгорной котловине на высоте 1608 м н.у.м. Жуки были собраны на его открытом пологом берегу на высоте порядка 1615 м н.у.м. (рис. 2). Так как они были привлечены ночью на свет, установить их естественный биотоп не представляется возможным. В окрестностях села Айдарлы жук был пойман в туранговой роще в 2,5 км от реки Или. Вероятнее всего, он прилетел на свет с близлежащих водоемов, заполняющих понижения между дюнами вдоль реки. Однако в наших сборах оттуда и из нескольких окрестных временных водоемов личинки и имаго Scirtidae отсутствуют. В обоих случаях вместе с *S. hemisphaericus* на свет прилетели и были собраны серии жуков-трясинушек *Contacyphon laevipennis* (Tournier, 1868), а также множество других водных и околводных жесткокрылых.



Рис. 2. Место сбора *Scirtes hemisphaericus* (Linnaeus, 1758) на берегу оз. Иссык-Куль.
Вид в направлении озера (фотография С.В. Литовкина)
Fig. 2. Collection site of *Scirtes hemisphaericus* (Linnaeus, 1758) on the shore of Issyk-Kul Lake.
View towards the lake (photograph by S.V. Litovkin)

Заключение

Ранее опубликованные и новые находки *S. hemisphaericus* в Азии (кроме Турции) показаны на карте (рис. 3). С учетом новых данных, строку с распространением вида в каталоге жесткокрылых Палеарктики [Klausnitzer, 2016: 424] следует исправить (зачеркнуто) и дополнить (подчеркнуто) – Е: AU BE BU BY CR CT CZ DE FI FR GB GE GR HU IR IT KZ LA LS LT LU MC MD NL NR NT PL RO ~~RU~~ SB SK SL SP ST SV SZ UK YU А: KI KZ RU TR UZ WS (расшифровку названий стран и выделов см. в каталоге). Точка сбора жуков возле озера Иссык-Куль вероятно является самой высокой из зафиксированных для вида.

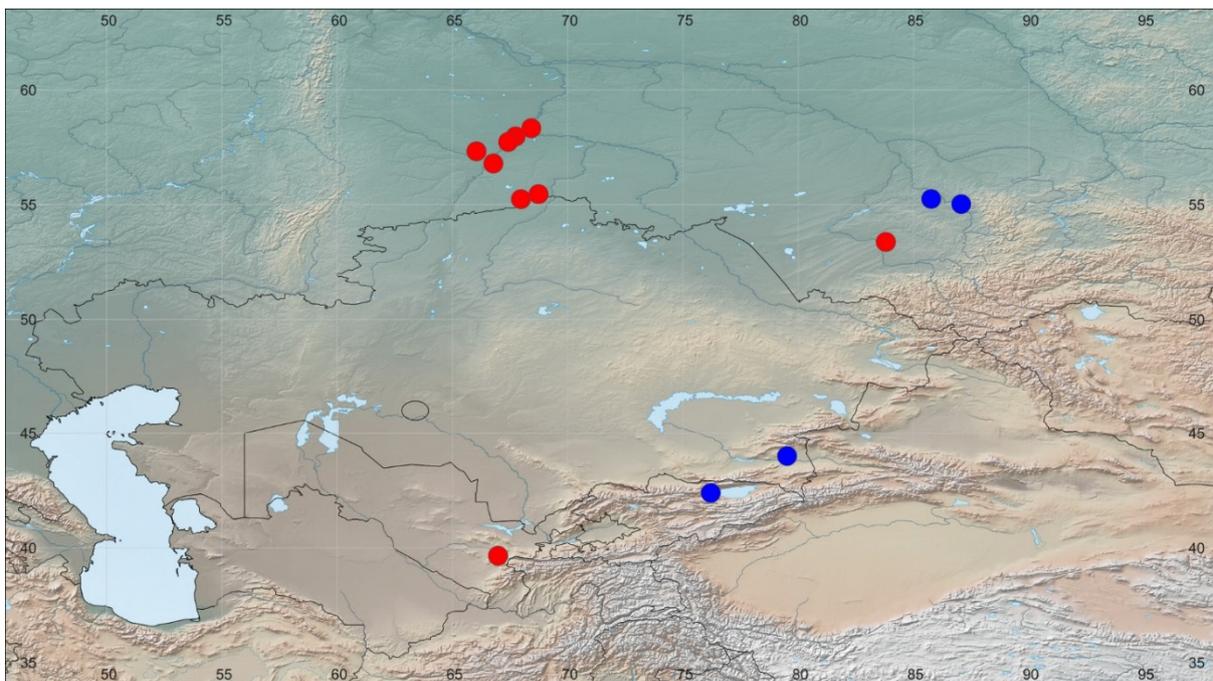


Рис. 3. Карта опубликованных (кроме Турции) и новых находок *Scirtes hemisphaericus* (Linnaeus, 1758) в Азии: красные кружки – литературные данные; синие кружки – новые находки
Fig. 3. Map of published (except Turkey) and new records of *Scirtes hemisphaericus* (Linnaeus, 1758) from Asia: red circles are literary data; blue circles are new finds

Автор выражает благодарность Д.А. Ефимову (Кемерово) за предоставленный для изучения коллекционный материал, а также Б. Клауснитцеру (B. Klausnitzer, Dresden, Germany) за присланные публикации, необходимые для работы.

Список литературы

- Кирейчук А.Г. 2001. Семейство Scirtidae. В кн.: Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 5. Высшие насекомые. Под общ. ред. С.Я. Цалолыхина. СПб, Наука: 326–330, 726–731, 797–798.
- Максименков М.В. 1995. Новые данные по фауне Helodidae (Coleoptera) Палеарктики. *Фауна и систематика: Труды Зоологического музея Белорусского университета*, 1: 154–162.
- Садыков Р.К., Шаповалов М.И., Сажнев А.С. 2022. Материалы к фауне жуков-трясинников (Coleoptera: Scirtidae) Северо-Западного Кавказа. *Кавказский энтомологический бюллетень*, 18(2): 279–286. DOI: 10.23885/181433262022182-279286
- Сажнев А.С., Столбов В.А., Сергеева Е.В. 2022. Материалы к фауне жуков-трясинников (Coleoptera: Scirtidae) Западной Сибири. *Полевой журнал биолога*, 4(1): 5–14. DOI: 10.52575/2712-9047-2022-4-1-5-14
- Якобсон Г.Г. 1913. Семейство Helodidae (Cyphonidae). В кн.: Жуки России и Западной Европы. Руководство к определению жуков. СПб, А.Ф. Девриен: 723–725.
- Boukal D.S., Boukal M., Fikáček M., Hájek J., Klečka J., Skalický S., Štastný J., Trávníček D. 2007. Catalogue of water beetles of the Czech Republic (Coleoptera: Sphaeriusidae, Gyridae, Halplidae, Noteridae, Hygrobiidae, Dytiscidae, Helophoridae, Georissidae, Hydrochidae, Spercheidae, Hydrophilidae, Hydraenidae, Scirtidae, Elmidae, Dryopidae, Limmichidae, Heteroceridae, Psephenidae). *Klapalekiana*, 43 (Suppl.): 1–289.
- Gebler F.A. 1830. Bemerkungen über die Insekten Sibiriens, vorzüglich des Altai. [Part 3]. In: Ledebour C.F. (ed.). Reise durch das Altai-Gebirge und die soongorische Kirgisen-Steppe. Zweiter Theil. Berlin, G. Reimer, 228 p.
- Gebler F.A. 1847. Verzeichniss der im Kolywano-Woskresenskischen Hüttenbezirke Süd-West Sibiriens beobachteten Käfer mit Bemerkungen. *Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou*, 20(4): 391–512.
- Heyden L. 1880–1881. Catalog der Coleopteren von Sibirien mit Einschluss derjenigen der Turanischen Länder, Turkestans und der chinesischen Grenzgebiete. Deutschen Entomologischen Gesellschaft, 24: 1–224.
- Klausnitzer B. 1989. Neufunde zur Helodidenfauna der Türkei, mit Beschreibung einer neuen *Cyphon*-Art (Insecta, Coleoptera: Helodidae). *Reichenbachia*, 26(19): 111–114.
- Klausnitzer B. 2006. Family Scirtidae Fleming, 1821. In: Löbl I., Smetana A. (eds.). Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Scarabaeoidea, Scirtoidea, Dascilloidea, Buprestoidea, Byrrhoidea. Vol. 3. Stenstrup, Apollo Books: 319–323.
- Klausnitzer B. 2009. Insecta: Coleoptera: Scirtidae. *Süßwasserfauna von Mitteleuropa*. Heidelberg, 20/17: 1–326.
- Klausnitzer B. 2012. Zur Kenntnis der Scirtidae des Iran mit Beschreibung je einer neuen Art aus den Gattungen *Cyphon* Paykull, 1799 und *Elodes* Latreille, 1796. *Beiträge zur Entomologie*, 62(2): 361–374. DOI: 10.21248/contrib.entomol.62.2.361-374
- Klausnitzer B. 2016. Family Scirtidae Fleming, 1821. In: Löbl I., Löbl D. (eds.). Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Scarabaeoidea, Scirtoidea, Dascilloidea, Buprestoidea, Byrrhoidea. Revised and updated edition. Vol. 3. Leiden, Boston, Brill: 412–425.
- Winkler A. 1926. Catalogus Coleopterorum regionis palaearcticae. Part 6. Wien, Albert Winkler: 625–752.

References

- Kirejtshuk A.G. 2001. Family Scirtidae. In: Key to freshwater invertebrates of Russia and adjacent lands. Vol. 5. Tsalolikhin S.J. (ed.). St. Petersburg, Nauka: 326–330, 726–731, 797–798 (in Russian).
- Maximenkov M.V. 1995. New data on the faunistics of Palearctic Helodidae (Coleoptera). Fauna and taxonomy: *Proceedings of Zoological Museum of the Byelorussian University*, 1: 154–162 (in Russian).

- Sadykov R.K., Shapovalov M.I., Sazhnev A.S. 2022. Materials to the fauna of marsh beetles (Coleoptera: Scirtidae) of the Northwest Caucasus. *Caucasian Entomological Bulletin*, 18(2): 279–286 (in Russian). DOI: 10.23885/181433262022182-279286
- Sazhnev A.S., Stolbov V.A., Sergeeva E.V. 2022. Notes on the Fauna of Marsh Beetles (Coleoptera: Scirtidae) of Western Siberia. *Field Biologist Journal*, 4(1): 5–14 (in Russian). DOI: 10.52575/2712-9047-2022-4-1-5-14
- Jacobson G.G. 1913. Family Helodidae (Cyphonidae). *In: Beetles of Russia and Western Europe*. St. Petersburg, A.F. Devrien: 723–725 (in Russian).
- Boukal D.S., Boukal M., Fikáček M., Hájek J., Klečka J., Skalický S., Šťastný J., Trávníček D. 2007. Catalogue of water beetles of the Czech Republic (Coleoptera: Sphaeriusidae, Gyrinidae, Haliplidae, Noteridae, Hygrobiidae, Dytiscidae, Helophoridae, Georissidae, Hydrochidae, Spercheidae, Hydrophilidae, Hydraenidae, Scirtidae, Elmidae, Dryopidae, Limmichidae, Heteroceridae, Psephenidae). *Klapalekiana*, 43 (Suppl.): 1–289.
- Gebler F.A. 1830. Bemerkungen über die Insekten Sibiriens, vorzüglich des Altai. [Part 3] [Remarks on the Insects of Siberia, Especially the Altai]. *In: Ledebour C.F. (ed.). Reise durch das Altai-Gebirge und die soongorische Kirgisen-Steppe [Journey Through the Altai Mountains and the Soongorian Kyrgyz Steppe]*. Zweiter Theil. Berlin, G. Reimer, 228 p. (in German).
- Gebler F.A. 1830. Bemerkungen über die Insekten Sibiriens, vorzüglich des Altai. [Part 3] [Remarks on the Insects of Siberia, Especially the Altai]. *In: Ledebour C.F. (ed.). Reise durch das Altai-Gebirge und die soongorische Kirgisen-Steppe [Journey Through the Altai Mountains and the Soongorian Kyrgyz Steppe]*. Zweiter Theil. Berlin, G. Reimer, 228 p. (in German).
- Gebler F.A. 1847. Verzeichniss der im Kolywano-Woskresenskischen Hüttenbezirke Süd-West Sibiriens beobachteten Käfer mit Bemerkungen [List of Beetles Observed in the Kolyvano-Voskresensk Area of Southwest Siberia with Comments]. *Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou*, 20(4): 391–512 (in German).
- Heyden L. 1880–1881. Catalog der Coleopteren von Sibirien mit Einschluss derjenigen der Turanischen Länder, Turkestans und der chinesischen Grenzgebiete [Catalog of the Coleoptera of Siberia Including Those of the Turanian Lands, Turkestan and the Chinese Frontiers]. *Deutschen Entomologischen Gesellschaft*, 24: 1–224 (in German).
- Klausnitzer B. 1989. Neufunde zur Helodidenfauna der Türkei, mit Beschreibung einer neuen *Cyphon*-Art (Insecta, Coleoptera: Helodidae) [Contribution to the Helodid Fauna of Turkey with a Description of a New Species of the Genus *Cyphon* (Insecta, Coleoptera: Helodidae)]. *Reichenbachia*, 26(19): 111–114 (in German).
- Klausnitzer B. 2006. Family Scirtidae Fleming, 1821. *In: Löbl I., Smetana A. (eds.). Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Scarabaeoidea, Scirtoidea, Dascilloidea, Buprestoidea, Byrrhoidea*. Vol. 3. Stenstrup, Apollo Books: 319–323.
- Klausnitzer B. 2009. Insecta: Coleoptera: Scirtidae. *Süßwasserfauna von Mitteleuropa*. Heidelberg, 20/17: 1–326 (in German).
- Klausnitzer B. 2012. Zur Kenntnis der Scirtidae des Iran mit Beschreibung je einer neuen Art aus den Gattungen *Cyphon* Paykull, 1799 und *Elodes* Latreille, 1796 [To the Knowledge of the Scirtidae of Iran with a Description of a New Species from the Genera *Cyphon* Paykull, 1799 and *Elodes* Latreille, 1796]. *Beiträge zur Entomologie*, 62(2): 361–374 (in German). DOI: 10.21248/contrib.entomol.62.2.361-374
- Klausnitzer B. 2016. Family Scirtidae Fleming, 1821. *In: Löbl I., Löbl D. (eds.). Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Scarabaeoidea, Scirtoidea, Dascilloidea, Buprestoidea, Byrrhoidea*. Revised and updated edition. Vol. 3. Leiden, Boston, Brill: 412–425.
- Winkler A. 1926. *Catalogus Coleopterorum regionis palaearticae*. Part 6. Wien, Albert Winkler: 625–752.

Конфликт интересов: о потенциальном конфликте интересов не сообщалось.

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

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Литовкин Станислав Владимирович,
независимый исследователь, г. Самара, Россия

Stanislav V. Litovkin, Independent Researcher,
Samara, Russia

УДК 595.76
DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-4-429-433

Материалы к фауне мирмекофильных жесткокрылых (Coleoptera) города Казани (Республика Татарстан)

А.С. Сажнев 

Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН,
Россия, 152742, Ярославская обл., п. Борок, 101
E-mail: sazh@list.ru

*Поступила в редакцию 06.10.2023; поступила после рецензирования 20.10.2023;
принята к публикации 20.10.2023*

Аннотация. На территории города Казань (Татарстан) в ходе полевых весенних исследований 2010 года в гнездах четырех видов муравьев было собрано 24 вида жесткокрылых (Coleoptera) из 8 семейств: *Formica rufa* – 10 видов, *F. pratensis* – 8, *F. rufibarbis* – 4 и *Lasius niger* – 2. По классификации мирмекофилов основную группу составили синойки нейтральные (58,3 %), на втором месте по количеству видов – факультативные мирмекофилы (20,8 %). Специализированные группы – гипосинехтры, синехтройки и синойки симфилоидные, представлены единичными видами.

Ключевые слова: мирмекофилия, фауна, муравьи, *Formica*, *Lasius*, Поволжье

Финансирование: работа проведена в рамках выполнения государственного задания № 121051100109-1.

Для цитирования: Сажнев А.С. 2023. Материалы к фауне мирмекофильных жесткокрылых (Coleoptera) города Казани (Республика Татарстан). *Полевой журнал биолога*, 5(4): 429–433. DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-4-429-433

Materials to the Fauna of Myrmecophilous Beetles (Coleoptera) of the Kazan City (Republic of Tatarstan)

Alexey S. Sazhnev 

Papanin Institute for Biology of Inland Waters, Russian Academy of Sciences,
Bldg. 101, Borok vill., Yaroslavl Region,
E-mail: sazh@list.ru

Received October 6, 2023; Revised October 20, 2023; Accepted October 23, 2023

Abstract. On the territory of the city of Kazan (Tatarstan), during spring field research (2010), 24 species of Coleoptera (Coleoptera) from eight families were collected in the nests of four species of ants: *Formica rufa* – 10 species, *F. pratensis* – 8, *F. rufibarbis* – 4 and *Lasius niger* – 2. According to the classification of myrmecophiles, the main group consisted of neutral synoeketes (58.3 %); in second place in the number of species are facultative myrmecophiles (20.8 %). The specialized groups (symphyloid synoeketes, hyposynecthrans and synecthrans) are represented by single species.

Keywords: myrmecophily, fauna, ants, *Formica*, *Lasius*, Volga Region

Funding: the work was carried out within the framework of the state assignment No.121051100109-1.

For citation: Sazhnev A.S. 2023. Materials to the Fauna of Myrmecophilous Beetles (Coleoptera) of the Kazan City (Republic of Tatarstan). *Field Biologist Journal*, 5(4): 429–433. DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-4-429-433

Введение

Муравьи (Formicidae, Hymenoptera) – одна из доминирующих групп насекомых в большинстве наземных биоценозов. Около 10 000 видов членистоногих в той или иной степени мирмекофильны [Elmes, 1996], т. е. используют различные ресурсы, в первую очередь пищевые, которые могут им предоставить колонии муравьев. Мирмекофилия независимо возникла в большинстве крупных таксономических групп членистоногих как эволюционно выгодная стратегия [Parker, 2016]. Среди жесткокрылых (Coleoptera) мирмекофилы отмечены в двух крупнейших подотрядах – Adepnaga (Carabidae) и Polyphaga (в основном Histeridae и Staphylinidae) у представителей более чем 30 семейств [Parker, 2016]. Без оценки видового разнообразия мирмекофилов невозможно в полной мере дать оценку биоразнообразия той или иной локальной фауны и провести инвентаризацию беспозвоночных охраняемых и ключевых природных территорий в частности. Поэтому исследование мирмекофильной фауны остается актуальной и значимой задачей.

Первый каталог мирмекофильных насекомых был составлен еще в конце XIX века [Wasmann, 1894], но несмотря на давнюю историю изучения связей беспозвоночных с муравьями, в России (включая Поволжье) жесткокрылые, ассоциированные с гнездами муравьев, изучены весьма фрагментарно. Нам удалось найти только несколько работ, посвященных мирмекофильным жесткокрылым в пределах Поволжья [Буганин, Исаев, 1998; Исаев, 1998; Гребенников, Рига, 2014], часть из которых сделана в соавторстве с коллегами [Сажнев и др., 2015, 2016].

Цель работы: изучить видовой состав сообществ мирмекофильных жесткокрылых (Coleoptera) в гнездах разных видов муравьев на территории города Казани (Татарстан).

Материал и методы исследования

Материал был собран весной 2010 года Д.А. Клёминым на территории четырех локалитетов города Казани просеиванием субстрата гнезд четырех видов муравьев:

1. Московский р-н, п. Левченко, гнезда *Formica pratensis* Retzius, 1783;
2. Ново-Савиновский р-н, парк Победы, гнездо *Lasius niger* (Linnaeus, 1758);
3. Приволжский р-н, жилой массив Ферма-2, гнезда *Formica rufa* Linnaeus, 1761;
4. Советский р-н, микрорайон Дербышки, гнезда *Formica rufibarbis* Fabricius, 1793, *F. rufa* и *Lasius niger*.

Номенклатура видов принята преимущественно согласно последним изданиям Каталога жесткокрылых Палеарктики [Catalogue..., 2007, 2015, 2020].

Определение муравьев сделано Д.А. Клёминым, материал по жукам определен автором статьи и хранится в частной коллекции (Ярославская обл., п. Борок). Всего было собрано 49 экз. жесткокрылых.

Результаты и их обсуждение

В результате обработки сборов было выявлено 24 вида жесткокрылых из 8 семейств (см. таблицу), которые были разделены на экологические группы согласно классификации взаимосвязей муравьев и их сожителей [Wheeler, 1910] с учетом типа питания жесткокрылых (по имаго).

Мирмекофильные жесткокрылые (Coleoptera) города Казань (Татарстан)
 Myrmecophilous beetles (Coleoptera) of the Kazan city, Tatarstan

Вид жука	Локалитет	Дата	Вид муравья	ЭГ*	Кол-во, экз.
Семейство Histeridae					
<i>Myrmetes paykulli</i> Kanaar, 1979	Ферма-2	21.04.2010	<i>F. rufa</i>	С/зс	1
Семейство Ptiliidae					
<i>Ptenidium formicetorum</i> Kraatz, 1851	Ферма-2	21.04.2010	<i>F. rufa</i>	С/см	2
Семейство Staphylinidae					
<i>Euconnus maklinii</i> Mannerheim, 1844	Ферма-2	21.04.2010	<i>F. rufa</i>	С/зс	3
<i>E. wetterhallii</i> Gyllenhal, 1813	Ферма-2	21.04.2010	<i>F. rufa</i>	С/зс	1
<i>Neuraphes talparum</i> Lokay, 1920	Левченко	18.04.2010	<i>F. pratensis</i>	С/с	1
<i>Scydmaenus hellwigii</i> Herbst, 1792	Левченко	18.04.2010	<i>F. pratensis</i>	С/зс	6
<i>S. rufus</i> P.W.J. Müller & Kunze, 1822	Дербышки	16.05.2010	<i>L. niger</i>	С/зс	1
<i>Euplectus signatus</i> Reichenbach, 1816	Ферма-2	21.04.2010	<i>F. rufa</i>	С/з	3
<i>Trichonyx sulcicollis</i> (Reichenbach, 1816)	парк Победы	19.06.2010	<i>L. niger</i>	С/з	1
<i>Notothecta flavipes</i> (Gravenhorst, 1806)	Левченко	18.04.2010	<i>F. pratensis</i>	С/зс	3
	Дербышки	21.04.2010	<i>F. rufa</i>		2
<i>Dinarda dentata</i> Gravenhorst, 1806	Дербышки	21.04.2010	<i>F. rufibarbis</i>	СС/зс	2
<i>Euryusa castanoptera</i> (Kraatz, 1856)	Левченко	12.04.2010	<i>F. pratensis</i>	С/зс	1
<i>Pella humeralis</i> Gravenhorst, 1802	Левченко	12.04.2010	<i>F. pratensis</i>	Г/зс	2
<i>Gabrius osseticus</i> (Kolenati, 1846)	Левченко	12.04.2010	<i>F. pratensis</i>	Ф/з	1
<i>Gyrophypnus atratus</i> Heer, 1839	Дербышки	16.04.2010	<i>F. rufibarbis</i>	Ст/зс	1
<i>Sepedophilus marshami</i> (Stephens, 1832)	Дербышки	16.04.2010	<i>F. rufibarbis</i>	Ф/зс	1
Семейство Monotomidae					
<i>Monotoma angusticollis</i> Gyllenhal, 1827	Ферма-2	21.04.2010	<i>F. rufa</i>	С/с	3
<i>M. conicicollis</i> Chevrolat, 1837	Ферма-2	21.04.2010	<i>F. rufa</i>	С/с	4
Семейство Cryptophagidae					
<i>Spavius glaber</i> Gyllenhal, 1808	Ферма-2	21.04.2010	<i>F. rufa</i>	С/зс	2
Семейство Cerylidae					
<i>Cerylon fagi</i> Brisout de Bameville, 1867	Дербышки	16.05.2010	<i>F. rufibarbis</i>	Ф/м	1
<i>C. histeroides</i> Fabricius, 1792	Дербышки	21.04.2010	<i>F. rufa</i>	Ф/м	1
Семейство Latridiidae					
<i>Corticaria longicollis</i> Zetterstedt, 1838	Левченко	18.04.2010	<i>F. pratensis</i>	С/см	3
<i>Corticaria longicornis</i> (Herbst, 1783)	Левченко	18.04.2010	<i>F. pratensis</i>	Ф/см	2
Семейство Tenebrionidae					
<i>Myrmecixenus subterraneus</i> Chevrolat, 1835	Левченко	12.04.2010	<i>F. pratensis</i>	С/с	1

Примечание. *ЭГ – экологические группы жуков по связям с муравьями и (через косую черту) питанию: СС – синойки симфилоидные; С – синойки нейтральные; Г – гипосинехтройки; Ст – синехтройки; Ф – факультативные мирмекофилы; з – зоофаги; зс – зоосапрофаги; с – схизофаги (детритофаги); см – схизомицетофаги; м – мицетофаги.

Note. *ЭГ – beetles ecological groups on relationships with ants and (via slash) trophic categories: СС – symphyloid synoeketes; С – neutral synoeketes; Г – hyposynecthrans; Ст – synecthrans; Ф – facultative myrmecophiles; з – zoophages; зс – zoo-saprophages; с – schizophages (detritophages); см – schizo-mycetophages; м – мицетофаги (mycetophages).

Согласно одной из классификаций групп мирмекофильных беспозвоночных [Wheeler, 1910], обнаруженные на территории города Казани виды мирмекофильных жесткокрылых были распределены по следующим категориям.

Синойки симфилоидные – группа сожителей с особыми выделительными железами и трихомами, которые обеспечивают им безопасное нахождение в гнездах муравьев. По трофическим связям в сборах группа представлена зоосапрофагом *Dinarda dentate*, пита-

ние которого связано с мелкими членистоногими (в частности с клещами), также жуки поедают яйца муравьев, погибших особей, остатки их пищи.

Синойки нейтральные – муравьи относятся безразлично к этой группе сожителей.

По типу питания выделены:

1) зоофаги – питаются мелкими членистоногими (в основном Oribatida): *Euplectus signatus* и *Trichonyx sulcicollis*;

2) зоосапрофаги – *Scydmaenus* spp., *Euconnus* spp., *Notothecta flavipes* и *Spavius glaber*;

3) схизомицетофаги – потребители остатков растений и членистоногих, спор грибов: *Ptenidium formicetorum* и *Corticaria longicollis*;

4) схизофаги – потребляют измельченные остатки растений и членистоногих: *Neuraphes talparum*, *Monotoma* spp. и *Myrmecixenus subterraneus*.

Гипосинехтройки (*Pella humeralis*) – муравьи враждебно относятся к этой группе сожителей, но у этих мирмекофилов имеются развитые железы, выделяющие особый секрет, что позволяет жукам избежать атаки муравьев. Виды рода *Pella* питаются мертвыми и ослабленными муравьями.

Синехтройки – обычно изгоняются муравьями. Могут поедать личинок и имаго муравьев, пищевые отбросы (зоосапрофаги): *Gyrophypnus atratus*.

Факультативные мирмекофилы – обитают как в гнездах муравьев, так и вне их: зоофаг *Gabrius osseticus*, зоосапрофаг *Sepedophilus marshami*, сапромицетофаг *Corticaria longicornis* и мицетофаги рода *Cerylon* spp.

Заключение

Таким образом, в ходе исследования из 24 видов жесткокрылых, собранных в границах города Казани в гнездах четырех видов муравьев (*Formica rufa* – 10 видов, *F. pratensis* – 8, *F. rufibarbis* – 4 и *Lasius niger* – 2 вида жуков), основную группу составили синойки нейтральные (58,3 %), на втором месте по количеству видов – факультативные мирмекофилы (20,8 %). Специализированные группы – гипосинехтры, синехтройки и синойки симфилоидные представлены единичными видами. В сборах отсутствуют симфилы – сожители муравьев, которые выработали морфологические приспособления (железы, вырабатывающие привлекающие муравьев вещества), заставляющие их «хозяев» (муравьев) проявлять заботу по отношению к ним.

Автор искренне благодарен Д.А. Клёмину
(Казань) за переданный материал.

Список литературы

- Буганин С.И., Исаев А.Ю. 1998. Мирмекофильные жесткокрылые и муравьи-симфилы в Поволжье. В кн.: Муравьи и защита леса. Материалы X Всероссийского мирмекологического симпозиума (Пешки, 24–28 августа 1998 г.). М.: 105–106.
- Гребенников К.А., Рига Е.Ю. 2014. История изучения жуков-мирмекофилов Среднего и Нижнего Поволжья. *Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье*, 11: 26–30.
- Исаев А.Ю. 1998. К фауне мирмекофильных жесткокрылых (Coleoptera) Среднего Поволжья. В кн.: Проблемы энтомологии в России. Т. 1. СПб.: 170.
- Сажнев А.С., Рига Е.Ю., Забалуев И.А. 2015. Новые виды мирмекофильных жесткокрылых для фауны Саратовской области. *Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье*, 12: 71–74.
- Сажнев А.С., Рига Е.Ю., Забалуев И.А. 2016. Новые данные о фауне мирмекофильных жесткокрылых (Coleoptera) в гнездах муравьев *Formica rufa* Linnaeus, 1761 (Hymenoptera) на территории Саратовской области. *Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Химия. Биология. Экология*, 16(2): 182–186. DOI: 10.18500/1816-9775-2016-16-2-182-185
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera. 2007. Elateroidea – Derodontoidea – Bostrichoidea – Lymexyloidea – Cleroidea – Cucujoidea. Vol. 4. Löbl, I., Smetana, A. (Eds.). Stenstrup, Apollo Books, 935 p.

- Catalogue of Palaearctic Coleoptera. 2015. Hydrophiloidea – Staphylinoidea. Revised and updated edition. Vol. 2/1. Löbl, I., Löbl, D (Eds.). Leiden–Boston, Brill, 1702 p.
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera. 2020. Tenebrionoidea. Revised and updated second edition. Vol. 5. Iwan, D., Löbl, I. (Eds.). Leiden–Boston, Brill, 969 p.
- Elmes G.W. 1996. Biological diversity of ants and their role in ecosystem function. *In*: Lee H.B., Kim T.H., Sun B.Y. (eds.). Biodiversity research and its perspectives in the East Asia. Korea, Chonbuk National University: 33–48.
- Parker J. 2016. Myrmecophily in beetles (Coleoptera): Evolutionary patterns and biological mechanisms. *Myrmecological News*, 22: 65–108.
- Wasmann E. 1894. Kritisches Verzeichniss der Myrmekophilen und Termitophilen Arthropoden. Berlin, Felix Dames, 260 p.
- Wheeler W.M. 1910. *Ants, their Structure, Development and Behavior*. New York, Columbia University Press, 663 p.

References

- Butanin S.I., Isaev A.Yu. 1998. Mirmekofilnye zhestkokrylye i muravi-simfily v Povolzhe [Myrmecophilous Beetles and Symphyloous Ants in the Volga Region]. *In*: Muravi i zashchita lesa [Ants and Forest Protection]. Materials of the X All-Russian Myrmecological Symposium (Peshki, August 24–28, 1998). Moscow: 105–106.
- Grebennikov K.A., Riga E.Yu. 2014. The history of studying the myrmecophilous beetles of the Middle and Lower Volga Region. *Entomological and parasitological investigations in Volga Region*, 11: 26–30 (in Russian).
- Isaev A.Yu. 1998. К фауне мirmekofilnykh zhestkokrylykh (Coleoptera) Srednego Povolzhya [To the fauna of myrmecophilous beetles (Coleoptera) of the Middle Volga Region]. *In*: Problemy entomologii v Rossii [Problems of entomology in Russia]. Vol. 1. Saint-Petersburg: 170.
- Sazhnev A.S., Riga E.Yu., Zabaluev I.A. 2015. New species of myrmecophilous beetles for the fauna of Saratov Province. *Entomological and parasitological investigations in Volga Region*, 12: 71–74 (in Russian).
- Sazhnev A.S., Riga E.Yu., Zabaluev I.A. 2016. New Data on the Fauna of Myrmecophilous Beetles (Coleoptera) in the Nests of Ants *Formica rufa* Linnaeus, 1761 (Hymenoptera) for Territory of Saratov Province. *Izvestiya of Saratov University. New series. Series: Chemistry. Biology. Ecology*, 16(2): 182–186 (in Russian). DOI: 10.18500/1816-9775-2016-16-2-182-185
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera. 2007. Elateroidea – Derodontoidea – Bostrichoidea – Lymexyloidea – Cleroidea – Cucujoidea. Vol. 4. Löbl, I., Smetana, A. (Eds.). Stenstrup, Apollo Books, 935 p.
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera. 2015. Hydrophiloidea – Staphylinoidea. Revised and updated edition. Vol. 2/1. Löbl, I., Löbl, D (Eds.). Leiden–Boston, Brill, 1702 p.
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera. 2020. Tenebrionoidea. Revised and updated second edition. Vol. 5. Iwan, D., Löbl, I. (Eds.). Leiden–Boston, Brill, 969 p.
- Elmes G.W. 1996. Biological diversity of ants and their role in ecosystem function. *In*: Lee H.B., Kim T.H., Sun B.Y. (eds.). Biodiversity research and its perspectives in the East Asia. Korea, Chonbuk National University: 33–48.
- Parker J. 2016. Myrmecophily in beetles (Coleoptera): Evolutionary patterns and biological mechanisms. *Myrmecological News*, 22: 65–108.
- Wasmann E. 1894. Kritisches Verzeichniss der Myrmekophilen und Termitophilen Arthropoden. Berlin, Felix Dames, 260 p.
- Wheeler W.M. 1910. *Ants, their Structure, Development and Behavior*. New York, Columbia University Press, 663 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 АВТОРЕ

Сажнев Алексей Сергеевич, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанова РАН, п. Борок, Ярославская обл., Россия

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Aleksey S. Sazhnev, Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher, Papanin Institute for Biology of Inland Waters of Russian Academy of Sciences, Borok vill., Yaroslavl Region, Russia

УДК 595.76

DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-4-434-441

Жесткокрылые (Coleoptera), собранные ферментными ловушками в Окском заповеднике

А.С. Сажнев¹, И.Ю. Лычковская²

¹ Институт биологии внутренних вод им И.Д. Папанина РАН,
Россия, 152742, Ярославская обл., п. Борок, д. 101

² Окский государственный природный биосферный заповедник,
Россия, 391072, Рязанская обл., п. Брыкин Бор, д. 51
E-mail: sazh@list.ru; heteroptera@yandex.ru

*Поступила в редакцию 21.08.2023; поступила после рецензирования 13.10.2023;
принята к публикации 16.10.2023*

Аннотация. Приведены результаты учета жесткокрылых (Insecta, Coleoptera) на территории Окского заповедника (полевой сезон 2021 года) с применением ферментных ловушек. В общей сложности было выставлено 15 ловушек, отработано 510 ловушко-суток. Обнаружено 16 видов жесткокрылых из 9 семейств. Приведены места находок и численность видов.

Ключевые слова: фауна, редкие виды, Рязанская область, европейская часть России

Финансирование: работа А.С. Сажнева проведена в рамках выполнения государственного задания № 121051100109-1 и частично профинансирована проектом РФФ № 22-14-00026.

Для цитирования: Сажнев А.С., Лычковская И.Ю. 2023. Жесткокрылые (Coleoptera), собранные ферментными ловушками в Окском заповеднике. *Полевой журнал биолога*, 5(4): 434–441. DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-4-434-441

Beetles (Coleoptera), Collected by Fermenting Bait Traps in Oka Nature Reserve

Alexey S. Sazhnev¹, Irina Yu. Lychkovskaya²

¹ Papanin Institute for Biology of Inland Waters, Russian Academy of Sciences,
Bldg. 101, Borok vill., Yaroslavl Region 152742, Russia

² Oka State Nature Biosphere Reserve, Bldg. 51, Brykin Bor vill., Ryazan Region 391072, Russia
E-mail: sazh@list.ru; heteroptera@yandex.ru

Received August 21, 2023; Revised October 13, 2023; Accepted October 16, 2023

Abstract. The results of accounting the beetles (Insecta, Coleoptera) material on the territory of Oksky Nature Reserve (the field season 2021) are presented. The surveys were carried out using fermenting bait traps. A total of 15 traps were studied, 510 trap-days were worked out. 16 species from nine families were found. The places of finds and the number of species are given.

Keywords: fauna, rare species, Ryazan Region, the European part of Russia

Funding: the work of A.S. Sazhnev was carried out within the framework of the state assignment No. 121051100109-1 and partially funded by the Russian Science Foundation project No. 22-14-00026.

For citation: Sazhnev A.S., Lychkovskaya I.Yu. 2023. Beetles (Coleoptera), Collected by Fermenting Bait Traps in Oka Nature Reserve. *Field Biologist Journal*, 5(4): 434–441. DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-4-434-441

Введение

Инвентаризация флоры и фауны особо охраняемых природных территорий остается одной из первичных и важнейших задач биологической науки в рамках сохранения глобального биоразнообразия [Fernandes et al., 2023]. Использование различных методов сбора материала позволяет более детально выявлять видовой состав локальных территорий. Использование ферментных ловушек [MacRae, 2015] – достаточно простой, но весьма эффективный метод обнаружения некоторых Coleoptera, который довольно давно применяется энтомологами по всему миру [Champlain, Kirk, 1926; Frost, Dietrich, 1929; Frost, 1937] и показал свою эффективность для выявления некоторых Elateridae [Champlain, Knull, 1932], Cerambycidae [Champlain, Knull, 1932; MacRae, Rice, 2007; MacRae, 2015], Scarabaeidae [Worthington, Larsen, 2010], Nitidulidae [Williams et al., 1995] и др.

В России специализированные исследования с применением этого типа ловушек начались недавно и были проведены в первую очередь в Мордовии и Чувашии [Егоров, Иванов, 2018; Ручин, Егоров, 2019; Ruchin et al., 2020], а затем и в других регионах Центральной России [Ruchin et al., 2021a, 2021b]. Подобные исследования в Окском государственном природном биосферном заповеднике и в целом на территории Рязанской области ранее не проводились, что и определило цель настоящего сообщения – представить первые результаты сбора жесткокрылых с применением ферментных ловушек в Окском заповеднике.

Материал и методы исследования

Материал собирали в пределах п. Брыкин Бор (Спасский район Рязанской области), который входит в состав Окского заповедника.

В пойме р. Пры было выбрано три лесных сообщества, в которых с 11.05.2021 по 14.06.2021 установили на высоте 1,8–2 м серию ферментных ловушек – по 5 на каждый участок.

Выборку материала осуществляли каждые 10 дней. Первая (№ 1) серия находилась в ольшаннике (О) – ассоциация *Alnus glutinosa*, вторая (№ 2) на опушке разреженного березняка (Б) с примесью сосны – ассоциация *Betula pendula* + *Pinus sylvestris* и третья (№ 3) серия ловушек в сосняке (С) с наличием клена остролистного и липы – *Pinus sylvestris* + *Acer platanoides* + *Tilia cordata*.

Наиболее часто в качестве ферментных ловушек используют пластиковые емкости объемом 5 литров с вырезанными с одной или двух сторон квадратными окошками (10×10 см) на расстоянии 10 см от дна [Егоров, Иванов, 2018; Ruchin et al., 2020; Егоров, Ручин, 2022]. В наших исследованиях, для лучшей сохранности насекомых разных отрядов (особенно Lepidoptera, Diptera и др.) и отсутствия непосредственного контакта с аттрактантом, нами была разработана и апробирована ловушка с сепаратором (см. рисунок), на основе аналогичных почвенных ловушек [Цуриков, Цуриков, 2001; Цуриков, 2018]. Как и в прототипе, верхнюю часть бутылки отрезают и в получившийся цилиндр (имагоприемник) вставляют воронку (1) – для предотвращения вылета насекомых из ловушки. В дне основания бутылки проделывают отверстия диаметром 1 мм. На нижнюю часть плотно надевают поддон (2) с приманкой (раствор дрожжей) (4) и закрепляют проволокой или деревянными штырями (3). При

извлечении насекомых с ловушки снимают поддон с жидкостью (при необходимости ловушка помещается в пакет-морилку), изымают воронку и извлекают насекомых из цилиндра. Для изготовления ловушек были использованы пластиковые бутылки объемом 1,5 л. Всего было отработано 510 ловушко-суток (по 170 на локацию).

Материал определен первым автором, хранится в коллекции Окского заповедника (Рязанская обл., п. Брыкин Бор) на ватных матрасиках и в смонтированном виде. Таксономия принята согласно изданиям «Каталога жесткокрылых Палеарктики» [Catalogue..., 2007, 2010, 2015, 2016; Alonso-Zarazaga et al., 2023].



Ферментные ловушки (1 – воронка, 2 – поддон, 3 – крепления, 4 – аттрактант), установленные в Окском государственном природном биосферном заповеднике в 2021 году (фотография И.Ю. Лычковской)

Fermenting bait traps (1 – funnel, 2 – pallet, 3 – fastenings, 4 – attractant) in Oka Nature Reserve (2021) (photo by I.Yu. Lychkovskaya)

Результаты и их обсуждение

По результатам сбора составлен список видов (см. таблицу) с указанием участка и доли каждого вида. Доля «пустых» проб (без жесткокрылых) составила 13,3 %. Жуки отсутствовали в сборах с участков **О** и **Б** в период 04.06.2021–14.06.2021 (эти данные в таблице не приведены).

Жесткокрылые, собранные ферментными ловушками
 в Окском государственном природном биосферном заповеднике в 2021 году
 Beetles collected in 2021 by fermenting bait trap in Oka Nature Reserve

Таксон	О				Б				С					%
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	
Семейство Leiodidae														
<i>Anisotoma castanea</i> (Herbst, 1792)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	2,0
Семейство Staphylinidae														
<i>Quedius dilatatus</i> (Fabricius, 1787)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	2,0
<i>Tachinus bipustulatus</i> (Fabricius, 1793)	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	2,0
Семейство Scarabaeidae														
<i>Protaetia marmorata</i> (Fabricius, 1792)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4	–	–	–	7,8
Семейство Elateridae														
<i>Ampedus sanguinolentus</i> (Schrank, 1776)	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	2,0
<i>Prosternon tessellatum</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	2,0
Семейство Мусцетопхгаиде														
<i>Litargus connexus</i> (Fourcroy, 1785)	–	–	1	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	3,9
Семейство Anobiidae														
<i>Cacotemnus rufipes</i> (Fabricius, 1792)	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	2,0
Семейство Nitidulidae														
<i>Eपुरаеа aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	2,0
<i>E. biguttata</i> (Thunberg, 1874)	2	1	–	1	–	–	–	–	1	1	–	–	–	11,8
<i>Glischrochilus hortensis</i> (Fourcroy, 1785)	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	2,0
<i>G. quadripunctatus</i> (Linnaeus, 1758)	–	1	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	3,9
<i>Soronia grisea</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	–	3	–	2	1	–	–	–	6	1	–	29,4
Семейство Chrysomelidae														
<i>Galerucella lineola</i> (Fabricius, 1781)	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2,0
Семейство Curculionidae														
<i>Strophosoma capitatum</i> (DeGeer, 1775)	–	–	–	–	1	1	–	–	–	–	1	–	–	5,9
<i>Xyleborus dispar</i> (Fabricius, 1792)	1	1	–	–	1	–	–	–	5	2	–	–	–	19,6
$\Sigma_{\text{экз.}}$	14				10				27					100

Примечание. Обозначения **О**, **Б**, **С** расшифрованы в тексте. Время экспозиции ловушек: 1 – 11.05.2021–15.05.2021; 2 – 15.05.2021–20.05.2021; 3 – 25.05.2021–30.05.2021; 4 – 30.05.2021–04.06.2021; 5 – 04.06.2021–14.06.2021.

Note. The designations **О**, **Б**, **С** are deciphered in the text. Time of traps exhibition: 1 – May 11–15, 2021; 2 – May 15–20, 2021; 3 – May 25–30, 2021; 4 – May 30 – June 4, 2021; 5 – June 4–14, 2021.

Всего было выявлено 16 видов (51 экз.) жесткокрылых из 9 семейств. Небольшой объем ловушки, ее конструкция и меньшая уловистость для летающих насекомых, а также отсутствие фиксатора, могли послужить причиной малого количества собранного материала, однако даже при таких условиях был получен материал, который проблематично собрать иными методами.

На участке № 1 (**О**) выявлено 6 видов (14 экз.) жесткокрылых, в березняке (**Б**) и сосняке (**С**) – 7 (10 экз.) и 11 видов (27 экз.), соответственно. Наиболее богато в видовом отно-

шении в сборах представлены блестянки (Nitidulidae), которых нередко привлекают ферментные субстраты или субстраты, в которых идет процесс активного брожения сахаров [Williams et al., 1995]. Именно из этого семейства наиболее частый и многочисленный (29,4%) в сборах вид – *Soronia grisea*, а также *Epuraea biguttata*, обычный для ферментных ловушек и в других регионах [Ruchin et al., 2021c]. Значительную долю (19,6 %) ксилофага *Xyleborus dispar* в сборах мы расцениваем как отражение периода его массового расселения в окрестных биотопах.

В полученном материале примечательны находки «редких» видов жесткокрылых. Первый – это *Quedius dilatatus*, вид адаптивно тесно связанный в своем развитии с гнездами шершня (*Vespa crabro* Linnaeus, 1758) [Ruchin et al., 2022]. Вид *Quedius dilatatus* занесен в ряд региональных Красных книг – Ульяновской области [Исаев и др., 2015], Татарстана [Шулаев, 2016], Чувашии [Егоров, Лосманов, 2010], однако применение подвесных ловушек показало ошибочную редкость [Ruchin et al., 2022] этого инквилина шершня. Второй вид *Protaetia marmorata*, включенный в Красную книгу Рязанской области [Сёмин, 2011; Трущицына, 2021], также довольно обычен при сборах в ферментные ловушки, включая Рязанскую область [Ruchin et al., 2021b], что в очередной раз подтверждает необходимость использования адекватных методов сбора для выявления и оценки редкости конкретного вида и его популяций.

Удивляет полное отсутствие усачей (Cerambycidae) в сборах, которые обычны и/или преобладают в сборах ферментными ловушками [MacRae, Rice, 2007; MacRae, 2015; Ruchin et al., 2021b], а также некоторых других «традиционных» групп жесткокрылых. Вероятно, это связано как с конструкцией используемых ловушек (чаще в подобных исследованиях применяют 5-литровые емкости с вырезанными с двух сторон окошками [Егоров, Иванов, 2018]), так и с местом их установки. Показано, что размещение ловушек в закрытых и открытых биотопах [Ruchin et al., 2023a, 2023b], а также их положение на разных высотах [Ruchin, 2023] могут давать отличные результаты. В будущем следует опробовать в условиях Окского заповедника применение разных типов ферментных ловушек.

Список литературы

- Егоров Л.В., Иванов А.В. 2018. Жесткокрылые (Insecta, Coleoptera), собранные ферментными кроновыми ловушками в Чувашии. *Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П.Г. Смидовича*, 21: 191–204.
- Егоров Л.В., Лосманов В.П. 2010. Стафилин широкий – *Velleius dilatatus* (Fabricius, 1787). В кн.: Красная книга Чувашской Республики. Т. 1. Часть 2. Редкие и исчезающие виды животных. Чебоксары, ГУП «ИПК Чувашия»: 38.
- Егоров Л.В., Ручин А.Б. 2022. Материалы учетов жесткокрылых (Insecta, Coleoptera) ферментными кроновыми ловушками на территории Чувашии в 2021 г. *Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П.Г. Смидовича*, 30: 78–84.
- Исаев А.Ю., Артемьева Е.А., Исаева В.Б., Ковалев А.В. 2015. Стафилин широкий – *Velleius dilatatus* (Fabricius, 1787). В кн.: Красная книга Ульяновской области. Москва: «Буки Веди»: 313–314.
- Ручин А.Б., Егоров Л.В. 2019. Жесткокрылые (Insecta: Coleoptera) национального парка «Смольный» (по результатам учетов ферментными кроновыми ловушками в 2019 г.). *Научные труды государственного природного заповедника «Присурский»*, 35: 206–210.
- Сёмин А.В. 2011. Мраморная бронзовка – *Protaetia marmorata* (Fabricius, 1792). Красная книга Рязанской области. Издание 2-е, переработанное и дополненное. Рязань, НП «Голос губернии»: 231.
- Трущицына О.В. Мраморная бронзовка – *Protaetia marmorata* (Fabricius, 1792). Красная книга Рязанской области. Издание 3-е, переработанное и дополненное. Ижевск: ООО «Принт», 187 с.
- Цуриков М.Н. 2018. Эколого-фаунистический анализ имаго жесткокрылых среднерусской лесостепи. Воронеж, «Научная книга», 472 с.
- Цуриков М.Н., Цуриков С.Н. 2001. Природосберегающие методы исследования беспозвоночных животных в заповедниках России. *Труды Ассоциации особо охраняемых природных территорий Центрального Черноземья России*, 4: 1–130.

- Шулаев Н.В. 2016. Стафилин широкий – *Velleius dilatatus* (Fabricius, 1787). В кн.: Красная книга Республики Татарстан (животные, растения, грибы). Издание третье. Казань, «Идел-Пресс»: 175.
- Alonso-Zarazaga M.A., Barrios H., Borovec R., Bouchard P., Caldara R., Colonnelli E., Gültekin L., Hlaváč P., Korotyaev B., Lyal C.H.C., Machado A., Meregalli M., Pierotti H., Ren L., Sánchez-Ruiz M., Sforzi A., Silfverberg H., Skuhrovec J., Trýzna M., Velázquez de Castro A.J., Yunakov N.N. 2023. Cooperative Catalogue of Palaearctic Coleoptera Curculionoidea. Monografías electrónicas S.E.A. Vol. 8. Zaragoza (Spain): Sociedad Entomológica Aragonesa S.E.A. 729 p.
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera. 2007. Vol. 4. Elateroidea – Derodontoidea – Bostrichoidea – Lymexyloidea – Cleroidea – Cucujoidea / Löbl I., Smetana A. (eds.). Stenstrup: Apollo Books. 935 p.
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera. 2010. Vol. 6: Chrysomeloidae / Löbl I., Smetana A. (eds.). Stenstrup: Apollo Books. 924 p.
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera. 2015. Vol. 2/1. Revised and updated version. Hydrophiloidea – Staphylinoidea / Löbl I., Löbl D. (eds.). Leiden-Boston: Brill. 1702 p.
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera. 2016. Vol. 3. Revised and updated version. Scarabaeoidea – Scirtoidea – Dascilloidea – Buprestoidea – Byrrhoidea / Löbl I., Löbl D. (eds.). Leiden-Boston: Brill. 983 p.
- Champlain A.B., Knull J.N. 1932. Fermenting bait traps for trapping Elateridae and Cerambycidae (Coleop.). *Entomological News*, 43(10):253–257.
- Champlain A.B., Kirk H.B. 1926. Bait pan insects. *Entomological News*, 37: 288–291.
- Fernandes T.N., dos Santos F.M.G., Gontijo F.D., Filho J.A.S., Castilho A.F., Sánchez L.E. 2023. Mainstreaming Flora Conservation Strategies into the Mitigation Hierarchy to Strengthen Environmental Impact Assessment. *Environmental Management*, 71: 483–493. DOI: 10.1007/s00267-022-01756-y
- Frost S.W. 1937. New records from bait traps. (Dipt., Coleop., Corrodentia). *Entomological News*, 48: 201–202.
- Frost S.W., Dietrich H. 1929. Coleoptera taken from bait-traps. *Annals of the Entomological Society of America*, 22(3): 427–436.
- MacRae T.C. 2015. Beetle Collecting 101: Fermenting bait traps for collecting longhorned beetles. Available at: <https://beetlesinthebush.wordpress.com/2015/12/28/beetle-collecting-101-fermenting-bait-traps-for-collecting-longhorned-beetles/> (accessed August 17, 2023).
- MacRae T.C., Rice M.E. 2007. Distributional and biological observations on North American Cerambycidae (Coleoptera). *The Coleopterists Bulletin*, 61(2): 227–263.
- Ruchin A.B. 2023. Vertical stratification and dynamics of insect communities in deciduous forests (Center of European Russia). *E3S Web of Conferences*, 390: 07021. DOI: 10.1051/e3sconf/202339007021
- Ruchin A.B., Egorov L.V., Khapugin A.A. 2021a. Seasonal activity of Coleoptera attracted by fermental crown traps in forest ecosystems of Central Russia. *Ecological Questions*, 32: 37–53. DOI: 10.12775/EQ.2021.004
- Ruchin A.B., Egorov L.V., Khapugin A.A. 2021b. Usage of Fermental Traps for the Study of the Species Diversity of Coleoptera. *Insects*, 12(5): 407. DOI: 10.3390/insects12050407
- Ruchin A.B., Egorov L.V., Khapugin A.A. 2023a. Edge Effects in the Distribution of Coleoptera in the Forests of the Center of the European Part of Russia. *Insects*, 14(4): 371. DOI: 10.3390/insects14040371
- Ruchin A.B., Egorov L.V., Khapugin A.A. 2023b. Usage of Fermental Traps for the Study of the Species Diversity of Coleoptera in Open Biotopes. *Insects*, 14(4): 404. DOI: 10.3390/insects14040404
- Ruchin A.B., Egorov L.V., Polumordvinov O.A. 2021c. Coleoptera of the Penza region, Russia based on fermental crown trap). *Biodiversitas*, 22: 1946–1960. DOI: 10.13057/biodiv/d220443
- 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: 87–108. DOI: 10.24189/ncr.2020.008
- Ruchin A.B., Egorov L.V., Solodovnikov A.Yu., Antropov A.V. 2022. Abundance Patterns of *Quedius dilatatus* Leach (Coleoptera, Staphylinidae) and *Vespa crabro* L. (Hymenoptera, Vespidae) in Central European Russia Suggest Close Adaptation of the Inquiline Rove Beetle Life Cycle to the Nest Dynamics of Its Wasp Host. *Entomological Review*, 102(7): 958–970. DOI: 10.1134/S0013873822070053
- Williams R.N., Ellis M.S., Keeney G.A. 1995. Bait Attractant Study of the Nitidulidae (Coleoptera) at Shawnee State Forest in Southern Ohio. *The Great Lakes Entomologist*, 27(4): 229–234.
- Worthington R.J., Larsen K.J. 2010. An Annotated Checklist of Scarab Beetles (Coleoptera: Scarabaeidae) from Northeastern Iowa. *The Great Lakes Entomologist*, 43(1–4): 77–90.

References

- Egorov L.V., Ivanov A.V. 2018. Beetles (Insecta, Coleoptera), collected by fermenting bait crown traps in Chuvashia. *Proceedings of the Mordovia State Nature Reserve*, 21: 191–204 (in Russian).
- Egorov L.V., Iosmanov V.P. 2010. Стафилин широкий – *Velleius dilatatus* (Fabricius, 1787) [Hornet rove beetle – *Velleius dilatatus* (Fabricius, 1787)]. In: Red Data Book of Chuvash Republic. Vol. 1. Part 2. Rare and endangered animal species. Chebalsary, GUP "IPK Chuvashiya": 38.
- Egorov L.V., Ruchin A.B. 2022. Materials of counts of the beetles (Insecta, Coleoptera) by fermental crown traps on the territory of Chuvashia in 2021. *Proceedings of the Mordovia State Nature Reserve*, 30: 78–84 (in Russian).
- Isaev A.Yu., Artemieva E.A., Isaeva V.B., Kovalev A.V. 2015. Стафилин широкий – *Velleius dilatatus* (Fabricius, 1787) [Hornet rove beetle – *Velleius dilatatus* (Fabricius, 1787)]. In: Red Data Book of Ulyanovsk Region. Moscow, "Buki Vedi": 313–314.
- Ruchin A.B., Egorov L.V. 2019. The beetles (Insecta: Coleoptera) of Smolny National Park (based on insect collecting by fermental crown traps in 2019). *Scientific proceedings of the Prisursky State Nature Reserve*, 34: 206–210 (in Russian).
- Semenov A.V. 2011. Мраморная бронзовка – *Protaetia marmorata* (Fabricius, 1792) [Marble flower chafer – *Protaetia marmorata* (Fabricius, 1792)]. In: Red Data Book of Ryazan Region. 2nd edition (revised and enlarged). Ryazan, "Golos gubernii": 231 (in Russian).
- Trushitsina O.V. Мраморная бронзовка – *Protaetia marmorata* (Fabricius, 1792) [Marble flower chafer – *Protaetia marmorata* (Fabricius, 1792)]. In: Red Data Book of Ryazan Region. 3rd edition (revised and enlarged). Izhevsk, ООО "Print": 187.
- Tsurikov M.N. 2018. Эколого-фаунистический анализ имago зhestkokrylykh srednerusskoy lesostepi [Ecological and faunal analysis of beetle imago of the Central Russian forest-steppe]. Voronezh, "Nauchnaya kniga", 742 p.
- Tsurikov M.N., Tsurikov S.N. 2001. Nature-saving methods of research of invertebrates in preserves of Russia. *Proceedings of Association of especially preserved natural territories of Central Chernozemye of Russia*, 4: 1–130 (in Russian).
- Shulaev N.V. 2016. Стафилин широкий – *Velleius dilatatus* (Fabricius, 1787) [Hornet rove beetle – *Velleius dilatatus* (Fabricius, 1787)]. In: Red Data Book of Republic of Tatarstan (animals, plants, fungi). 3rd edition. Kazan, "Idel-Press": 175.
- Alonso-Zarazaga M.A., Barrios H., Borovec R., Bouchard P., Caldara R., Colonnelli E., Gültekin L., Hlaváč P., Korotyaev B., Lyl C.H.C., Machado A., Meregalli M., Pierotti H., Ren L., Sánchez-Ruiz M., Sforzi A., Silfverberg H., Skuhrovec J., Trýzna M., Velázquez de Castro A.J., Yunakov N.N. 2023. Cooperative Catalogue of Palaearctic Coleoptera Curculionoidea. Monografías electrónicas S.E.A. Vol. 8. Zaragoza (Spain): Sociedad Entomológica Aragonesa S.E.A. 729 p.
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera. 2007. Vol. 4. Elateroidea – Derodontoidea – Bostrichoidea – Lymexyloidea – Cleroidea – Cucujoidea / Löbl I., Smetana A. (eds.). Stenstrup: Apollo Books. 935 p.
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera. 2010. Vol. 6: Chrysomeloidea / Löbl I., Smetana A. (eds.). Stenstrup: Apollo Books. 924 p.
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera. 2015. Vol. 2/1. Revised and updated version. Hydrophiloidea – Staphylinoidea / Löbl I., Löbl D. (eds.). Leiden-Boston: Brill. 1702 p.
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera. 2016. Vol. 3. Revised and updated version. Scarabaeoidea – Scirtoidea – Dascilloidea – Buprestoidea – Byrrhoidea / Löbl I., Löbl D. (eds.). Leiden-Boston: Brill. 983 p.
- Champlain A.B., Knull J.N. 1932. Fermenting bait traps for trapping Elateridae and Cerambycidae (Coleop.). *Entomological News*, 43(10):253–257.
- Champlain A.B., Kirk H.B. 1926. Bait pan insects. *Entomological News*, 37: 288–291.
- Fernandes T.N., dos Santos F.M.G., Gontijo F.D., Filho J.A.S., Castilho A.F., Sánchez L.E. 2023. Mainstreaming Flora Conservation Strategies into the Mitigation Hierarchy to Strengthen Environmental Impact Assessment. *Environmental Management*, 71: 483–493. DOI: 10.1007/s00267-022-01756-y
- Frost S.W. 1937. New records from bait traps. (Dipt., Coleop., Corrodentia). *Entomological News*, 48: 201–202.
- Frost S.W., Dietrich H. 1929. Coleoptera taken from bait-traps. *Annals of the Entomological Society of America*, 22(3): 427–436.

- MacRae T.C. 2015. Beetle Collecting 101: Fermenting bait traps for collecting longhorned beetles. Available at: <https://beetlesinthebush.wordpress.com/2015/12/28/beetle-collecting-101-fermenting-bait-traps-for-collecting-longhorned-beetles/> (accessed August 17, 2023).
- MacRae T.C., Rice M.E. 2007. Distributional and biological observations on North American Cerambycidae (Coleoptera). *The Coleopterists Bulletin*, 61(2): 227–263.
- Ruchin A.B. 2023. Vertical stratification and dynamics of insect communities in deciduous forests (Center of European Russia). *E3S Web of Conferences*, 390: 07021. DOI: 10.1051/e3sconf/202339007021
- Ruchin A.B., Egorov L.V., Khapugin A.A. 2021a. Seasonal activity of Coleoptera attracted by fermental crown traps in forest ecosystems of Central Russia. *Ecological Questions*, 32: 37–53. DOI: 10.12775/EQ.2021.004
- Ruchin A.B., Egorov L.V., Khapugin A.A. 2021b. Usage of Fermental Traps for the Study of the Species Diversity of Coleoptera. *Insects*, 12(5): 407. DOI: 10.3390/insects12050407
- Ruchin A.B., Egorov L.V., Khapugin A.A. 2023a. Edge Effects in the Distribution of Coleoptera in the Forests of the Center of the European Part of Russia. *Insects*, 14(4): 371. DOI: 10.3390/insects14040371
- Ruchin A.B., Egorov L.V., Khapugin A.A. 2023b. Usage of Fermental Traps for the Study of the Species Diversity of Coleoptera in Open Biotopes. *Insects*, 14(4): 404. DOI: 10.3390/insects14040404
- Ruchin A.B., Egorov L.V., Polumordvinov O.A. 2021c. Coleoptera of the Penza region, Russia based on fermental crown trap). *Biodiversitas*, 22: 1946–1960. DOI: 10.13057/biodiv/d220443
- 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: 87–108. DOI: 10.24189/ncr.2020.008
- Ruchin A.B., Egorov L.V., Solodovnikov A.Yu., Antropov A.V. 2022. Abundance Patterns of *Quedius dilatatus* Leach (Coleoptera, Staphylinidae) and *Vespa crabro* L. (Hymenoptera, Vespidae) in Central European Russia Suggest Close Adaptation of the Inquiline Rove Beetle Life Cycle to the Nest Dynamics of Its Wasp Host. *Entomological Review*, 102(7): 958–970. DOI: 10.1134/S0013873822070053
- Williams R.N., Ellis M.S., Keeney G.A. 1995. Bait Attractant Study of the Nitidulidae (Coleoptera) at Shawnee State Forest in Southern Ohio. *The Great Lakes Entomologist*, 27(4): 229–234.
- Worthington R.J., Larsen K.J. 2010. An Annotated Checklist of Scarab Beetles (Coleoptera: Scarabaeidae) from Northeastern Iowa. *The Great Lakes Entomologist*, 43(1–4): 77–90.

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

Сажнев Алексей Сергеевич, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН, п. Борок, Ярославская обл., Россия

Лычковская Ирина Юрьевна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, Окский государственный природный биосферный заповедник, п. Брыкин Бор, Рязанская обл., Россия

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Aleksey S. Sazhnev, Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher, Papanin Institute for Biology of Inland Waters of Russian Academy of Sciences, Borok vill., Yaroslavl Region, Russia

Irina Yu. Lychkovskaya, Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher, Oka State Nature Biosphere Reserve, Brykin Bor vill., Ryazan Region, Russia

УДК 595.782

DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-4-442-444

Первая находка в Крыму инвазивной огнёвки *Haritalodes derogata* (Fabricius, 1775) (Lepidoptera, Crambidae)

В.В. Савчук, Н.С. Кайгородова

Россия, 298177, Республика Крым, г. Феодосия, ул. Гагарина, 8-31

E-mail: okoem@ua.fm

*Поступила в редакцию 17.09.2023; поступила после рецензирования 23.10.2023;
принята к публикации 24.10.2023*

Аннотация. Приводятся сведения о первой находке *Haritalodes derogata* (Fabricius, 1775) (Lepidoptera, Crambidae) на территории Крымского полуострова. Вид был обнаружен в юго-восточной части Крыма.

Ключевые слова: Крым, фауна, бабочки, Lepidoptera, Crambidae, чужеродные виды

Для цитирования: Савчук В.В., Кайгородова Н.С. 2023. Первая находка в Крыму инвазивной огнёвки *Haritalodes derogata* (Fabricius, 1775) (Lepidoptera, Crambidae). *Полевой журнал биолога*, 5(4): 442–444. DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-4-442-444

The First Record of Invasive Moth *Haritalodes derogata* (Fabricius, 1775) (Lepidoptera, Crambidae) in the Crimea

Vladimir V. Savchuk, Natalia S. Kaygorodova

8-31 Gagarina St, Feodosia, Republic of Crimea, 298177, Russia

E-mail: okoem@ua.fm

Received September 17, 2023; Revised October 23, 2023; Accepted October 24, 2023

Abstract. The first record of *Haritalodes derogata* (Fabricius, 1775) (Lepidoptera, Crambidae) on the territory of the Crimean Peninsula is presented. The species was found in the South-Eastern part of the Crimea.

Key words: Crimea, fauna, moths, Lepidoptera, Crambidae, alien species

For citation: Savchuk V.V., Kaygorodova N.S. 2023. The First Record of Invasive Moth *Haritalodes derogata* (Fabricius, 1775) (Lepidoptera, Crambidae) in the Crimea. *Field Biologist Journal*, 5(4): 442–444 (in Russian). DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-4-442-444

Введение

Огнёвка *Haritalodes derogata* (Fabricius, 1775) широко распространена в тропиках и субтропиках Восточного полушария, являющихся естественным ареалом этого вида [Slamka, 2013]. В 2020 году *H. derogata* была обнаружена в Дагестане [Ustjuzhanin et al, 2022], а в 2021 году – на Черноморском побережье Кавказа [Karpun et al., 2022].

H. derogata является полифагом на растениях из семейств Malvaceae, Fabaceae, Rhamnaceae, Anacardiaceae, Amaranthaceae и Rosaceae и известна как вредитель сельскохозяйственных культур во многих странах Азии, Африки и Океании [Karpun et al., 2022]. Ос-

новными кормовыми растениями *H. derogata* являются виды из семейства Malvaceae, в частности, *Abutilon* sp., *Alcea rosea* L., *Gossypioides kirkii* (Mast.) Skovst., *Gossypium barbadense* L., *G. herbaceum* L., *Hibiscus cannabinus* L., *H. esculentus* L., *H. mutabilis* L., *H. ovalifolius* (Forssk.) Vahl, *H. rosa-sinensis* L., *H. sabdariffa* L., *H. tiliaceus* L., *Kydia calycina* Roxb., *Sida cordifolia* L., *S. orientalis* Cav., *Thespesia danis* Oliv., *T. lampas* (Cav.) Dalzell & A. Gibson, *T. populnea* (L.) Sol. ex Corrêa и *Urena lobata* L. [Tabesh et al, 2015].

На Черноморском побережье Кавказа отмечено развитие гусениц на *Hibiscus syriacus* L., *H. mutabilis* L., *H. lasiocarpus* Cav., *Abutilon theophrasti* Medik., *A. × hybridum* hort. ex Siebert & Voss, *Tilia caroliniana* Mill., *T. begoniifolia* Steven и *T. platyphyllos* Scop. [Karpun et al., 2022]. При этом наибольшие повреждения отмечались на видах *Hibiscus* spp., их уровень дефолиации во многих местах составлял около 50 %, а иногда и до 100 % [Karpun et al., 2022].

В 2023 году в результате исследований, проводившихся в различных местах Крымского полуострова, 2 экземпляра *H. derogata* были обнаружены в окрестностях Феодосии. В Крыму вид ранее не регистрировался, таким образом, настоящая публикация дополняет сведения о расширении ареала этого инвазивного вида.

Результаты исследования

Haritalodes derogata (Fabricius, 1775) (см. рисунок).

Материал: Крым, Феодосия, п. Приморский, 20 м н.у.м, антропогенные станции, на свет, 02.08.2023, 1♂, 13.09.2023, 1♂ (В.В. Савчук, Н.С. Кайгородова).



Haritalodes derogata (Fabricius, 1775) из Крыма (фото В.В. Савчук)
Haritalodes derogata (Fabricius, 1775) from the Crimea (photo by V.V. Savchuk)

Имаго *H. derogata* были привлечены на свет лампы ДРЛ-250. Сборы проводились в черте жилой застройки, в месте сбора имеются насаждения *H. syriacus* L., вероятного местного кормового растения гусениц. В период с августа по сентябрь в этом же районе были

проведены поиски гусениц огнёвки, но без положительного результата. Ни гусениц, ни характерных повреждений листьев *H. syriacus* L. обнаружено не было.

References

- Karpun N.N., Zhuravleva E.N., Shoshina E.I., Kirichenko N.I. 2022. The detection of an alien pest, the cotton leaf roller *Haritalodes decorata* (Lepidoptera: Crambidae), on the Black Sea Coast of Russia. *Far Eastern Entomologist* 465: 12-21. DOI: 10.25221/fee.465.3
- Slamka F. 2013. Pyraloidea (Lepidoptera) of Europe, Vol. 3. Pyraustinae and Spilomelinae. Bratislava, František Slamka, 357 p.
- Tabesh B.H., Alipanah H., Sahragard A. 2015. First record of *Haritalodes derogata* (Fabricius) (Lepidoptera: Crambidae: Spilomelinae) from Iran. *Journal of Crop Protection*, 4(2): 167–171.
- Ustjuzhanin P.Ya., Teimurov A.A., Anikin V.V., Matov A.Yu., Naydenov A.E., Streltsov A.N., Yakovlev R.V. 2022. Materials on the Lepidoptera fauna of the Dagestan Republic (Northeastern Caucasus, Russia): autumn aspect (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revista de lepidopterologia*, 50(198): 213–228.

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

Савчук Владимир Витальевич, независимый исследователь, Феодосия, Республика Крым, Россия

Кайгородова Наталья Сергеевна, независимый исследователь, Феодосия, Республика Крым, Россия

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Vladimir V. Savchuk, Independent Researcher, Feodosia, Republic of Crimea, Russia

Natalia S. Kaygorodova, Independent Researcher, Feodosia, Republic of Crimea, Russia

УДК 595.788(470.325)

DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-4-445-453

Бражники (Lepidoptera, Sphingidae) Белгородской области

А.Е. Годин¹, А.Ю. Матов² 

¹ Белгородская коррекционная общеобразовательная школа-интернат № 23,
Россия, 308036, г. Белгород, ул. Буденного, 4

² Зоологический институт РАН,
Россия, 199034, г. Санкт-Петербург, Университетская наб., 1
E-mail: shkola.internat23@yandex.ru; Alexey.Matov@zin.ru

Поступила в редакцию 11.11.2023; поступила после рецензирования 17.11.2023;
принята к публикации 17.11.2023

Аннотация. На основе собственных сборов авторов, а также с учетом имеющихся энтомологических коллекций и литературных указаний приведен актуализированный аннотированный список видов бражников (Sphingidae), отмеченных на территории Белгородской области, включающий 18 видов. Еще два вида, зарегистрированные в регионе и являющиеся мигрантами, могут встречаться на территории области. Один вид – *Hyles hippophaes* (Esper, 1793) – указан впервые для Белгородской области. Среди 7 видов, включенных в Красную книгу Белгородской области, один вид – *Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758), по нашим наблюдениям, следует исключить из списка, так как он является мигрантом на данной территории.

Ключевые слова: бражники, Sphingidae, фауна, Белгородская область

Финансирование: работа А.Ю. Матова выполнена при поддержке темы государственного задания № 122031100272-3 «Систематика, морфология, экофизиология и эволюция насекомых».

Для цитирования: Годин А.Е., Матов А.Ю. 2023. Бражники (Lepidoptera, Sphingidae) Белгородской области. *Полевой журнал биолога*, 5(4): 445–453. DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-4-445-453

Hawk Moths (Lepidoptera, Sphingidae) of Belgorod Region

Alexander E. Godin¹, Alexey Yu. Matov² 

¹ Belgorod Correctional Boarding School № 23,
4 Budyonnogo St, Belgorod 308036, Russia

² Zoological Institute of Russian Academy of Sciences,
1 Universitetskaya Emb, Saint-Petersburg 199034, Russia
E-mail: shkola.internat23@yandex.ru; Alexey.Matov@zin.ru

Received November 11, 2023; Revised November 17, 2023; Accepted November 17, 2023

Abstract. Based on the authors' own collections, as well as taking into account existing entomological collections and literary references, an updated annotated list of species of hawk moths (Sphingidae) recorded in the Belgorod region, including 18 species, is provided. Two more species, registered in the region and being migrants, can be found in the region. One species, *Hyles hippophaes* (Esper, 1793), was recorded for the first time for the Belgorod region. Among the 7 species included in the Red Book of the Belgorod Region, one species – *Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758), according to our observations, should be excluded from the list, since it is a migrant in this territory.

Keywords: Hawk moths, Sphingidae, fauna, Belgorod region.

Funding: the work of A.Yu. Matov was supported by theme of state assignment no. 122031100272-3 "Systematics, morphology, ecophysiology and evolution of insects".

For citation: Godin A.E., Matov A.Yu. 2023. Hawk Moths (Lepidoptera, Sphingidae) of Belgorod Region. *Field Biologist Journal*, 5(4): 445–453 (in Russian). DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-4-445-453

Введение

В самой ранней из известных нам работ, касающихся фауны чешуекрылых Белгородской области [Круликовский, 1901], из окрестностей слободы Алексеевской (в настоящее время окрестности г. Алексеевки) приведен только 1 вид из семейства Sphingidae – *Deilephila porcellus* L. (в настоящее время *Choerocampa porcellus* (Linnaeus, 1758)). В статье А.А. Стекольниковой [1992] приведен список из 15 видов бражников, встречающихся в заповедной дубраве «Лес на Ворскле» в окрестностях поселка Борисовка (12 видов перечислены в основном списке в таблице и еще 3 вида отдельно упомянуты в тексте как мигранты). Хотя эта статья посвящена не только бражникам, но и динамике численности булавоусых (*Rhopalocera*) и некоторых других чешуекрылых, данный список до настоящего времени оставался фактически единственным списком видов бражников для Белгородской области. Два вида – *Hemaris tityus* (Linnaeus, 1758) и *Marumba quercus* (Denis et Schiffermüller, 1775) – впервые указаны для Белгородской области в очерках для Красной книги Белгородской области [2019], наряду с еще 6 видами, уже известными из области к этому времени. В монографии, посвященной бражникам России и сопредельных территорий [Золотухин, Евдошенко, 2019], расположение точек, указанных на картах ареалов для некоторых видов, визуально соответствует территории Белгородской области. Но конкретных ссылок на Белгородскую область в этой книге нет, а описание распространения дано лишь кратко, поэтому данный источник мы не можем рассматривать в качестве достоверной фаунистической информации по рассматриваемой нами группе.

Цель данной работы – систематизировать имеющиеся в нашем распоряжении коллекционные материалы и наблюдения по бражникам Белгородской области и актуализировать список видов этого семейства для области, содержащий более полные данные о фауне по сравнению с предыдущими публикациями.

Материалы и методы исследования

Коллекции бражников, послужившие основой для данной работы, собраны разными исследователями в период с 1968 по 2023 год. Исследованный материал хранится в коллекциях А.Е. Година (далее – АГ), С.Г. Барченкова (СБ) и в коллекции Зоологического института РАН (ЗИН).

Отлов бабочек проводился на свет в следующих пунктах Белгородской области.

Борисовский район: 1. участок «Лес на Ворскле» государственного природного заповедника «Белогорье» (50.610889°N, 35.997389°E), нагорная дубрава.

Яковлевский район: 2. окр. с. Кривцово, ур. Дегтярный лес (50.797050°N, 36.754435°E), опушка дубравы, примыкающая к ксерофитному лугу.

Белгородский район: 3. окр. с. Репное, ур. Зеленая Яруга (50.531576°N, 36.510683°E), разнотравно-луговая степь. Сборы проводились с марта по ноябрь в 2018–2022 гг.; 4. окр. с. Болдыревка, ур. Муханово–Шеленково (50.458963°N, 36.428723°E), опушка дубравы, зарастающая акацией, разнотравно-луговая степь; 5. окр. с. Головино, ур. Веркина ручка (50.478922°N, 36.424781°E), разнотравный луг; 6. окр. с. Варваровка, ур. Биопруд (50.423444°N, 36.409468°E), разнотравно-луговая степь.

Шебекинский район: 7. окр. с. Архангельское, ур. Бор на мелу на трех холмах (50.356366°N, 36.786621°E), правый берег р. Северский Донец, опушка леса со злаково-разнотравной растительностью.

Губкинский район: 8. окр. с. Вислая Дубрава, пойма реки Псёл (51.271294°N, 37.278970°E), заросли ивы, плодовых деревьев и кустарников, склоны поймы со злаково-

разнотравной растительностью; 9. участок «Ямская степь» государственного природного заповедника «Белогорье» (51.190822°N, 37.649555°E), ковыльно-разнотравно-луговая степь.

Новооскольский район: 10. окр. с. Остаповка, балка Стреличанская (50.650468°N, 37.516467°E), склон со злаково-разнотравной растительностью, с ивовыми зарослями по пойме ручья, плодовыми деревьями и кустарниками.

Валуйский район: 11. окр. с. Тогобиевка, ур. Погорелый лес (50.089385°N, 38.012975°E), поляна с редким подлеском из *Populus alba*; 12. окр. с. Новопетровка, правый берег реки Казинки (50.128248°N, 37.750352°E), разнотравно-луговая степь с примыкающей старинной парковой зоной.

Классификация видов Sphingidae в списке приведена согласно «Каталогу Lepidoptera фауны России» [2022]; распространение и особенности питания приводятся по [Золотухин, Евдошенко, 2019]; для видов, включенных в Красную книгу Белгородской области [2019] (далее КК БО), указаны категория редкости и охранный статус.

Аннотированный список видов бражников Белгородской области

Надсемейство Sphingoidea

Семейство Sphingidae

1. *Laothoe populi* (Linnaeus, 1758).

КК БО – II / 2 (EN) – вид с сокращающейся численностью на территории области.

Указания для Белгородской области: «Лес на Ворскле» [Стекольников, 1992], участки государственного природного заповедника «Белогорье» [Красная книга..., 2019].

Материал: **1**, 26.06.1975, 1♂, 16.07.1975, 1♀, С.Ю. Синев (ЗИН); **2**, 05.06.2018, 2♂ и 1♀, О.В. Бураго (АГ); **3**, 19.08.2020, 1♂ и 3♀, А.Е. Годин (АГ); **4**, 05.07.2021, 2♀, 05.07.2022–24.07.2022, 4♂, 19.07.2023, 3♀, А.Е. Годин (АГ); **8**, 20.06.1990, 2♀, П.С. Козлов (АГ); **9**, 16.06.2023, 1♂ и 2♀, А.Е. Годин (АГ); **10**, 27.07.2022, 3♀, 06.08.2022, 4♂ и 1♀, 19.07.2023, 2♀, А.Е. Годин (АГ); **12**, 15.08.1978, 1♂, А.Е. Годин (АГ).

Евросибирский вид, отсутствующий на Кавказе и в Средней Азии, согласно современным данным систематики. Гусеницы питаются листьями ивовых (Salicaceae).

Имаго встречаются в Белгородской области в течение всего лета в одном поколении [Красная книга..., 2019].

2. *Smerinthus ocellatus* (Linnaeus, 1758).

Указания для Белгородской области: «Лес на Ворскле» [Стекольников, 1992].

Материал: **2**, 19.06.2017, 2♂ и 1♀, 03.06.2018, 5♀, О.В. Бураго (АГ); **4**, 30.05.2022, 3♂ и 2♀, 06.06.2022, 2♀, А.Е. Годин (АГ); **8**, 16.07.2001, 1♂ и 1♀, П.С. Козлов (АГ); **9**, 16.06.2003, 2♂, А.Е. Годин (АГ); **10**, 07.07.2023, 4♂ и 3♀, А.Е. Годин (АГ).

Визуально вид отмечался в пунктах **5** и **6**.

Западнопалеарктический вид. Гусеницы питаются в основном листьями ивовых (Salicaceae).

Имаго встречаются в Белгородской области, по нашим данным, с конца мая до середины июля в одном поколении.

3. *Marumba quercus* (Denis et Schiffermüller, 1775).

КК БО – II / 2 (EN) – вид с сокращающейся численностью на территории области.

Указания для Белгородской области: «Лес на Ворскле» [Красная книга..., 2019].

Западнопалеарктический вид, распространенный в широколиственных лесах умеренной зоны Европы и в субтропиках Азии и Северной Африки [Золотухин, Евдошенко, 2019]. Гусеницы питаются листьями различных видов дубов (*Quercus*) из семейства буковых (Fagaceae) [Золотухин, Евдошенко, 2019]. Имаго встречаются в Белгородской области в июле и августе в одном поколении [Красная книга..., 2019]. В Белгородской области до начала 70-х

годов прошлого века вид встречался редко, а последняя известная находка относится к 1985 году [Красная книга..., 2019].

4. *Mimas tiliae* (Linnaeus, 1758).

КК БО – II / 2 (EN) – вид с сокращающейся численностью на территории области.

Указания для Белгородской области: «Лес на Ворскле» [Стекольников, 1992; Красная книга..., 2019].

Материал: **1**, 13.05.1973, 1♀, А.Л. Львовский (ЗИН); **2**, 08.06.2018, 3♂ и 2♀, О.В. Бурого (АГ); **3**, 13.06.2021, 2♂, А.Е. Годин (АГ); **4**, 02.06.2022, 2♂ и 2♀, 10.05.2023, 2♂ и 2♀, А.Е. Годин (АГ); **6**, 27.06.2020, 1♂, А.Е. Годин (АГ); **8**, 19.06.1999, 1♀, П.С. Козлов (АГ); **9**, 16.03.2023, 3♂, А.Е. Годин (АГ); **10**, 09.06.2023, 4♂, А.Е. Годин (АГ).

Западнопалеарктический вид, распространенный в лесной и лесостепной зонах. Гусеницы полифаги, питающиеся чаще всего листьями деревьев из семейств липовых (Tiliaceae) и березовых (Betulaceae).

Имаго встречаются в Белгородской области в мае и июне в одном поколении [Красная книга..., 2019].

5. *Sphinx ligustri* (Linnaeus, 1758).

Указания для Белгородской области: «Лес на Ворскле» [Стекольников, 1992].

Материал: **1**, 23.06.1972, 1♂, 05.07.1972, 1♀, А.Л. Львовский, 20.07.1998–30.07.1998, 1♀, А.Ю. Матов (ЗИН); **2**, 6.07.2017, 4♂, О.В. Бурого (АГ); **4**, 07.07.2021, 3♂ и 2♀, А.Е. Годин (АГ); **9**, 26.08.2023, 2♂ и 1♀, А.Е. Годин (АГ); **10**, 6.08.2022, 2♂ и 1♀, А.Е. Годин (АГ).

Визуально вид отмечался в пунктах **5**, **6**, **11** и **12**.

Транспалеарктический вид, распространенный в основном в лесной и лесостепной зонах. Гусеницы питаются главным образом растениями семейства масличных (Oleaceae).

Имаго встречаются в Белгородской области, по нашим данным, в течение всего лета в двух поколениях.

6. *Hyloicus pinastri* (Linnaeus, 1758).

Указания для Белгородской области: «Лес на Ворскле» [Стекольников, 1992].

Материал: **4**, 06.05.2022, 3♂ и 1♀ (АГ); **7**, 09.05.2015, 5♂ и 3♀, С.Г. Барченков (СБ); **8**, 03.08.2001, 1♀, П.С. Козлов (АГ).

Визуально вид отмечался в пунктах **5**, **6** и **7**.

Западнопалеарктический вид, распространенный в основном в лесной и лесостепной зонах. Гусеницы питаются хвоей различных видов сосен (*Pinus*) и елей (*Picea*).

Имаго встречаются в Белгородской области, по нашим данным, с начала мая до начала августа в двух поколениях.

7. *Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758).

КК БО – III / 3 (NT) – редко встречающийся на территории области вид.

Указания для Белгородской области: «Лес на Ворскле» [Стекольников, 1992; Красная книга..., 2019], «Ямская степь» [Красная книга..., 2019].

Материал: **1**, 08.06.2000, А.В. Халин, 1♀ (ЗИН); **2**, 24.08.2018, 1♂, О.В. Бурого (АГ); **6**, 26.09.2018, 1♀, А.Е. Годин (АГ); **11**, 01.10.1999, 1♀, А.Е. Годин (АГ); **12**, 21.09.1995, 2♂, А.Е. Годин (АГ).

Субкосмополит, распространенный в тропиках и субтропиках всего Восточного полушария, с высокой миграционной активностью. Гусеницы полифаги, питающиеся в том числе растениями семейства вьюнковых (Convolvulaceae).

Имаго встречаются в Белгородской области, по нашим данным, в течение всего лета и осенью до начала октября включительно, количество поколений не менее двух. Поскольку в

Белгородской области вид является мигрантом [Стекольников, 1992], необходимость и даже возможность его охраны вызывает у нас очень серьезные сомнения.

8. *Acherontia atropos* (Linnaeus, 1758).

Указания для Белгородской области: «Лес на Ворскле» [Стекольников, 1992] (отмечен как залетный).

Материал: **4**, 15.09.2007, 1♂, А.Е. Годин (хранится в Экспозиционно-выставочном центре «Природа Белогорья» в НИУ «БелГУ»); **8**, 20.09.2004, 1♀, П.С. Козлов (хранится в музее природы Белогорья, с. Большое, Прохоровский район, Белгородская область).

Афротропический и западнопалеарктический субтропический вид с высокой миграционной активностью; в России самые северные популяции, способные перезимовывать, обитают на Кавказе. Гусеницы полифаги, предпочитают растения семейства пасленовых (*Solanaceae*).

В Белгородской области вид является мигрантом [Стекольников, 1992]. Имаго встречаются в Белгородской области, по нашим данным, в сентябре в одном поколении.

9. *Hemaris fuciformis* (Linnaeus, 1758).

КК БО – III / 3 (NT) – редко встречающийся на территории области вид.

Указания для Белгородской области: «Лес на Ворскле» [Стекольников, 1992; Красная книга..., 2019].

Материал: **2**, 15.05.2017, 2♂, О.В. Бураго (АГ); **8**, 02.06.2002, 1♂ и 2♀, П.С. Козлов (АГ); **11**, 09.05.2012, 3♂ и 2♀, А.Е. Годин (АГ).

Транспалеарктический вид. Гусеницы питаются в основном листьями жимолости (*Lonicera*) из семейства жимолостных (*Caprifoliaceae*).

Имаго встречаются в Белгородской области с мая по июль в одном поколении [Красная книга..., 2019].

10. *Hemaris tityus* (Linnaeus, 1758).

КК БО – III / 3 (NT) – редко встречающийся на территории области вид.

Указания для Белгородской области: «Лес на Ворскле» [Красная книга..., 2019].

Материал: **2**, 05.06.2018, 2♂, О.В. Бураго (АГ); **8**, 05.06.2012, 1♂, П.С. Козлов (АГ); **11**, 29.05.2020, 3♂ и 1♀, А.Е. Годин (АГ).

Визуально вид отмечался в пунктах **5** и **6**.

Западнопалеарктический вид. Гусеницы питаются листьями растений из семейства ворсянковых (*Dipsacaceae*).

Имаго встречаются в Белгородской области с мая по июнь в одном поколении [Красная книга..., 2019].

11. *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758).

Указания для Белгородской области: «Лес на Ворскле» [Стекольников, 1992].

Материал: **1**, 07.06.2000, А.В. Халин, 1♂ (ЗИН); **5**, 05.09.2021, 3♂, А.Е. Годин (АГ); **8**, 15.09.1993, 2♀, П.С. Козлов (АГ); **11**, 25.09.1999, 3♂ и 2♀, А.Е. Годин (АГ); **12**, 09.09.1989, 3♂, А.Е. Годин (АГ).

Визуально вид отмечался во всех пунктах сборов.

Транспалеарктический вид с высокой миграционной активностью. Гусеницы питаются листьями растений семейства мареновых (*Rubiaceae*).

Имаго встречаются в Белгородской области, по нашим данным, с июня по сентябрь в двух поколениях.

12. *Hyles euphorbiae* (Linnaeus, 1758).

Указания для Белгородской области: «Лес на Ворскле» [Стекольников, 1992].

Материал: **1**, 08.08.1972–12.08.1972, 2♂, А.Л. Львовский, 21.05.1973, 2♀, А.Л. Львовский (ЗИН); **2**, 08.06.2018, 3♂ и 2♀, 16.05.2021, 1♀, О.В. Бурого (АГ); **3**, 19.06.2020–22.06.2020, 3♀, 08.08.2021, 2♀, А.Е. Годин (АГ); **8**, 20.06.1990, 2♀, П.С. Козлов (АГ); **9**, 19.07.2023, 2♀, А.Е. Годин (АГ); **10**, 06.08.2022, 3♂ и 3♀, А.Е. Годин (АГ).

Визуально вид отмечался в пунктах **5**, **6** и **12**.

Западнопалеарктический вид с высокой миграционной активностью, интродуцирован в Канаду и США. Гусеницы питаются листьями молочаев (*Euphorbia*).

Имаго в Белгородской области встречаются, по нашим данным, с конца мая до середины августа в двух поколениях.

13. *Hyles gallii* (Rottemburg, 1775).

Указания для Белгородской области: «Лес на Ворскле» [Стекольников, 1992].

Материал: **1**, 26.07.1998, 1♂, А.Ю. Матов (ЗИН); **2**, 05.06.2018, 3♂ и 2♀, О.В. Бурого (АГ); **4**, 25.05.2022, 3♂, А.Е. Годин (АГ); **8**, 13.06.2021, 2♂, П.С. Козлов (АГ); **9**, 19.07.2023, 2♂, А.Е. Годин (АГ); **10**, 06.08.2022–18.08.2022, 3♂ и 4♀, А.Е. Годин (АГ).

Визуально вид отмечался во всех пунктах сборов, но не более 2–3 экз. в течение суток.

Транспалеарктический вид с высокой миграционной активностью, наблюдавшийся даже за полярным кругом. Гусеницы питаются листьями подмаренников (*Galium*) и различных кипрейных (*Onagraceae*).

Имаго встречаются в Белгородской области, по нашим данным, с конца мая до середины августа в двух поколениях.

14. *Hyles hippophaes* (Esper, 1793).

Материал: **3**, 19.08.2020, 2♂ и 1♀, 26.08.2022, 2♂ (АГ); **4**, 01.07.2021, 2♂ и 2♀, А.Е. Годин (АГ); **8**, 05.07.2002, 2♂, П.С. Козлов (АГ); **10**, 27.08.2021, 3♂ и 2♀, А.Е. Годин (АГ).

Новый вид для фауны Белгородской области. Первая находка была сделана П.С. Козловым в 2002 году после массовых посадок облепихи на отвалах Лебединского горно-обогатительного комбината в окрестностях с. Вислая Дубрава. Затем вид стал встречаться и в других местах области.

Преимущественно западнопалеарктический вид, но на восток ареал доходит до Монголии и Западного Китая. Гусеницы питаются листьями облепихи (*Hippophae rhamnoides*) и различных видов лоха (*Elaeagnus*).

Имаго в Белгородской области встречаются, по нашим данным, в июле и августе в одном поколении.

15. *Hyles livornica* (Esper, 1793).

Указания для Белгородской области: «Лес на Ворскле» [Стекольников, 1992] (отмечен как залетный).

Материал: **1**, 08.06.2000 (АХ), 1♂, А.В. Халин (ЗИН); **7**, 03.07.2015–4.07.2015, 1♂ и 2♀, 29.06.2018, 1♀, С.Г. Барченков (СБ); **11**, 09.08.1989, 1♂, А.Е. Годин (АГ).

Субкосмополит, распространенный в тропиках и субтропиках Восточного полушария, кроме Австралии и Океании; имеет высокую миграционную активность. Гусеницы полифаги, питаются листьями растений, чаще травянистых, из семейства молочайных (*Euphorbiaceae*) и ряда других различных семейств.

Имаго встречаются в Белгородской области, по нашим данным, в течение всего лета в двух поколениях. В Белгородской области вид является мигрантом [Стекольников, 1992], но почти все исследованные нами особи имеют очень хорошую сохранность внешнего облика – не облетаны.

16. *Deilephila elpenor* (Linnaeus, 1758).

КК БО – III / 3 (NT) – редко встречающийся на территории области вид.

Указания для Белгородской области: «Лес на Ворскле» [Стекольников, 1992; Красная книга..., 2019], «Лысье горы», «Ямская степь» [Красная книга..., 2019].

Материал: **2**, 12.07.2017, 12 экз., О.В. Бурого (АГ); **4**, 10.06.2022, 2♂ и 2♀, А.Е. Годин (АГ); **9**, 16.06.2023, 1♂, А.Е. Годин (АГ); **10**, 19.07.2018, 3♂ и 3♀, 06.08.2023, 3♂, А.Е. Годин (АГ).

Визуально вид отмечался во всех пунктах сборов. В пункте **6** ночью 26.07.2020 на экране наблюдалось 22 экз.

Транспалеарктический вид. Гусеницы полифаги, питаются листьями растений из семейства кипрейных (*Onagraceae*) и ряда других семейств.

Имаго встречаются в Белгородской области по литературным данным в мае – июне [Красная книга..., 2019], а по нашим данным, также в июле и августе в двух поколениях.

17. *Choerocampa porcellus* (Linnaeus, 1758).

Указания для Белгородской области: сл. Алексеевская (ныне г. Алексеевка) [Круликовский, 1901], «Лес на Ворскле» [Стекольников, 1992].

Материал: **1**, 23.07.1968, 1♂, 13.06.1972, 1♂, А.Л. Львовский, 31.05.1973, 2♂, А.Л. Львовский, 20.07.1998, 1♂, А.Ю. Матов, 07.07.2005–15.07.2005, 1♂, С.Ю. Синев (ЗИН); **9**, 12.05.2023, 2♂, 09.06.2023, 4♂ и 3♀, 14.08.2023, 4♂, А.Е. Годин (АГ); **10**, 19.08.2021, 18 экз., А.Е. Годин (АГ).

Визуально вид отмечался во всех пунктах сборов. В пункте **6** ночью 23.06.2020 на экране наблюдалось 63 экз.

Преимущественно западнопалеарктический вид, но ареал доходит на восток до Монголии и Забайкалья. Гусеницы питаются листьями в основном подмаренников (*Galium*), но иногда также растениями из семейства кипрейных (*Onagraceae*) и некоторых других семейств.

Имаго в Белгородской области встречаются, по нашим данным, в течение всего лета в двух поколениях.

18. *Proserpinus proserpina* (Pallas, 1772).

КК БО – III / 3 (NT) – редко встречающийся на территории области вид.

Указания для Белгородской области: «Лес на Ворскле» [Стекольников, 1992; Красная книга..., 2019], «Ямская степь» [Красная книга..., 2019].

Материал: **3**, 13.06.2021, 2♂ и 1♀, А.Е. Годин (АГ); **4**, 11.06.2021, 2♂, 05.07.2022, 1♀, А.Е. Годин (АГ).

В пункте **4** с 2017 года в мае – июне при ловле на свет ежегодно наблюдается в среднем по 2–3 экз.

Западнопалеарктический вид, ареал постепенно расширяется на запад и север Европы. Гусеницы питаются листьями растений в основном из семейства кипрейных (*Onagraceae*).

Имаго встречаются в Белгородской области с мая по июль в одном поколении [Красная книга..., 2019].

Заключение

Таким образом, по результатам обработки коллекций бражников, собранных на территории Белгородской области за 55 лет – с 1968 по 2023 год, а также с учетом известных опубликованных данных, список представителей семейства Sphingidae на сегодняшний день включает 18 видов. Один вид – *Hyles hippophaes* – указан впервые для Белгородской области, но не является новым для Центрально-Черноземного (9-го) региона [Каталог..., 2022]. Учитывая то, что для 9-го региона, в состав которого включена Белгородская область, в указанном «Каталоге...» приводится 20 видов Sphingidae, мы предполагаем, что для рассматриваемого

мой территории весьма вероятно также обнаружение *Daphnis nerii* (Linnaeus, 1758) и *Hippotion celerio* (Linnaeus, 1758), которые являются субтропическими мигрантами и могут залетать в Белгородскую область, не образуя стабильных популяций.

Большинство видов бражников являются очень крупными, нередкими и легко узнаваемыми в полевых условиях видами чешуекрылых, поэтому массового их отлова с целью мониторинга одновременно в разных местах области не проводилось, в основном собирались единичные экземпляры с наибольшим вниманием к редким видам или локальным, связанным с определенными биотопами. Поэтому, несмотря на весьма продолжительный период сборов и наблюдений, проведение глубокого статистического анализа фенологии и встречаемости бражников на территории всей Белгородской области в настоящий момент не представляется возможным. Многолетний мониторинг бражников проводился только в одном месте области – в «Лесу на Ворскле» [Стекольников, 1992], но впоследствии сборы там стали менее регулярными и менее интенсивными и их результаты не были проанализированы в известных нам публикациях.

*А.Е. Годин искренне благодарен родным
Павла Семеновича Козлова (1930–2021) и
Олега Викторовича Бураго (1954–2019) за
переданные коллекционные материалы.*

Список литературы

- Золотухин В.В., Евдошенко С.И. 2019. Бражники (Lepidoptera: Sphingidae) фауны России и сопредельных территорий. Ульяновск, Корпорация технологий продвижения, 480 с.
- Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России. Версия 2.2 от 10.06.2022. URL: https://www.zin.ru/publications/books/Lepidoptera_Russia/Catalogue_of_the_Lepidoptera_of_Russia_ver.2.2.pdf (дата обращения: 10.10.2023).
- Круликовский Л. 1901. Материалы для познания фауны чешуекрылых России. I. Заметка о чешуекрылых Воронежской губернии. *Материалы к познанию фауны и флоры Российской Империи. Отдел зоологический*, 5: 31–33.
- Красная книга Белгородской области. 2019. Редкие и исчезающие растения, лишайники, грибы и животные. 2-е официальное издание / Общ. науч. ред. Ю.А. Присный. Белгород, ИД «БелГУ», 668 с.
- Стекольников А.А. 1992. Изменение фауны некоторых чешуекрылых (Lepidoptera: Hesperoidea, Papilionoidea, Sphingoidea etc.) заповедной дубравы «Лес на Ворскле» за 50 лет наблюдений. *Вестник СПбГУ. Сер. 3*, 2(10): 28–36.

References

- Zolotuhin V.V., Evdoshenko S.I. 2019. Hawk Moths (Lepidoptera: Sphingidae) of Russia and Adjacent Territories. Ulyanovsk, Publ. Korporaciya Technologyi Prodvizheniya, 480 p. (in Russian).
- Catalogue of the Lepidoptera of Russia. Version 2.2 of 10.06.2022. Available at: https://www.zin.ru/publications/books/Lepidoptera_Russia/Catalogue_of_the_Lepidoptera_of_Russia_ver.2.2.pdf (accessed October 10, 2023).
- Krulikovskiy L. 1901. Materialy dlya poznaniya fauny cheshuyekrylykh Rossii. I. Zаметка o cheshuyekrylykh Voronezhskoy gubernii [Materials for the knowledge of the fauna of Lepidoptera in Russia. I. Note on Lepidoptera of Voronezh Province]. *Materialy k poznaniyu fauny i flory Rossiyskoy Imperii. Otdel zoologicheskoy*, 5: 31–33.
- Red Data Book of the Belgorod Region. 2019. The plants, lichens, fungi and animals. 2nd edition (Prisniy Yu.A., ed.). Belgorod, Publishing house "BelSU" NRU "BelSU", 668 p. (in Russian).
- Stekolnikov A.A. 1992. Change in the fauna of some butterflies and moths (Lepidoptera: Hesperoidea, Papilionoidea, Sphingoidea etc.) of the reserved oak grove "Les na Vorskle" in the last 50 years of investigations. *Vestnik SPbGU. Ser. 3*, 2(10): 28–36 (in Russian).

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

Годин Александр Егорович, директор, Белгородская коррекционная общеобразовательная школа-интернат № 23, г. Белгород, Россия

Матов Алексей Юрьевич, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Лаборатории систематики насекомых – Отделение чешуекрылых, Зоологический институт Российской академии наук, г. Санкт-Петербург, Россия

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Alexander E. Godin, Director of Belgorod Correctional Boarding School № 23, Belgorod, Russia

Alexey Yu. Matov, Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher of Laboratory of Insect Systematics – Lepidoptera Department of Zoological Institute of Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia

УДК: 502.74:595.7

DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-4-454-466

Дополнение к данным по встречаемости некоторых охраняемых видов насекомых на территории государственных природных заповедников «Карадагский» и «Опукский» (Юго-Восточный Крым)

К.И. Шоренко¹, С.В. Леденков²

¹ Карадагская научная станция им. Т.И. Вяземского – природный заповедник РАН, Россия, 298188, Республика Крым, г.о. Феодосия, п. Курортное, ул. Науки, 24

² Управление особо охраняемыми природными территориями республики Крым, Россия, 295000, Республика Крым, Симферополь, ул. Генерала Васильева, д. 30А
E-mail: k_shorenko@mail.ru; ledenkov74@mail.ru

Поступила в редакцию 10.10.2023; поступила после рецензирования 23.10.2023;
принята к публикации 31.10.2023

Аннотация. В статье приведены многолетние данные (2017–2019 и 2021–2023 гг.) наблюдений по встречаемости 33 видов насекомых, включенных в Красную книгу Республики Крым на территориях государственных природных заповедников «Карадагский» и «Опукский». Из них 6 видов впервые указаны для территории Опукского заповедника. Вид двукрылых *Satanas gigas* (Eversmann, 1855) исключен из фауны Карадага. Изученные заповедные территории являются естественным резерватом для возобновления численности редкого для фауны России вида *Saga pedo* (Pallas, 1771), а территория Карадага еще и резерватом для жука-олени – *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758).

Ключевые слова: энтомофауна, редкие виды, Красная книга, особо охраняемые природные территории

Финансирование: Работа выполнена в рамках Государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (121032300023-7).

Для цитирования: Шоренко К.И., Леденков С.В. 2023. Дополнение к данным по встречаемости некоторых охраняемых видов насекомых на территории государственных природных заповедников «Карадагский» и «Опукский» (Юго-Восточный Крым). *Полевой журнал биолога*, 5(4): 454–466. DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-4-454-466

Addition to Data on Occurrence of Some Protected Insect Species on Territory of the State Nature Reserves "Karadagsky" and "Opuksky" (Southeastern Crimea)

Konstantin I. Shorenko¹, Sergey V. Ledenkov²

¹ T.I. Vyazemsky Karadag Scientific Station – Nature Reserve of Russian Academy of Sciences, 24 Nauki St, Kurortnoye vill., Feodosia, Republic of Crimea 298188, Russia

² Management of Specially Protected Natural Areas of the Republic of Crimea, 30A Generala Vasilyeva St, Simferopol, Republic of Crimea 295000, Russia
E-mail: k_shorenko@mail.ru; ledenkov74@mail.ru

Received October 10, 2023; Revised October 23, 2023; Accepted October 31, 2023

Abstract. The article presents long-term data (2017–2019 and 2021–2023) of observations on the occurrence of 33 species of insects included in the Red Data Book of the Republic of Crimea in the territories of the

Karadagsky and Opuksky State Natural Reserves. Of these, 6 species are listed for the first time for the territory of the Opuksky Nature Reserve. The dipteran species *Satanas gigas* (Eversmann, 1855) is excluded from the fauna of Karadag. The studied protected areas are a natural reserve for the restoration of the population of the species *Saga pedo* (Pallas, 1771), rare for the fauna of Russia, and the territory of Karadag is also a reserve for the stag beetle – *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758).

Keywords: entomofauna, rare species, Red Data Book, specially protected natural areas

Financing: the work was carried out within the framework of the State Assignment of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (121032300023-7).

For citation: Shorenko K.I., Ledenkov S.V. 2023. Addition to Data on Occurrence of Some Protected Insect Species on Territory of the State Nature Reserves "Karadagsky" and "Opuksky" (Southeastern Crimea). *Field Biologist Journal*, 5(4): 454–466. DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-4-454-466

Введение

На территории Крымского полуострова к настоящему времени насчитывается семь государственных природных заповедников – Крымский, Ялтинский горно-лесной, мыс Мартьян, Карадагский, Казантипский, Опуцкий и Лебяжьего острова. Карадагский заповедник основан в 1979 году, имеет максимальную высоту 577 м н.у.м. – г. Святая, охраняемая площадь 2872 га располагается между п. Коктебель и п. Щебетовка, в 25 км от г. Феодосии и 20 км от г. Судака. Ландшафты Карадага представлены степными и шибляково-редколесными экотопами (рис. 1). Опуцкий заповедник основан в 1998 году, располагается на Керченском полуострове в районе п. Яковенково, в 30 км от г. Керчи и в 65 км от г. Феодосии, имеет максимальную высоту 185 м н.у.м. – г. Опук, охраняемая площадь 1592,3 га. Кратчайшее расстояние между двумя заповедниками (через Феодосийский залив) составляет около 75 км. Ландшафты Опука представлены степными экотопами (рис. 2).

Согласно ст. 7 ФЗ № 33 от 15.02.1995 «Об особо охраняемых природных территориях», к основным задачам заповедников относится организация и проведение научных исследований. Изучение «краснокнижных» видов энтомофауны является традиционным направлением исследований на особо охраняемых природных территориях (ООПТ) [Ручин и др., 2022], т. к. беспозвоночные, и, в частности, насекомые, являются неотъемлемой составной частью заповедных биогеоценозов.

На Карадаге изучение охраняемой биоты, в том числе энтомофауны, проводилось и проводится отделом изучения биоразнообразия и экологического мониторинга планомерно и целенаправленно с 1984 года [Багнюкова и др., 1997; Костенко, 2016; Шоренко, 2019, 2020; и др.]. На территории заповедного урочища Опук изучение энтомофауны, напротив, проводилось сотрудниками сторонних научных организаций эпизодически. В связи с наличием единственного штатного научного сотрудника – орнитолога лучше всего в Опуцком заповеднике изучены птицы [Сикорский, 2014]. Всего для территории Опука известно 938 видов насекомых [Прокопов, Сикорский, 2019], из них 61 охраняемый вид [Сикорский, 2021]. На территории Карадага, по нашим ранее неопубликованным данным, зарегистрировано 3168 видов, из них 86 охраняемых [Костенко, 2016; Красная книга..., 2016]. Однако реальное разнообразие насекомых в обоих заповедниках гораздо выше.



Рис. 1. Общие виды ландшафтов государственного природного заповедника «Карадагский»
Fig. 1. General types of landscapes of the State Natural Reserve "Karadagsky"

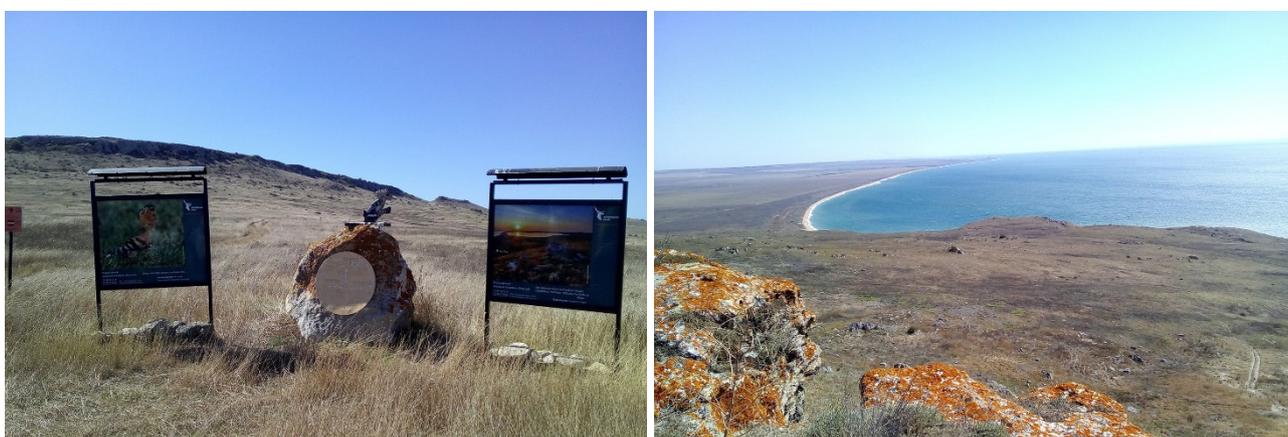


Рис. 2. Общие виды ландшафтов государственного природного заповедника «Опукский»
Fig. 2. General types of landscapes of the State Nature Reserve "Opuksky"

Некоторые данные об исследовании встречаемости охраняемых насекомых Карадага с 2017 по 2020 год нами уже были опубликованы [Шоренко, 2020]. В настоящей статье мы дополняем и обобщаем информацию о встречаемости и состоянии популяций охраняемых видов насекомых на территории заповедника «Карадагский», а также впервые приводим аналогичные данные для заповедника «Опукский».

Материалы и методы исследования

Материалом послужили данные, полученные авторами маршрутно-полевым методом в 2017–2019 гг. и 2021–2023 гг. Прохождение заданных маршрутов в заповедниках (рис. 3) осуществлялось ежегодно с апреля по сентябрь, в рамках эколого-просветительской деятельности. Данные по Карадагскому заповеднику получены К.И. Шоренко, по Опукскому заповеднику – С.В. Леденковым.

В заповеднике «Карадагский» в 2021 году было осуществлено 55 полевых выходов, в 2022 году – 25, в 2023 – 32 выхода. В сумме это составило около 450 часов полевого учётного времени.

В заповеднике «Опукский» в 2017 году было осуществлено 33 полевых выхода, в 2018 году – 16, в 2019 – 19, в 2021 – 28, в 2022 – 13, в 2023 – 10 выходов. В сумме это составило около 500 часов полевого учётного времени.



Рис. 3. Маршруты исследований (обозначены сплошными желтыми линиями) охраняемых насекомых на территории Крымского полуострова в государственных природных заповедниках «Карадагский» (К3) и «Опукский» (О3) (ориентировочные границы заповедников обозначены пунктирной белой линией) в 2017–2023 гг.

Fig. 3. Research routes (indicated by solid yellow lines) of protected insects on the territory of the Crimean Peninsula in the state natural reserves “Karadagsky” (K3) and “Opuksky” (O3) (the approximate boundaries of the reserves are indicated by a dotted white line) in 2017–2023

Мониторинг преимущественно проводился визуально, в том числе с фотофиксацией, без изъятия особей из природы. В некоторых случаях для сбора на Карадаге использовался энтомологический сачок. Во время учётов в основном отмечались крупные, хорошо узнаваемые насекомые. Определение видов и их таксономическое положение устанавливалось по материалам справочной коллекции Карадагского заповедника и при помощи Красной книги Республики Крым [2016]. Собранные насекомые впоследствии монтировались на энтомологическую булавку и помещались в фондовую коллекцию Карадагского заповедника.

Встречаемость (частота встречаемости) нами рассматривается как количество встреч определенного вида в заданном промежутке времени. В случае если вид был зарегистрирован на маршруте в указанный месяц хотя бы раз, он считался учтённым. В случае его отсутствия – неучтённым. При этом наблюдения имели сопутствующий характер, специальные поиски редких видов не проводились.

Результаты исследования

В результате проведенных исследований для территории Карадагского заповедника получены данные по встречаемости 26 видов и подвидов охраняемых насекомых (табл. 1), для территории Опукского заповедника – по встречаемости 19 видов и подвидов охраняемых насекомых (табл. 2), из которых 6 – впервые указаны для урочища Опук (см. табл. 2, рис. 4).

Таблица 1
Table 1

Встречаемость охраняемых видов насекомых (Insecta)
в государственном природном заповеднике «Карадагский» (Крым)
Occurrence of protected species of insects (Insecta) in the Karadagsky State Nature Reserve (Crimea)

Виды	Категория редкости	Годы	Месяцы					
			IV	V	VI	VII	VIII	IX
<i>Acanthaclisis occitanica</i> (Villers, 1789)	КК РК (1)	2017			+	+	+	+
		2018			+	+	+	+
		2019			+	+	+	+
		2021			+	+		
		2022				+		
		2023				+		
<i>Anax cf. imperator</i> Leach, 1815	КК РК (3) КК РФ (5)	2017						
		2018						
		2019				+	+	
		2021						
		2022						
<i>Bolivaria brachyptera</i> (Pallas, 1773)	КК РК (3)	2017						
		2018						
		2019					+	
		2021						
		2022						
<i>Brachycerus lutulentus</i> Gullenhal, 1833	КК РК (3)	2017						
		2018						
		2019						
		2021						
		2022		+				
<i>Calosoma sycophanta</i> (Linnaeus, 1758)	КК РК (2) КК РФ (2)	2017		+	+			
		2018		+	+			
		2019		+	+			
		2021			+			
		2022			+			
<i>Carabus scabrosus</i> Olivier, 1795	КК РК (3) КК РФ (2)	2017		+	+			
		2018		+	+			
		2019		+	+			
		2021			+			
		2022			+			
<i>Carabus hungaricus</i> (Fabricius, 1792)	КК РК (3) КК РФ (2)	2017						
		2018						
		2019		+				
		2021		+	+			
		2022						+
<i>Cerceris tuberculata</i> (Villers, 1789)	КК РК (2)	2017				+	+	
		2018						
		2019				+	+	
		2021				+		
		2022						
2023								

Продолжение таблицы 1
 Continuation of the table 1

Виды	Категория редкости	Годы	Месяцы					
			IV	V	VI	VII	VIII	IX
<i>Cerambyx cerdo</i> Linnaeus, 1758	КК РК (2)	2017			+	+		
		2018			+	+		
		2019			+	+		
		2021			+			
		2022					+	
		2023						
<i>Cryptocheilus annulatus</i> (Fabricius, 1798)	КК РК (3)	2017			+	+	+	
		2018						
		2019			+	+	+	
		2021			+	+		
		2022				+		
		2023				+		
<i>Cryptocheilus rubellus</i> (Eversmann, 1846)	КК РК (3)	2017						
		2018						
		2019						
		2021						
		2022						
		2023				+		
<i>Empusa fasciata</i> Brullé, 1832	КК РК (3)	2017				+	+	
		2018				+	+	
		2019				+	+	
		2021			+	+		
		2022				+		
		2023			+	+		+
<i>Haploembia solieri</i> (Rambur, 1842)	КК РК (3)	2017						
		2018						
		2019						
		2021						
		2022						
		2023				+		
<i>Leucomigus candidatus</i> (Pallas, 1771)	КК РК (3)	2017				+	+	
		2018						
		2019				+	+	
		2021						
		2022						
		2023				+		
<i>Libelloides macaronius kolyvanensis</i> (Laxmann, 1842)	КК РК (3)	2017						
		2018						
		2019			+	+		
		2021			+	+		
		2022				+		
		2023			+	+		
<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)	КК РК (2) КК РФ (2)	2017			+	+		
		2018			+	+		
		2019			+	+		
		2021				+	+	
		2022				+		
		2023					+	

Продолжение таблицы 1
Continuation of the table 1

Виды	Категория редкости	Годы	Месяцы					
			IV	V	VI	VII	VIII	IX
<i>Mantispa styriaca</i> (Poda, 1761)	КК РК (3)	2017						
		2018						
		2019						
		2021						
		2022						
		2023				+		
<i>Megascolia maculata</i> (Drury, 1773)	КК РК (3)	2017		+	+			
		2018		+	+			
		2019		+	+			
		2021		+	+			
		2022		+	+			
		2023			+	+		
<i>Neuroleon cf. microstenus propinquus</i> (Navás, 1911)	КК РК (2)	2017			+	+	+	+
		2018						
		2019			+	+	+	+
		2021						
		2022						
		2023						
<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	КК РК (3)	2017		+	+	+	+	+
		2018		+	+	+	+	+
		2019		+	+	+	+	+
		2021		+	+	+	+	
		2022		+		+		
		2023			++			+
<i>Poecilimon pliginskii</i> Miram, 1929	КК РК (2)	2017						
		2018						
		2019						
		2021			+			
		2022			+			
		2023			+			
<i>Pogonosoma maroccanum</i> (Fabricius, 1794)	КК РК (2)	2017						
		2018						
		2019						
		2021						
		2022						
		2023				+		
<i>Saga pedo</i> (Pallas, 1771)	КК РК (3) КК РФ (2)	2017				+	+	+
		2018						
		2019				+	+	+
		2021			+	+	+	+
		2022						
		2023		+		+		
<i>Xylocopa iris</i> (Christ, 1791)	КК РК (2)	2017				+	+	
		2018						
		2019				+	+	
		2021		+	+	+	+	
		2022			+		+	
		2023			+			

Окончание таблицы 1
 End of the table 1

Виды	Категория редкости	Годы	Месяцы					
			IV	V	VI	VII	VIII	IX
<i>Xylocopa cf. valga</i> Gerstaecker, 1872	КК РК (3)	2017		+	+	+	+	
		2018		+	+	+	+	
		2019		+	+	+	+	
		2021		+	+	+	+	+
		2022		+	+	+	+	
		2023		+	+	+	+	
<i>Xylocopa cf. violacea</i> (Linnaeus, 1758)	КК РК (3)	2017		+	+	+	+	
		2018		+	+	+	+	
		2019		+	+	+	+	
		2021		+	+	+	+	+
		2022		+	+	+	+	
		2023		+	+	+	+	+

Примечание (здесь и далее): КК РК – Красная книга Республики Крым [2016], КК РФ – Красная книга Российской Федерации [2021], в скобках указана категория редкости.

Note (here and further): КК РК – Red Data Book of Republic of Crimea [2016], КК РФ – Red Data Book of Russian Federation [2021], the rarity category is indicated in brackets.

Таблица 2
 Table 2

Встречаемость охраняемых видов насекомых (Insecta)
 в государственном природном заповеднике «Опукский» (Крым)
 Occurrence of protected species of insects (Insecta) in the Opuksky State Nature Reserve (Crimea)

Виды	Категория редкости	Годы	Месяцы					
			IV	V	VI	VII	VIII	IX
* <i>Acanthaclisis occitanica</i> (Villers, 1789)	КК РК (1)	2017					+	
		2018						
		2019						
		2021						
		2022						
		2023						
* <i>Bolivaria brachyptera</i> (Pallas, 1773)	КК РК (3)	2017						+
		2018			+	+		
		2019			+	+		+
		2021						
		2022						
		2023						
<i>Brachycerus sinuatus</i> (Olivier, 1807)	КК РК (4) КК РФ (2)	2017						
		2018						
		2019	+	+				
		2021		+				
		2022						
		2023						
* <i>Cephalota besseri</i> (Dejean, 1826)	КК РК (3)	2017						
		2018						
		2019						
		2021						
		2022						
		2023				+		

Продолжение таблицы 2
Continuation of the table 2

Виды	Категория редкости	Годы	Месяцы					
			IV	V	VI	VII	VIII	IX
<i>Cerceris tuberculata</i> (Villers, 1789)	КК ПК (2)	2017				+		
		2018						
		2019						
		2021						
		2022						
		2023						
<i>Cryptocheilus annulatus</i> (Fabricius, 1798)	КК ПК (3)	2017						
		2018						
		2019			+			
		2021						
		2022						
		2023						
<i>Empusa fasciata</i> Brullé, 1832	КК ПК (3)	2017			+	+		
		2018						
		2019			+	+	+	
		2021				+		+
		2022						
		2023				+		
<i>Haploembia solieri</i> (Rambur, 1842)	КК ПК (3)	2017			+			
		2018						+
		2019						
		2021						
		2022						
		2023						
* <i>Iris polystictica</i> (Fischer-Waldheim, 1846)	КК ПК (3)	2017						
		2018						
		2019						+
		2021						
		2022						
		2023						
<i>Leucomigus candidatus</i> (Pallas, 1771)	КК ПК (3)	2017					+	+
		2018					+	
		2019					+	
		2021						
		2022						
		2023						
<i>Libelloides macaronius kolyvanensis</i> (Laxmann, 1842)	КК ПК (3)	2017			+			
		2018				+		
		2019			+			
		2021						
		2022						
		2023						
* <i>Lixus canescens</i> (Fischer-Waldheim, 1835)	КК ПК (3)	2017						
		2018						
		2019	+					
		2021						
		2022						
		2023						

Окончание таблицы 2
 End of the table 2

Виды	Категория редкости	Годы	Месяцы					
			IV	V	VI	VII	VIII	IX
<i>Megascolia maculata</i> (Drury, 1773)	КК РК (3)	2017				+		
		2018				+		
		2019						
		2021						
		2022						
		2023						
<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	КК РК (3)	2017						
		2018						
		2019			+		+	
		2021						
		2022						
		2023						
* <i>Poecilimon pliginskii</i> Miram, 1929	КК РК (2)	2017			+			
		2018			+			
		2019			+			
		2021						
		2022						
		2023						
<i>Saga pedo</i> (Pallas, 1771)	КК РК (3) КК РФ (2)	2017			+	+		
		2018			+			
		2019			+	+	+	
		2021					+	
		2022						
		2023				+	+	
<i>Scarabaeus typhon</i> Fischer von Waldheim, 1823	КК РК (3)	2017				+		
		2018						
		2019						
		2021						
		2022						
		2023						
<i>Scolia fallax</i> Eversmann, 1849	КК РК (2)	2017						
		2018						
		2019						
		2021						
		2022						
		2023				+		
<i>Xylocopa</i> cf. <i>valga</i> Gerstaecker, 1872	КК РК (3)	2017				+		
		2018				+		
		2019	+				+	
		2021						
		2022						
		2023						+

Примечание: * – вид впервые приводится для территории государственного природного заповедника «Опукский».
 Note: * – the species is presented for the first time for the territory of the Opuksky State Nature Reserve.

Чаще всего в обследованных заповедниках отмечены виды рода *Xylocopa* и *S. pedo*. На Карадаге регулярно фиксировались *E. fasciata* и *L. cervus*. При этом детальных исследований динамики численности видов нами не проводилось.

Ранее для фауны Карадага был указан ктырь гигантский – *Satanas gigas* (Eversmann, 1855) [Костенко, 2016; Шоренко, 2019]. Однако видовая идентификация ктырей, в отсутствие сравнительного материала, является трудновыполнимой задачей. Анализ многолетних данных Летописей природы и проведенные совместные исследования с О.Н. Бережновой (Воронежский государственный университет) не подтвердили принадлежность ктырей, собранных на Карадаге, к виду *S. gigas*. Необходимо исключить данный вид из фауны Карадага.

Приведенный для Карадагского заповедника редкий подвид стрекоз *Calopteryx splendens taurica* Selys, 1853 [Костенко, 2016; Красная книга..., 2016; Соболева и др., 2021], являющийся эндемиком Крыма, отмечен нами в июне 2021 года в точке между двумя заповедниками – на реке Байбуге в окр. г. Феодосии. Нахождение данного вида на Карадаге возможно на реке Отузке, в непосредственной близости от западной границы заповедника.

Большинство видов являются характерными обитателями степей, и для лучшего сохранения популяций необходимо сохранять их местообитания. Следовательно, для недопущения сокращения численности охраняемых видов необходимо предохранять прибрежные степи от пожаров, а также не повышать степень допустимой рекреации в обоих заповедниках. В охранной зоне за пределами заповедных территорий рекомендуется установить контроль за массовым использованием пестицидов и других ядохимикатов, которые могут оказывать пагубное воздействие на охраняемую энтомофауну заповедников.



Рис. 4. Виды насекомых, включенные в Красную книгу Республики Крым [2016], впервые отмеченные на территории государственного природного заповедника «Опукский»:

А – *Acanthaclisis occitanica* (Villers, 1789); Б – *Bolivaria brachyptera* (Pallas, 1773);
В – *Iris polystictica* (Fischer-Waldheim, 1846); Г – *Lixus canescens* (Fischer-Waldheim, 1835);
Д – *Cephalota besseri* (Dejean, 1826); Е – *Poecilimon pliginskii* Miram, 1929

Fig. 4. Species of insects included in the Red Data Book of the Republic of Crimea [2016], first recorded on the territory of the Opuksky State Nature Reserve:

А – *Acanthaclisis occitanica* (Villers, 1789); Б – *Bolivaria brachyptera* (Pallas, 1773);
В – *Iris polystictica* (Fischer-Waldheim, 1846); Г – *Lixus canescens* (Fischer-Waldheim, 1835);
Д – *Cephalota besseri* (Dejean, 1826); Е – *Poecilimon pliginskii* Miram, 1929

Заключение

По результатам многолетних исследований, проведенных на территории Юго-Восточного Крыма, впервые приведены данные по встречаемости 33 охраняемых видов и подвидов насекомых, из которых шесть видов впервые указаны для территории Опукского заповедника – *A. occitanica*, *B. brachyptera*, *I. polystictica*, *L. canescens*, *C. besseri* и *P. pliginskii*. Для шести видов, включенных в Красную Книгу РФ [2021], – *B. sinuatus*, *C. sycophanta*, *C. scabrosus*, *L. cervus*, *S. pedo* и *A. imperator* подтверждены известные фенологические данные [Красная книга..., 2016].

Полученные сведения позволяют считать рассматриваемые заповедные территории естественными резерватами сохранения и возобновления численности преимущественно степных видов, в том числе редкого для фауны России вида кузнечиков *S. pedo*, а территорию Карадага еще и резерватом жука-оленья *L. cervus*.

Авторы благодарны Г.А. Прокопову (Крымский федеральный университет) и И.А. Сикорскому (Опукский заповедник) за помощь в работе.

Список литературы

- Багнюкова Т.В., Бескаравайный М.М., Боков В.А., Будашкин Ю.И., Клюкин А.А., Костенко Н.С., Миронова Л.П. 1997. Научные исследования в Карадагском природном заповеднике. В кн.: Труды Карадагского филиала ИнБЮМ НАНУ. 1994 г. Сборник научных трудов. Севастополь: 200–222.
- Костенко Н.С. 2016. Раритетные виды флоры и фауны Карадагского природного заповедника. *Труды Карадагской научной станции – природного заповедника РАН*, 1: 56–85.
- Красная книга Республики Крым. 2016. Животные. Издание второе. С.П. Иванов, А.В. Фатерыга (ред.). Симферополь, Ариал, 440 с.
- Красная книга Российской Федерации. 2021. Животные. Издание второе. Москва, ВНИИ Экология, 1128 с.
- Прокопов Г.А., Сикорский И.А. 2019. Ретроспективный анализ изученности фауны природного заповедника «Опукский». В кн.: Заповедники – 2019: биологическое и ландшафтное разнообразие, охрана и управление. Материалы IX Всероссийской научной конференции (Симферополь, 9–11 октября 2019 г.). Симферополь: 385–390.
- Ручин А.Б., Егоров Л.В., Алексеев С.К., Лобачёв Е.А., Лукиянов С.В., Кириллов А.А., Кириллова Н.Ю., Чихляев И.В., Семишин Г.Б., Есин М.Н., Лукьянова Ю.А., Леонтьев В.В., Рыжов М.К., Сулейманова Г.Ф. 2022. Новые данные по редким видам животных восьми регионов европейской части России. *Труды национального парка «Смольный»*, 6: 69–92.
- Сикорский И.А. 2014. Итоги инвентаризации орнитофауны Опукского природного заповедника и его окрестностей. В кн.: Устойчивое развитие особо охраняемых природных территорий. Материалы I Всероссийской научно-практической конференции (Сочи, 2–4 декабря 2014 г.). Сочи: 204–211.
- Сикорский И.А. 2021. Дополнения к списку раритетной фауны Опукского заповедника (ФГБУ «Заповедный Крым»). В кн.: Устойчивое развитие особо охраняемых природных территорий. Сборник статей VIII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции (Сочи, 7–9 октября 2021 г.). Т. 8. Сочи: 323–340.
- Соболева В.А., Шоренко К.И., Голуб В.Б. 2021. К изучению видового разнообразия стрекоз (Odonata) Карадагского природного заповедника. *Полевой журнал биолога*, 3(2): 146–153. DOI: 10.52575/2658-3453-2021-3-2-146-153
- Шоренко К.И. 2019. Мониторинг редких и «краснокнижных» насекомых в Карадагском природном заповеднике. В кн.: Заповедники – 2019: биологическое и ландшафтное разнообразие, охрана и управление. Материалы IX Всероссийской научной конференции (Симферополь, 9–11 октября 2019 г.). Симферополь: 422–426.
- Шоренко К.И. 2020. Встречаемость охраняемых видов насекомых (Insecta: Odonata, Orthoptera, Dictyoptera, Coleoptera, Neuroptera, Hymenoptera, Lepidoptera) в государственном природном заповеднике «Карадагский» (юго-восточный Крым). *Полевой журнал биолога*, 2(4): 292–297. DOI: 10.18413/2658-3453-2020-2-4-292-297

References

- Bagnyukova T.V., Beskaravainy M.M., Bokov V.A., Budashkin Yu.I., Klyukin A.A., Kostenko N.S., Mironova L.P. 1997. Nauchnyye issledovaniya v Karadagskom prirodnom zapovednike [Scientific research in the Karadag Nature Reserve]. *In: Proceedings of the Karadag branch of IBYUM NASU*. 1994. Collection of scientific works. Sevastopol: 200–222.
- Kostenko N.S. 2016. Raritetnye vidy flory i fauny Karadagskogo prirodnogo zapovednika [Raritet species of flora and fauna at the Karadag Nature Reserve]. *Proceedings of the T.I. Vyazemsky Karadag Scientific Station – Nature Reserve of the RAS*, 1: 56–85.
- Red Data Book of the Republic of Crimea. 2016. Animals. Second edition. S.P. Ivanov, A.V. Fateryga (eds.). Simferopol, IT ARIAL, 440 p. (in Russian).
- Red Data Book of the Russian Federation. 2021. Animals. Second edition. Moscow, VNIIEcology, 1128 p. (in Russian).
- Prokopov G.A., Sikorsky I.A. 2019. Retrospektivnyy analiz izuchennosti fauny prirodnogo zapovednika "Opukskiy" [Retrospective analysis of the knowledge of the fauna of the Opuksky Nature Reserve]. *In: Zapovedniki – 2019: biologicheskoye i landshaftnoye raznoobraziye, okhrana i upravleniye* [Reserves – 2019: biological and landscape diversity, protection and management]. Materials of the IX All-Russian Scientific Conference (Simferopol, October 9–11, 2019). Simferopol: 385–390.
- Ruchin A.B., Egorov L.V., Alekseev S.K., Lobachev E.A., Lukiyanov S.V., Kirillov A.A., Kirillova N.Yu., Chikhlyayev I.V., Semishin G.B., Esin M.N., Lukyanova Yu.A., Leontyev V.V., Ryzhov M.K., Suleymanova G.F. 2022. New data on rare animal species in eight regions of the European part of Russia. *Proceedings of the National Park "Smolny"*, 6: 69–92 (in Russian).
- Sikorskij I.A. 2014. Itogi inventarizacii ornitofauny Opukского prirodnogo zapovednika i ego okrestnostej. [Results of the inventory of avifauna of the Opuksky Nature Reserve and its surroundings]. *In: Ustojchivoe razvitie osobo ohranyaemyh prirodnih territorij*. [Sustainable development of specially protected natural areas]. Materials of the I All-Russian Scientific Conference (Sochi, December 2–4, 2014). Sochi: 204–211.
- Sikorskij I.A., 2021. Dopolneniya k spisku raritetnoj fauny Opukского zapovednika (FGBU "Zapovednyj Krym"). [Additions to the list of rare fauna of the Opuksky Nature Reserve (FSBI "Reserved Crimea").] *In: Ustojchivoe razvitie osobo ohranyaemyh prirodnih territorij*. [Sustainable development of specially protected natural areas]. Collection of articles of the VIII All-Russian (national) scientific and practical conference (Sochi, October 7–9 2021). Vol. 8. Sochi: 323–340.
- Soboleva V.A., Shorenko K.I., Golub V.B. 2021. To the Study of Dragonflies Species Diversity (Odonata) of the Karadag Nature Reserve. *Field Biologist Journal*, 3(2): 146–153 (in Russian). DOI: 10.52575/2658-3453-2021-3-2-146-153
- Shorenko K.I. 2019. Monitoring redkih i "krasnokniznyh" nasekomyh v Karadagskom prirodnom zapovednike [Monitoring of rare and "Red Book" insects in the Karadag nature reserve]. *In: Zapovedniki – 2019: biologicheskoye i landshaftnoye raznoobraziye, okhrana i upravlenie* [Reserves – 2019: biological and landscape diversity, protection and management]. Materials of the IX All-Russian Scientific Conference (Simferopol, October 9–11, 2019). Simferopol: 422–426.
- Shorenko K.I. 2020. Occurrence of Protected Insect Species (Insecta: Odonata, Orthoptera, Dictyoptera, Coleoptera, Neuroptera, Hymenoptera, Lepidoptera) in the State Nature Reserve "Karadagsky" (South-East Crimea). *Field Biologist Journal*, 2(4): 292–297 (in Russian). DOI: 10.18413/2658-3453-2020-2-4-292-297

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

Шоренко Константин Игоревич, научный сотрудник отдела изучения биоразнообразия и экологического мониторинга, Карадагская научная станция – природный заповедник РАН, пгт. Курортное, г.о. Феодосия, Россия

Леденков Сергей Викторович, эколог, Управление особо охраняемыми природными территориями республики Крым, г. Симферополь, Россия

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Konstantin I. Shorenko, Researcher of Department of Biodiversity Research and Environmental Monitoring, Karadag Scientific Station – Nature Reserve of the Russian Academy of Sciences, Kurortnoe vill., Feodosiya, Russia

Sergey V. Ledenkov, Ecologist, Management of Specially Protected Natural Areas of the Republic of Crimea, Simferopol, Russia