

ISSN 2712-9047 (Online)

ПОЛЕВОЙ ЖУРНАЛ БИОЛОГА

Field Biologist Journal

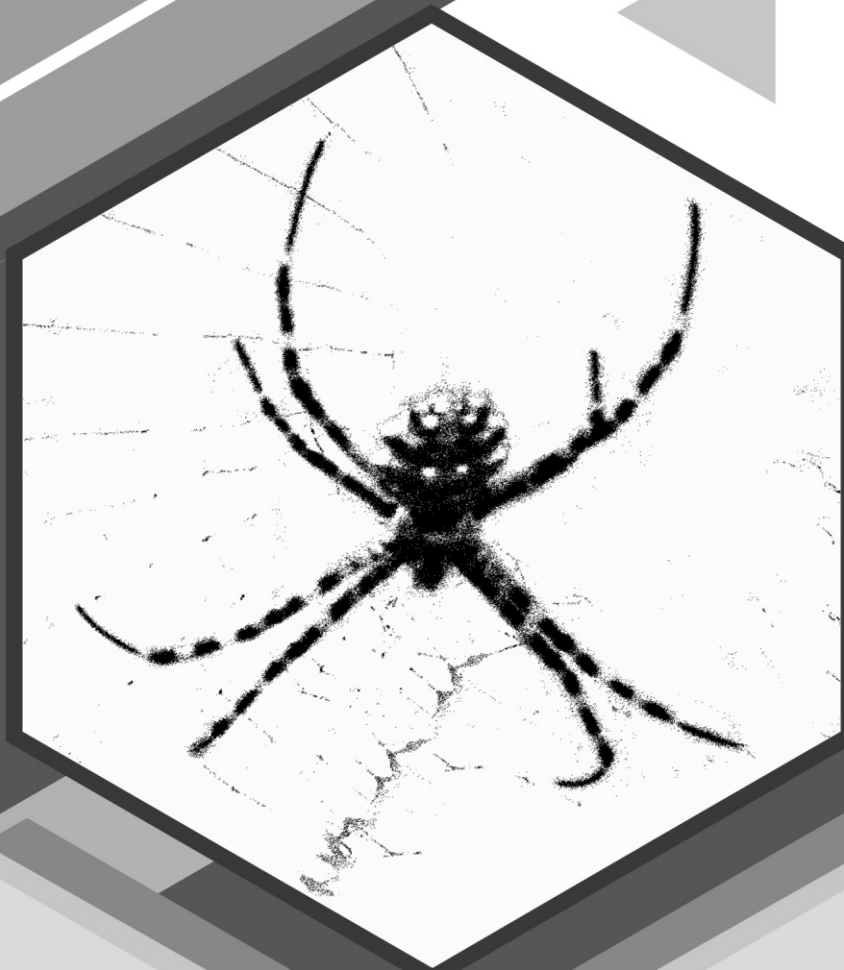
Том 7, №2

2025



Белгородский
государственный
национальный
исследовательский
университет

Belgorod State
National Research
University (BelSU)



16+

ПОЛЕВОЙ ЖУРНАЛ БИОЛОГА

2025. Том 7, № 2

Издается с 2019 года

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

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

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

А.А. Присный, доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры 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, доктор 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, профессор, 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, ведущий научный сотрудник лаборатории природной флоры Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН, 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. Мишенина. Корректурa, компьютерная верстка и оригинал-макет Н.А. Вус. Редактор англоязычных текстов Е.С. Данилова. На обложке изображение *Argiope lobata* Pallas, 1772 (с. Красная Поляна, Шебекинский р-н, Белгородская обл., 2024 г.). Гарнитуры Times New Roman, Arial, Impact. Уч.-изд. л. 11,6. Дата выхода 30.06.2025. Оригина́л-макет подготовлен центром полиграфического производства НИУ «БелГУ». Адрес: 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85. © Белгородский государственный национальный исследовательский университет, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Ботаника

- 125 **Филиппов Д.А., Бобров Ю.А.**
Ligularia sibirica (L.) Cass. (Asteraceae) в Вологодской области, Россия
- 148 **Трофименко В.Г., Соколова Е.И.**
Чек-лист флоры сосудистых растений города Луганска
- 164 **Гарин Э.В.**
Материалы к ведению Красной книги Ярославской области по результатам исследований биоразнообразия в 2019 году
- 177 **Джанаева В.В., Павлова И.В.**
Старейшие образцы экспозиции флоры Средней Азии ГБС РАН из коллекции бывшего Московского ботанического сада АН СССР

Зоология

- 199 **Пономарёв А.В., Шаповалов А.С., Шматко В.Ю.**
Новые данные о фауне пауков (Aranei) Белгородской области (Россия)
- 213 **Борисовский А.Г.**
Биоразнообразие и биотопические предпочтения жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) различных биотопов урочища Алмалы (Агрызский район, Татарстан)

FIELD BIOLOGIST JOURNAL

2025. Volume 7, No. 2

Published since 2019

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

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

EDITORIAL BOARD

Chief Editor

Andrey A. Prisyi, Doctor of Biological Sciences, Professor, Professor of Department of 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, Doctor 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, Professor, Professor of Department of Biology of Belgorod National Research University, Belgorod, Russia

Lead Editor

Yuri A. Prisyi, 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. Yoziev, 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, Leading Researcher of Laboratory of Natural Flora of Tsitsin Main Botanical Garden (RAS), 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 (Roskommnadzor). Mass media registration certificate ЭЛ № ФС 77 – 80156 from 31.12.2020. Publication frequency: 4 times per year. Commissioning Editor Yu.V. Mishenina. Pag Proofreading, computer imposition, page layout N.A. Vus. English text editor E.S. Danilova. On cover is picture of *Argiope lobata* Pallas, 1772 (Krasnaya Polyana vill., Shebekinsky district, Belgorod region, 2024). Typefaces Times New Roman, Arial, Impact. Publisher's signature 11,6. Date of publishing 30.06.2025. Dummy layout has been prepared by Belgorod National Research University Centre of Polygraphic Production. Address: 85 Pobeda St, Belgorod, 308015, Russia

© Belgorod National Research University, 2025

CONTENTS

Botany

- 125 **Philippov D.A., Bobroff Yu.A.**
Ligularia sibirica (L.) Cass. (Asteraceae) in the Vologda Region, Russia
- 148 **Trofimenko V.G., Sokolova E.I.**
Checklist of Vascular Plant Flora of Lugansk City
- 164 **Garin E.V.**
Materials for Maintenance of the Red Data Book of the Yaroslavl Region, Based on the Results of 2019 Biodiversity Research
- 177 **Dzhanaeva V.V., Pavlova I.V.**
The Oldest Samples of Central Asian Flora Exposition of the MBG RAS from the Collection of the former Moscow Botanical Garden of USSR AS

Zoology

- 199 **Ponomarev A.V., Shapovalov A.S., Shmatko V.Yu.**
New Data on the Fauna of Spiders (Aranei) of the Belgorod Region (Russia)
- 213 **Borisovskiy A.G.**
Biodiversity and Biotopic Preferences of Ground Beetles (Coleoptera, Carabidae) of Various Biotopes of Urochishche Almaly (Agryz District, Tatarstan)

БОТАНИКА BOTANY

УДК 581.95(470.12)
DOI 10.52575/2712-9047-2025-7-2-125-147
EDN IDHLGL

Ligularia sibirica (L.) Cass. (Asteraceae) в Вологодской области, Россия

Д.А. Филиппов¹ , Ю.А. Бобров² 

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

² Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина,
Россия, 167001, г. Сыктывкар, пр-т Октябрьский, 55
E-mail: philippov_d@mail.ru; mail@dokkalfar.ru

Поступила в редакцию 06.06.2025; поступила после рецензирования 16.06.2025;
принята к публикации 16.06.2025

Аннотация. Обобщены сведения о распространении, биоморфологии, эколого-фитоценологических особенностях *Ligularia sibirica* (L.) Cass. в Вологодской области. Выбор объекта исследования связан с редкостью вида в регионе. Бузульник сибирский к настоящему времени на территории области известен из 86 локалитетов, находящихся в 20 административных районах. Находки вида попадают в границы 36 квадратов сеточного картирования, принятого в Atlas Florae Europaeae. Жизненная форма вида определена как кистекорневое обыкновенное поликарпическое травянистое растение. В биотопическом плане *L. sibirica* предпочитает открытые или облесённые евтрофные болота напорного грунтового питания, сплавины и берега болотных водоёмов и водотоков, реже заболоченные леса и луга. Вид включён в Красную книгу Вологодской области с категориями статусов охраны 3/НО/III и зафиксирован в границах 13 особо охраняемых природных территорий, включая национальный парк «Русский Север», 10 природных заказников и 2 памятника природы.

Ключевые слова: бузульник сибирский, новые находки, редкие виды, жизненные формы, Красная книга, Вологодская область, Европейская Россия

Финансирование: работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 124032100076-2 (ИБВВ РАН).

Для цитирования: Филиппов Д.А., Бобров Ю.А. 2025. *Ligularia sibirica* (L.) Cass. (Asteraceae) в Вологодской области, Россия. *Полевой журнал биолога*, 7(2): 125–147. DOI: 10.52575/2712-9047-2025-7-2-125-147 EDN: IDHLGL

Ligularia sibirica (L.) Cass. (Asteraceae) in the Vologda Region, Russia

Dmitriy A. Philippov¹ , Yuriy A. Bobroff² 

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

² Pitirim Sorokin Syktyvkar State University,
55 Oktyabrskiy Ave, Syktyvkar 167001, Russia
E-mail: philippov_d@mail.ru; mail@dokkalfar.ru

Received June 6, 2025; Revised June 16, 2025; Accepted June 16, 2025

Abstract. The article presents data on the distribution, biomorphology, ecological and phytocenotic features of *Ligularia sibirica* (L.) Cass. in the Vologda Region (European Russia). The choice of the object of study

© Филиппов Д.А., Бобров Ю.А., 2025

is associated with the rarity of the species in the region. Siberian ligularia is currently known from 86 localities situated in 20 administrative districts. Findings of the species fall within the boundaries of 36 squares of grid mapping adopted in Atlas Florae Europaeae. The growth form of the species is defined as a racemose-rooted common polycarpic herbaceous plant. In biotopic terms, *L. sibirica* prefers open or forested spring fens, floating bogs, banks of mire waterbodies and watercourses, less often paludified forests and meadows. The species is included in the Red Data Book of the Vologda Region with the 3/LC/III conservation status. The species has been recorded within the boundaries of 13 protected areas (including national park "Russkiy Sever", 10 natural reserves (zakazniks), two nature monuments).

Keywords: Siberian ligularia, new records, rare species, growth form, Red Data Book, Vologda Region, European Russia

Funding: the research was supported by Ministry of Education and Science of Russian Federation, project no. 124032100076-2 (IBIW RAS).

For citation: Philippov D.A., Bobroff Yu.A. 2025. *Ligularia sibirica* (L.) Cass. (Asteraceae) in the Vologda Region, Russia. *Field Biologist Journal*, 7(2): 125–147. DOI: 10.52575/2712-9047-2025-7-2-125-147 EDN: IDHLGL

Введение

Сибирские таёжные виды – представители флоры таёжной зоны Евразии, основные части ареалов которых расположены в пределах Сибири [Миняев, 1965]. Вопросы появления, распространения и разнообразия сибирских элементов во флоре северной части Европейской России рассматриваются достаточно давно [Антонов, 1888; Сајандер, 1901; Исполатов, 1905; Цинзерлинг, 1934; Миняев, 1965; Бубырева, 2004; Шмидт, 2005; Камелин, 2017; и многие др.]. Ранее было отмечено, что по мере продвижения на запад область распространения данных видов всё более и более сужается [Миняев, 1965], что закономерно приводит к их естественной редкости. В Вологодской области также целый ряд сибирских таёжных видов находится на границе ареала или в непосредственной близости к ней [Орлова, 1990; Бубырева, 2004] и подлежит охране и/или требует особого внимания в биологическом плане. В связи с этим детальное изучение их хорологии и биоэкологических особенностей на этой территории продолжает оставаться актуальным, помогая выработать верные подходы к методике их мониторинга и сохранения.

Настоящая статья посвящена одному из представителей сибирской фракции флоры Вологодской области – бузульнику сибирскому *Ligularia sibirica* (L.) Cass. (Asteraceae), анализу его распространения, биоморфологических и эколого-ценотических особенностей данного растения.

Материал и методы исследования

Материалами для данной работы послужили результаты собственных полевых исследований, выполняемых с 2000 года по настоящее время, преимущественно на болотных и внутриболотных объектах [Филиппов и др., 2017], а также опубликованные сведения и гербарные коллекции. В полевых условиях маршрутным методом и методом локальных флор составляли флористические списки, делали геоботанические описания, вели фотосъёмку, гербаризировали высшие растения. Гербарный материал передан на хранение в Гербарий Болотной исследовательской группы Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН (акроним MIRE). Также были проанализированы гербарии Вологодского государственного университета (VO), Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (LE), Санкт-Петербургского государственного университета (ЛЕСВ) и цифровой гербарий Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова (MW) [Seregin, 2025]. Просмотрены материалы наблюдений, размещённых в открытом доступе на платформе iNaturalist.org

[iNaturalist, 2025] (в тексте приводятся идентификационные номера наблюдений после отметки «iNat»).

На основе обозначенных выше материалов выполнена морфологическая и фитоценологическая характеристика вида. Жизненная форма охарактеризована в соответствии с системой И.Г. Серебрякова [1962, 1964] и с учётом последующих дополнений [Бобров, 2023]. Требования растений к среде описаны по нескольким экологическим шкалам [Цыганов, 1983; Жукова и др., 2010]. Расчёт толерантности и валентности вида выполнен по методике Л.А. Жуковой [Жукова, 2004; Жукова и др., 2010]; полнота освоения экологического пространства оценена с использованием коэффициента Жуковой (или «коэффициента экологической эффективности» [Жукова и др., 2010]).

Номенклатура в статье приводится согласно «Catalogue of Life» [Bánki et al., 2024].

Координаты в статье приводятся в единообразном формате в виде градусов, выраженных десятичной дробью (до 0.00001° – если проводились измерения с помощью GPS-навигатора в полевых условиях (или если в публикации они были указаны в виде градусов, минут, секунд); до 0.0001° – если имелась возможность однозначной геопривязки; до 0.001° – в иных случаях (при этом, как правило, погрешность/точность координат составляет от ± 100 до ± 1000 м). Несколько гербарных образцов не удалось локализовать в виду слишком большой неточности/размытости формулировки информации на этикетке.

Для картирования местонахождений использована методика сеточного картографирования флоры Европы с полигонами 50×50 км в сетке UTM в рамках проекта Atlas Florae Europaea (AFE) [Uotila et al., 2003]. Карта построена в программе AFEEditor2010 [Lahti, 2010].

Результаты исследования и их обсуждение

Ligularia sibirica (L.) Cass., 1823, Dict. Sci. Nat., ed. 2, 26: 401; Перфильев, 1936, 2–3: 366; Пояркова, 1961, Фл. СССР, 26: 807; Chater, 1976, Fl. Europ., 4: 205, p.p.; Орлова, 1993, Консп. фл. Вол. обл.: 93; Конечная, 1994, Фл. евр. части СССР, 7: 68; Орлова, 1997, Опр. высш. раст. Вол. обл.: 65. – *Othonna sibirica* L., 1753, Sp. Pl.: 924. – *Cineraria sibirica* (L.) L., 1763, Sp. Pl., ed. 2: 1243. – *Hoppea sibirica* (L.) Rchb., 1824, Fl., 7(1): 245. – *Senecillis sibirica* (L.) Simonk., 1886, Enum. Fl. Transsilv.: 143. – *Ligularia arctica* Pojark., 1961, Fl. USSR, 26: 817, 891; Конечная, 1994, Фл. евр. части СССР, 7: 70. – *L. bukovinensis* Nakai, 1944, J. Jap. Bot., 20: 185. (as ‘*bucoviensis*’; and in J. Jap. Bot, 1948, 22: 157); Конечная, 1994, Фл. евр. части СССР, 7: 70. – *Ligularia longipes* Pojark., 1961, Fl. USSR, 26: 816, 890. – *L. pojarkovana* S.W. Liu & T.N. Ho, 2001, Acta Phytotax. Sin., 39(6): 560. – *L. ucrainica* Minderova, 1957, J. Bot. Acad. Sci. Ukraine, 14(2): 46. – *Senecio cacaliifolius* Sch. Bip., 1845, Fl., 28: 50 (as ‘*cacaliaefolius*’) – Бузульник сибирский.

Описание. *L. sibirica* – многолетнее травянистое растение высотой 30–130 см (рис. 1А). Стебли прямостоячие, зелёные, иногда красновато-фиолетовые в нижней части, ребристо-бороздчатые. Листья очерёдные, яйцевидно-сердцевидные, с черешками, снизу голые или опушённые по главным жилкам; розеточные листья треугольно-сердцевидные, 5–20 см длиной, с длинными черешками, верхние с короткими широкими черешками. Корзинки 2–3 см в диаметре, собраны в общее крупное кистевидное соцветие на верхушке стебля (см. рис. 1Б). Цветки жёлтые, краевые язычковые, срединные трубчатые. Плоды – семянки с грязновато-бурым хохолком из простых шероховатых волосков. Размножается исключительно семенами [Снятков и др., 1922; Перфильев, 1936; Пояркова, 1961; Конечная, 1994; Губанов и др., 2004; Маевский, 2014]. Растение цветёт в июне – августе, плодоносит в июле – сентябре [Орлова, 1993, с. 93–94; Паланов, 2004]. Установлено, что препараты на основе бузульника сибирского обладают антиоксидантной активностью [Şuţan et al., 2020], оказывают слабое противовоспалительное действие на модели острого воспаления и имеют малую токсичность [Думаа и др., 2003].



А

Б

Рис. 1. *Ligularia sibirica* (L.) Cass. в Вологодской области:
А – окрестности д. Скулинская (Верховажский район), июль 2022 года;
Б – окрестности с. Шелота (Верховажский район), июль 2024 года
(фотографии Д.А. Филиппова)

Fig. 1. *Ligularia sibirica* (L.) Cass. in the Vologda Region:
А – vicinity of the Skulinskaya village (Verkhovazhsky District), July 2022;
Б – vicinity of the Shelota selo (Verkhovazhsky District), July 2024
(photos by D.A. Philippov)

Биоморфология. Целостное растение *L. sibirica* в зрелом генеративном онтогенетическом состоянии включает корневую и побеговую части. Первая из них представляет собой совокупность большого числа придаточных корней, ветвящихся до третьего–четвёртого порядка. Корни первых порядков ветвления многолетние, возникают, по-видимому, в год формирования материнского метамера побега и отмирают вместе с ним; корни последних порядков – более эфемерные. Побеговая часть является системой монокарпических и вегетативных побегов и их резидов; фактически, это короткое корневище с одним–двумя или несколькими развивающимися побегами на нём.

Важнейшую роль в функционировании особи имеют монокарпические побеги. Каждый из них – это нижнерозеточный ортотропный подземно-надземный (подземная часть не очень велика, погружение в субстрат идёт преимущественно пассивно) двулетний (незначительная базальная часть входит в состав многолетней побеговой системы) дициклический олиственный (с двумя важнейшими формациями листьев – черешковыми листьями срединной формации и сидячими брактеем флоральной зоны) вегетативно-генеративный монокарпический с терминальным соцветием. В качестве последнего выступает фрондулёзно-брактеозная кисть из корзинок с акропетальным зацветанием.

Инициальной почкой дициклического побега является почка в пазухе листа срединной формации материнского дициклического побега. Она трогается в рост после начала цветения последнего и обычно тормозит рост других дочерних побегов, но в ряде случаев одно-

временно развиваются два (редко больше) таковых. Вообще, большое число побегов на одном растении, вероятно, может быть маркером его возраста и комфортности условий среды. После плодоношения побег с верхушки отмирает до места отхождения самого верхнего побега возобновления, а оставшаяся часть формирует корневище в виде системы резидов. Само корневище многолетнее и постепенно (скорость прямо зависит от степени влажности экотопа) отмирает с базального конца.

Таким образом, в пределах монокарпического побега выделяются четыре зоны, обычные для трав подобного типа: нижняя зона торможения, зона возобновления, средняя зона торможения и главное соцветие; модель побегообразования – симподиальная полурозеточная. Жизненная форма *L. sibirica* по системе И.Г. Серебрякова – кистекорневая обыкновенная поликарпическая трава. В старом генеративном онтогенетическом состоянии и позднее возможна морфологическая дезинтеграция с образованием неомоложенных или слабоомоложенных рамет-клонистов.

Распространение. *L. sibirica* – бореальный восточноевропейско-азиатский вид [Орлова, 1993], встречающийся в Европейской России по всей нечернозёмной полосе (крайне редко в чернозёмных регионах), Западной и Восточной Сибири, на Дальнем Востоке, а за пределами РФ – на востоке Средней Азии [Конечная, 1994; Цвелев, 2000; Илларионова, 2013; Маевский, 2014]. Бузульник сибирский отмечен во всех сопредельных с Вологодской областью регионах [Цвелев, 2000; Шмидт, 2005; Кравченко, 2007; Тарасова, 2007; Маевский, 2014; и др.], но в целом редет в направлении с востока на запад.

В Вологодской области *L. sibirica* впервые обнаружен в первой половине 1850-х гг. А.П. Межаковым и указан впервые для области в 1882 году [Ivanitzky, 1882, s. 466] на основании неопубликованного А.П. Межаковым рукописного «Каталога семяносных и высших тайнобрачных растений Вологодской губ. Кадниковскаго уезда» [Снятков, 1927, с. 84]. К настоящему времени бузульник сибирский известен из 86 локалитетов, 20 административных районов, 36 квадратов Атласа флоры Европы (рис. 2).

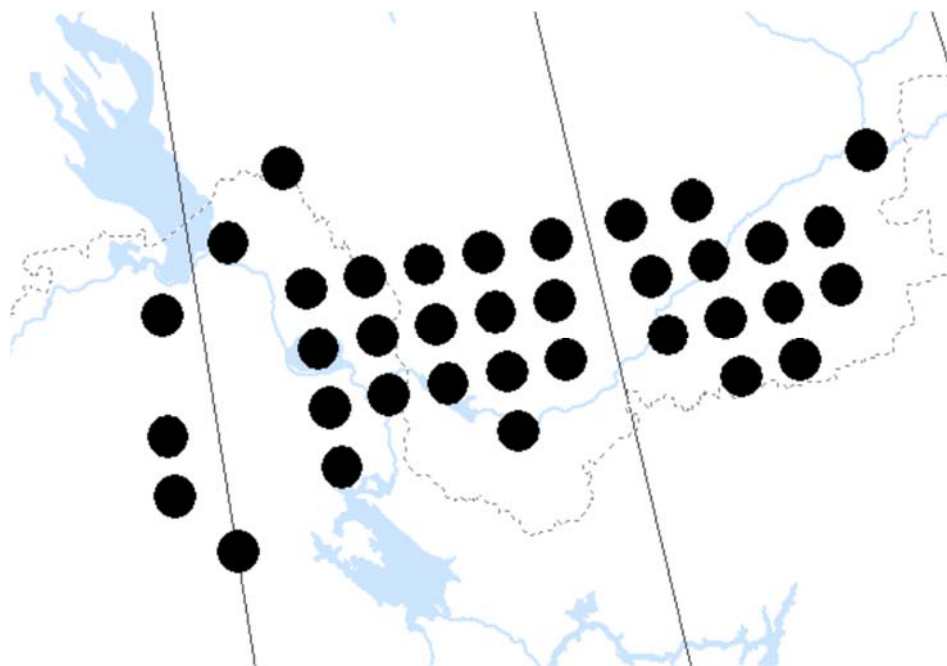


Рис. 2. Распространение *Ligularia sibirica* (L.) Cass. в Вологодской области.
Пуансон соответствует квадрату Атласа флоры Европы [Uotila et al., 2003]
Fig. 2. Distribution of *Ligularia sibirica* (L.) Cass. in the Vologda Region.
A dot corresponds to a particular square of the Atlas Florae Europaeae grid system [Uotila et al., 2003]

Бабаевский район: 1) «На ключевом болоте на берегу р. Зиглянки близ д. Конецкой У. у., 24 июля отцвело» [Исполатов, 1905, с. 58] – ! 4,5 км севернее д. Плесо, болото на берегу руч. Зеглянка, 59.827°N, 35.737°E, 24.07.1902, Е.И. Исполатов, 36VXM2; 2) ~3 км к вост[оку] от д. Колпанка, ~1,5 км к югу от р. Колпь, сфагновое тростниковое болото, 08.07.1978, Е.В. Симачева, А.Е. Месникова, В.И. Симачев (ЛЕСВ) – ! вероятно, верхнее течение р. Колпь, возможно, 59.707°N, 35.632°E, 36VXM2; 3) 2 км выше по р. Суде от с. Борисово-Судское, 59.941°N, 35.992°E, ольшаник, берег ручья, 11.08.1974, Н.И. Орлова, И. Неуймина, Л.[В.] Аверьянов, В. Ведерников (ЛЕСВ, 2 листа); «окр[естности] с. Борисово-Судское» [Паланов, 2004] – 36VXM2; 4) окрестн[ости] д. Островская, смешанный лес, осоковое болото, 23.08.1974, Н.И. Орлова, И. Неуймина, Л.[В.] Аверьянов, В. Ведерников (ЛЕСВ) – ! окрестности бнп. Островская, западнее д. Кобелево, 59.943°N, 35.962°E, 36VXM2; 5) 1 км южн[ее] бнп. Курьяново, 59.939°N, 35.978°E, низинное болото, 26.07.1990, А.Н. Левашов (VO 28366) – 36VXM2; 6) 1 км с[еверо]-в[осточнее] о[з]. Светлое, низинное болото, 25.06.2001, Е. Беляева (VO 28365); «бер[ег] оз. Светлое» [Паланов, 2004] – ! вероятно, окрестности оз. Белое, 59.386°N, 35.638°E, 36VXL1. Вид отмечается для района (без точной локализации находок) [Орлова, 1993, с. 93–94].

Бабушкинский район: 7) Тотемский уезд, [окрестности] д. Харино, 59.988°N, 43.801°E, ключевой болотистый еловый лес по бер[егу] р. Лугоды, 17.08.1926, А.[А.] Корчагин, О.[Ф.] Газе (ЛЕСВ); «окр[естности] д. Харино» [Паланов, 2004] – 38VMM1; 8) 1,2 км юго-западнее д. Веретенье, заболоченный луг, 17.07.1993, А. Платонов (VO 28368); «окр[естности] д. Веретеня» [Паланов, 2004] – ! окрестности урочища Веретеня, 59.859°N, 43.692°E, 38VMM2; 9) [ландшафтный заказник] Сысоевский бор, сосняк-ельник хвощевый, 22.07.2005, А.В. Паланов (VO 28367) – 38VLM4; 10) ландшафтный заказник «Ёюгский бор», 2005–2006 годы [Городишенина, 2007, с. 119] – вероятно, ключевые болота по р. Ключ (или его правым притокам), 59.868°N, 44.421°E, 38VMM4; 11) с. Воскресенское, 59.476°N, 43.982°E, болото, 20.07.2006, О.В. Казунина (VO 67314) – 38VML1.

Белозерский район: 12) Окрестн[ости] [г.] Белозерска, июль 1884 года, получено сухими от г. С-Самуйло (ЛЕСВ, 2 листа); «Белозерск, получ[ено] в сухих экз. от г. С-С» [Антонов, 1888, с. 42]; «окр[естности] г. Белозерска» [Паланов, 2004] – ! вероятно, 37VDG1; написание фамилии коллектора – учителя естествоведения Белозерского городского училища – разнится в ряде источников: Викентий Станиславович Сулима-Самуйлло или Сулимо-Самуйло [Чхобадзе, Филиппов, 2013]; 13) к[олхо]з им. Ленина, 3 км зап[аднее] д. Костино, 59.752°N, 37.884°E, заболоченный луг, 19.07.1998, Ю. Аксёнова (VO 28369); «окр[естности] д. Костино» [Паланов, 2004] – 37VDG2; 14) [окрестности] д. Орлово, 59.780°N, 37.810°E, болото, 16.06.2010, А.Ю. Романовский (VO 67316) – 37VDG2; 15) ПП [памятник природы] Васькин бор, 59.789°N, 37.778°E, болото, 22.06.2010, А.Ю. Романовский (VO 67315) – 37VDG2. Вид отмечается для района (без точной локализации находок) [Орлова, 1993, с. 93–94].

Великоустюжский район: 16) Вологодск[ая] г., Устюжск[ий] у., 1888–93 г., А.Г. Колмаков (MW0311949) – ! вероятно, долина р. Малая Северная Двина, 38VNN4; 17) «Смолинская Выставка, 25.VII.1909 цв.» [Шенников, 1914, с. 133] – ! окрестности д. Смолинская Выставка, 60.585°N, 46.474°E, 38VNN4; 18) Устюжский у., Гаврино (при слиянии рр. Юга и Лузы), высокий глинисто-известковый крутой склон берега Юга, сильно заболоченный на месте выхода грунтовых вод, 28.06.1910, А.[П.] Шенников (ЛЕСВ); «Гаврино, 28.06.1910 цв.» [Шенников, 1914, с. 133] – ! окрестности д. Гаврино, 60.565°N, 46.405°E, 38VNN4; 19) «Орловская казённая лесная дача, 31.07.1911 цв.» [Шенников, 1914, с. 134]; там же, Орловский с/с, Орловская дача, кв. 27, в. 4, 60.505°N, 46.605°E, ельник приручьевого, 18.07.1979, Р.В. Бобровский (VO 28372); «ЛЗ «Орловская роща» [Паланов, 2004] – ! ландшафтный заказник «Урочище "Орловская роща"», 38VNN4; 20) Устюжск[ий] у[езд], с. Бобровниково, 12 в. от Устюга, болотист[ые] места, 18.06.1912, Воронина (LE) – ! окрестности д. Бобровниково, 60.827°N, 46.422°E, 38VNN4; 21) 2,5 км сев[ернее] д. Биричёво, 60.523°N, 46.265°E, вырабо-

танная торфоразработка, 15.08.1985, А.Н. Левашов (VO 28370) – 38VNN4; 22) вост[очнее] д. Погорелово, 60.786°N, 46.528°E, ольшаник, 17.07.2003, А.Н. Левашов (VO 28371) – 38VNN4. Вид отмечается для района (без точной локализации находок) [Орлова, 1993, с. 93–94; Паланов, 2004; Сергиенко, 2014, с. 426].

Верховажский район: 23) окрестности д. Пеженьга, опушка смешанного леса, 20.06.1982, Истомина (VO 28375); «окр[естности] д. Пеженьга» [Паланов, 2004] – ! куст Пеженьга, 60.666°N, 41.703°E, 37VFH2; 24) [окрестности] д. Боровичиха, 60.651°N, 41.857°E, низинный луг, 30.07.1986, А.Б. Чхобадзе (VO 28373); «окр[естности] д. Боровичиха» [Паланов, 2004] – 37VFH2; 25) окр[естности] д. [! с.] Чушевицы, березняк разнотравный, 20.06.1993, М. Наумова (VO 28374); «окр[естности] с. Чушевицы» [Паланов, 2004]; «болото Осоковое» [Левашов, Жукова, 2016, с. 46], окрестности бнп. Пихтенник, ключевое болото, 27.06.2015, АЛ, НЖ [Левашов и др., 2019, с. 262] – ! северо-западнее д. Пихтеник, 60.5329°N, 41.8275°E, 37VFH2; 26) ЛЗ [ландшафтный заказник] «Лиственничный бор», кв. 49, 60.5748°N, 41.8148°E, ключевое болото, 10.06.2006, А.Н. Левашов (VO 67318) – 37VFH2; 27) [окрестности] д. Урусовская, березняк болотистый, 02.07.2008, А.Н. Левашов (VO 67317); «болото Бузульниковое» [Левашов, Жукова, 2016, с. 46]; окрестности д. Урусовская, ключевое болото, 03.06.2016, Н.Н. Жукова [Левашов и др., 2019, с. 262]; 2,3 км южнее д. Урусовская, болото Бузульниковое, 60.6908°N, 42.5874°E, ключевое болото, хвощово-болотнотравяное сообщество, 30.07.2020, Д.А. Филиппов, А.Н. Левашов, Н.Н. Жукова (набл.) – 38VLN4; 28) окрестности д. Артемьевская, 60.7367°N, 41.6181°E, ключевое болото на левом берегу р. Пежма, 23.06.2018, А.Н. Левашов, Н.Н. Жукова (набл.) [Левашов и др., 2019, с. 262] – 37VFH2; 29) 1,5 км юго-восточнее с. Шелота, правый берег р. Вага, болото близ «Троицкого родника», 60.35978°N, 41.68917°E, евтрофное напорного грунтового питания болото, богатотравяно-гипново-сфагновые ковры, 14.10.2018, 13.10.2019, Д.А. Филиппов, А.С. Комарова [Левашов и др., 2019, с. 262], там же, ежегодно наблюдали в 2020–2024 гг. – 37VFG1; 30) болото у автомобильной дороги М-8 «Холмогоры» (655 км/656 км), болото Бузульниковое-Придорожное, 60.5604°N, 41.6959°E, ключевое болото, 17.07.2022, Д.А. Филиппов, А.С. Комарова (MIRE) [Левашов и др., 2023а, с. 66, 67] – 37VFH2; 31) окрестности д. Скулинская, болото Осоковое, 60.58694°N, 41.72333°E, ключевое болото, осоково-болотнотравяное сообщество, 29.07.2022, Д.А. Филиппов, А.С. Комарова (набл.) – 37VFH2; 32) 3,3 км западнее д. Леушинская, болото на склоне р. Ильчуга, 60.4259°N, 41.6403°E, ключевое болото, 29.07.2022, Д.А. Филиппов, А.С. Комарова (набл.) [Левашов и др., 2023а, с. 66] – 37VFH2; 33) заказник «Ивоненский бор» (кластер в окрестностях д. Окатовская), 60.7898°N, 42.5413°E, заболоченный участок 11.07.2023, Н.Н. Жукова (набл.; устное сообщ.) – 38VLN4. Ранее ошибочно указывался для района из локалитета: «окрестности пос. Пежма, луг, 23.06.2018, А.Н. Левашов, Н.Н. Жукова» [Левашов и др., 2019, с. 262], однако, этот пункт находится уже на территории Вельского района Архангельской области (60.8613°N, 41.7250°E, 37VFH2; ~0,25 км до границы с Вологодской областью).

Вожегодский район: 34) «Изредка и понемногу в Зачарондье: близ д. Протасовской, у Лаповских озёр, по болотистой опушке леса» 1896 год, А.И. Колмовский [Колмовский, 1898, с. 244, 266]; «окр[естности] д. Протасовская» [Паланов, 2004] – ! болото у оз. Лаповское-1, 60.722°N, 39.582°E, 37VEN2; 35) Кадниковский у., ст. Вожега, дорога к д. Якушино [?Якушевская], ключевое болото, 12.07.1925, А. Лесков (LE, LECB); Кадниковский у., ст. Вожега, ключевое болото по дороге к д. Якушино [?Якушевская], 12.07.1925, А. Лесков (LECB) – возможно, 60.537°N, 40.139°E, 37VEN4; 36) Бекетовский с/с, [окрестности] д. Гашково, [берег] р. Вожега, 60.498°N, 39.429°E, 03.07.1971, Демидова, Соколова (VO 28376) – 37VEN2; 37) 1,1 км с[еверо]-з[ападнее] д. Надпорожье, 60.449°N, 40.011°E, сосняк-березняк пушицево-вахтово-сфагновый (болото), 03.08.1987, А.Б. Чхобадзе (VO 28363, 28364); «окр[естности] д. Надпорожье» [Паланов, 2004] – 37VEN4; 38) приб[режная] зона р. Кубены, п. Ючка, 60.462°N, 40.741°E, заболоченный луг, 10.07.1998, [И.] Советова (VO 28379); там же, близ п. Ючка, сырой луг, 20.07.2000, И. Советова (VO 28377) – 37VEN4; 39) [куст]

Тавеньга, окр[естности] д. Барановская [=Бараниха], берег оз. Святое, 06.07.2002, А.Н. Левашов (VO 28378); «окр[естности] дд. ... Барановская, ... Тавеньга, берег оз. Святое» [Паланов, 2004] – ! возможно, 60.662°N, 39.651°E, 37VEN2; 40) окрестности д. Холдынка, болото без названия на склоне берега р. Муж, 60.49708°N, 40.99153°E, ключевое болото, 02.07.2013, Д.А. Филиппов (набл.) [Левашов и др., 2023в, с. 46] – 37VFH2; 41) 5,6 км северо-восточнее д. Нижняя, берег оз. Данислово, болото Приозерная Дача, 60.58471°N, 39.39504°E, заболоченный берег болотного озера, 04.07.2017, Д.А. Филиппов (набл.) [Philippov et al., 2022; Филиппов, 2023, с. 588] – 37VEN2; 42) 2,3 км юго-восточнее д. Сырнево, берег оз. Маньлово, 60.3994°N, 39.4639°E, ключевое болото по берегу болотного озера, 05.07.2017, Д.А. Филиппов (набл.) [Philippov et al., 2022; Филиппов, 2023, с. 589] – 37VEG1; 43) 1,3 км северо-восточнее д. Протасовская, болото «Озеро Орехово», 60.71822°N, 39.60909°E, ключевое болото, бузильниково-травяно-гипновое сообщество, 08.07.2020, Д.А. Филиппов (набл.) – 37VEN2. Вид отмечается для района (без точной локализации находок) [Орлова, 1993, с. 93–94].

Вологодский район: 44) «... на торфяных болотах в кустарниках (окр. г. Вологды) ...» [Перфильев, 1936, с. 366] – ! вероятно, 37VEF3; 45) 200 м сев[ернее] д. Катунино, 59.154°N, 40.098°E, заболоченный кустарник 28.07.1959, Адрианова (VO 28381), Торгованова (VO 28380), Подлесный с/с [сельсовет], 300 м сев[ернее] д. Катунино, кустарник заболоченный, 28.07.1959, Бузина, Ефимова (VO 28382); «окр[естности] пос. Лоста» [Паланов, 2004] – 37VEF3; 46) южный берег оз. Заилоское, 59.788°N, 38.911°E, болото, 14.07.2006, М.А. Морошкова (VO 67319) – 37VDG4.

Вытегорский район: 47) 0,2 км сев[еро-западнее] д. Барское [! Боярское], левый берег р. Тагажмы, переходное болото, 01.08.1989, Смирнов (VO 28383); «окр[естности] д. Боярская» [Паланов, 2004] – ! памятник природы «Участок долины реки Тагажмы», 60.918°N, 36.531°E, 37VCH3; 48) ландшафтный заказник «Атлека», 1997 или 1999 годы [Кравченко, 2000, с. 37; Чхобадзе и др., 2014, с. 29] – ! вероятно, по руч. Белая, 37VDJ2; 49) «бер[ег] оз. Сойдозеро» [Паланов, 2004]; ландшафтный заказник «Сойдозерский» [Чхобадзе и др., 2014, с. 29] – 37VDJ2; 50) [окрестности] с. Коштуги, 60.692°N, 35.993°E, болото, 25.07.2006, Н.А. Миничева (VO 67320) – 36VXN2; 51) восточная часть болота Гладкое, ключевое облесённое болото, 27.09.2016, Д.А. Филиппов, С.А. Кутенков (набл.) [Kutenkov, Philippov, 2019, p. 35; Филиппов, 2023, с. 583] – 37VDH2.

Кирилловский район: 52) [национальный парк (далее НП) «Русский Север»], д. [! м-ко] Топорня, берег Шекснинского водохранилища, 59.755°N, 38.378°E, низиннистое болото, 22.06.2001, [Л.] Зиновьева (VO 28384); «окр[естности] д. Топорня» [Паланов, 2004]; «Болота, ольшаники. Сокольский бор» [Сулова и др., 2004, с. 59] – 37VDG4; 53) 10 км с[еверо]-в[осточнее] с. Чарозеро, 60.541°N, 38.735°E, сосняк багульниково-осоковый 26.07.2003, А.Б. Чхобадзе (VO 28387); там же, сосняк багульниковый, 26.07.2003, Шилов (VO 28385); там же, сосняк вересковый, 27.07.2003, [Е.В.] Лобуничева (VO 28388) – 37VDH4; 54) 3 км вост[очнее]. с. Чарозеро, 60.463°N, 38.688°E, сосняк можжевельниковый, 28.07.2003, А.В. Паланов (VO 28389); «окр[естности] с. Чарозеро» [Паланов, 2004] – 37VDH4; 55) [НП «Русский Север»], 2 км вост[очнее] д. Демидово, 59.867°N, 38.609°E, переходное болото, 27.07.2003, А.Н. Левашов (VO 67362) – 37VDG4; 56) [окрестности] д. Косино, болото, 04.07.2004, С. Пешков (VO 67325); [окрестности] п. Вогнема, болото, 03.06.2010, Жук (VO 67326) – ! вероятно речь идёт об одном и том же пункте, заболоченные леса к востоку от данных населённых пунктов, 59.982°N, 38.185°E, 37VDG4; 57) [НП «Русский Север»] [окрестности] д. Коварзино, болото, 24.06.2004, Васильева (VO 67329); там же, 06.07.2007, Р. Сонин (VO 67327); там же, 2 км с[еверо]-вост[очнее] д. Коварзино, 60.165°N, 38.588°E, болото, 06.07.2007, Т. Ковалева (VO 67328) – 37VDG3; 58) НП «Русский Север», Шалго-Бодуновский лес, кв. 13, 60.279°N, 38.454°E, ельник травяной, 20.07.2004, В.И. Антонова (VO 28386) – 37VDG3; 59) б/о [база отдыха] Чайка, сосняк разнотравный на болоте, 21.06.2005, Ершов (VO 67324) – 37VDG4; 60) 1,8 км с[еверо]-в[осточнее] бнп. [! д.] Зуево,

60.348°N, 38.701°E, сосняк осоково-разнотравно-сфагновое, переходное болото, 04.07.2006, А.А. Игнашев (VO 67321, 67322, 67323) [Беляев, 2008, с. 26] – 37VDG3; 61) 4,1 км северо-северо-восточнее д. Трофимово, болото Чарозерское-2, 60.51167°N, 38.65139°E, облесённое ключевое болото, 22.08.2019, Д.А. Филиппов (набл.) [Филиппов, 2023, с. 587] – 37VDH4.

Кичменгско-Городецкий район: 62) д. Овсянниково, 60.152°N, 45.285°E, в зарослях сер[ой] ольхи у ручья на заболоченном лугу, 11.07.1927, А.[А.] Корчагин (LE) – 38VNM1.

Междуреченский район: 63) к[олхо]з Завет, берег реки Нозьмы, с[еверо]-з[ападнее] д. Новое [!д. Новая], 59.304°N, 40.752°E, луг, 22.07.1998, [В.И.] Антонова (VO 28390); там же, луг, 27.07.1998, Трунова (VO 28391); «окр[естности] д. Новая» [Паланов, 2004] – 37VEF3.

Никольский район: 64) Ниловицкий АПХ, Югское л[есничест]во, кв. 17, выд. Кудринский бор, 59.685°N, 45.507°E, сосняк-зеленомошник крупнозлаковый, 10.08.1984, А.В. Паланов (VO 28393) – 38VNM2; 65) 3 км в[осточнее] д. Байдарово, 59.649°N, 45.601°E, обочина лесной дороги, 29.07.1985, Огарков, Кулаков (VO 28392) – 38VNM2; 66) [ландшафтный заказник] «Гладкий бор», 59.37251°N, 44.47083°E, берег [лесного] ручья, 22.07.2005, А.Н. Левашов (VO 28394) [Левашов и др., 2021, с. 64] – 38VML3; 67) окр[естности] д. Качуг, на склоне к р. Боровой Качуг, 60.00688°N, 44.89122°E, травяно-моховое е[втрофное] болото ключевого напорного питания, 25.07.2006, Д.А. Филиппов (VO 67330) – 38VMM3; 68) «окр[естности] д. Байдарово» и «ЛЗ «Кудринский бор» [Паланов, 2004; Скупинова и др., 2022, с. 2000] – 38VNM2; 69) северо-восточнее д. Байдарово, 59.65780°N, 45.54707°E, точность 115 м, 13.06.2024, А.В. Леострин (набл.) (iNat 246210429) – 38VNM2.

Нюксенский район: 70) пойма р. Понга, таволгово-папоротниковая, 22.07.1995, А.В. Паланов (VO 28396) – ! вероятно, долина р. Большая Понга, 60.366°N, 44.115°E, 38VMM3; 71) 4 км ю[го]-в[осточнее] д. Дор, 60.175°N, 44.661°E, сосняк сфагновый, 27.07.1995, [А.В.] Паланов (VO 28395); «окр[естности] д. Дор» [Паланов, 2004] – 38VMM3.

Сямженский район: 72) к[олхо]з «Волна», ю[го]-з[ападнее] 100 м д. Аверинская, 60.202°N, 41.697°E, заброшенные торфо-разработки, 05.08.1986, А. Ефремова (VO 28399) – 37VFG1; 73) вблизи оз. Полянок, 59.934°N, 41.526°E, низинный напорного грунтового (ключевого) питания болотный участок, 2002 год, С.П. Боброва [Евграфова, 2004, с. 130; Philippov et al., 2021]; «бер[ег] оз. Полянок» [Паланов, 2004]; 2 км западнее д. Сидорово, болото Шиченгское, берег оз. Полянок, 59.9316°N, 41.5282°E, заболоченный берег внутриболотного первичного краевого озера, 14.07.2014, Д.А. Филиппов (MIRE) [Филиппов, 2015, с. 99; Philippov et al., 2021]; там же, болото Шиченгское, 59.9327°N, 41.5241°E, низинный напорного грунтового (ключевого) питания болотный участок, 14.07.2014, Д.А. Филиппов (набл.) [Филиппов, 2015, с. 99; Philippov et al., 2021] – 37VFG2.

Тарногский район: 74) к[олхо]з «Союз» [конкретное место не указано], заболоченный луг, 27.07.1992, Хорева (VO 28398) – 38VMN2; 75) берез оз. Семчужское, на вырубке, 28.07.2001, Серкова (VO 28397); «бер[ег] оз. Семчужское» [Паланов, 2004] – ! окрестности оз. Семчужское, болото Великое, 60.534°N, 43.803°E, 38VMN2.

Тотемский район: 76) 6 км сев[ернее] д. Крутая Осыпь, ельник-осинник по берегу р. Сондоги, 29.06.2002, [А.А.] Огарков (VO 28562); [окрестности] д. Угрюмовская, Сондугский зак[азник], берег р. [Сондуга], 29.06.2002, [Н.С.] Балукова (VO 28563); 4 км сев[еро]-в[осточнее] д. Томашево [! бнп. Талашово], Сондугский зак[азник], закустаренный луг, 02.07.2002, Огарков (VO 28400); «бер[ег] оз. Сондугского» [Паланов, 2004]; «Сондугский заказник» [Сулова и др., 2020, с. 88] – ! по всей видимости эти три сбора выполнены в одном месте (северо-восточнее куста Сондуга) и считаем, что они относятся к облесённому болотному участку побережья р. Сондуга до впадения её в оз. Сондугское, в границах ландшафтного заказника «Сондугский»; вероятно, 60.152°N, 42.027°E, 38VLM3; 77) 2,5 км юго-восточнее д. Любавчиха, болото на склоне р. Печеньга, 59.766°N, 42.654°E, ключевое болото, июнь 2014 года, А.А. Огарков (набл.) [Левашов и др., 2023б, с. 133] – 38VLM4. Гербарные

образцы VO 28562 и VO28563 были переопределены нами (исходно они были идентифицированы как *Petasites frigidus* (L.) Fr.) [Филиппов, Бобров, 2025, с. 149].

Усть-Кубинский район: 78) "*Kadnikow, in sumpfigen Wäldern am Flusse Kichta*" [Ivanitzky, 1882, s. 466]; «*Кадник. у. по болотистым лесам ок. р. Кихть (Меж.) ... Цв. VII.*» [Иваницкий, 1883] – ! вероятнее всего, речь идёт про среднее течение р. Кихть, так как дворянская усадьба рода Межаковых находилась в с. Никольское (от которой на восток и северо-восток 8–10 км до реки); 37VEG2; 79) 1,5 км зап[аднее] д. Угол, 60.141°N, 39.304°E, заболоченный лес, 01.07.2002, Исакова, Макарьина (VO 28403); там же, сосняк осоково-сфагновый, 01.07.2002, Л. Межуева, Н. Комягина (VO 28401); там же, 1 км с[еверо]-зап[аднее] д. Угол, 60.149°N, 39.308°E, лес, 01.07.2002, Боярченкова (VO 28402); «*окр[естности] д. Угол*» [Паланов, 2004] – ! болото Журавлишное, 37VEG1.

Устюженский район: 80) в 5 км вверх по левому берегу р. Мологи, лесное верховое болотце, 03.08.1975, Н.И. Орлова, М.А. Василюхина, О.[Ф.] Дзюба, Л.[В.] Аверьянов (LECB); «*бер[е] р. Мологи*» [Паланов, 2004] – ! конкретный населённый пункт, от которого посчитано расстояние, не указан, но, по всей видимости, это районный центр – г. Устюжна и тогда, вероятно, 58.864°N, 36.309°E, 36VXL4.

Харовский район: 81) к[олхо]з «Победа», 1,2 км южнее д. Климовская, верховое болото, 31.07.1987, А.Н. Левашов (VO 28404) – ! возможно, южнее с. Никулинское (Шевница), 60.231°N, 40.104°E, 37VEG3; 82) [окрестности] д. Мятнево, 59.974°N, 40.148°E, лес, 01.06.2010, А.Ю. Романовский (VO 67332) [Левашов и др., 2023в, с. 46] – 37VEG4; 83) [1,5 км северо-восточнее д. Конанцево, севернее] д. Бараниха, [левый берег р. Кубена], 59.972°N, 40.251°E, [пологий склон холма, небольшое ключевое] болото, 04.07.2010, А.Ю. Романовский (VO 67331), 05.06.2011, AP (набл.) [Левашов и др., 2023в, с. 46] – 37VEG4; 84) 1 км восточнее д. Конанцево, 59.963°N, 40.245°E, болото на склоне холма, 06.06.2011, А.Ю. Романовский (VO 73908) [Левашов и др., 2023в, с. 46] – 37VEG4.

Череповецкий район: 85) Череповец[кий] уезд, сев[ерная] часть уезда, близ с. Ивановск[ое], в сосняке на моховом болоте, очень редко, одиночно, 20.07.1895, А. Антонов (LECB); «*окр[естности] д. Ивановское*» [Паланов, 2004] – ! возможно, 59.501°N, 37.931°E, 37VDF1; вероятно именно этот сбор послужил основой для комментария А.А. Антонова в работе А.И. Колмовского [1898, с. 266]: «*Известно доселе только в сев.-вост. части Новгород. губ., из Белозера, Кирилловск, и Череповск. у., везде крайне редко и в небольшом числе особей ...*»; 86) 3 км южнее д. Гора, 59.553°N, 37.269°E, ельник-березняк тростниково-сфагнумовый, 25.07.1997, [А.В.] Паланов (VO 28405) – 37VDG2. Вид отмечается для района (без точной локализации находок) [Орлова, 1993, с. 93–94].

Не представляется возможным локализовать сбор «Кадниковский уезд, на болотах, лето 1909 года, [М.Ф.] Колоколов» (LECB) и основанное на нём указание [Колоколов, 1913, с. 34], ввиду значительного размера уезда (17,5 тыс. км²) и изменений административно-территориального устройства региона в XX веке.

В целом, «растение на севере края обычное растение, к югу сильно редееет» [Перфильев, 1936, с. 366]. Основная масса находок сделана в северной и восточной частях региона. Наибольшее количество находок выполнено в Верховажском (11), Вожегодском и Кирилловском районах (по 10), также выделяются Великоустюгский (7), Бабаевский и Никольский (по 6), Бабушкинский и Вытегорский (по 5), Белозерский и Харовский (по 4) районы. Ещё в 10 районах зафиксирован в 1–3 пунктах. К настоящему времени в области не зафиксирован (или документально не подтверждён) в Вашкинском, Грязовецком, Кадуйском, Сокольском, Чагодощенском и Шекснинском районах.

При анализе распространения вида в рамках картирования, принятого в Атласе флоры Европы, наибольшее количество местонахождений зафиксировано в квадратах 37VFH2 (9 локалитетов), 38VNN4 (7), 36VXM2, 37VDG4 и 37VEN2 (по 5), 37VDG2 и 38VNM2 (по 4), 37VDG3, 37VDH4, 37VEF3, 37VEG4 37VEN4 и 38VMM3 (по 3), 37VDJ2, 37VEG1, 37VFG1, 38VLM4, 38VLN4 и 38VMN2 (по 2), тогда как в оставшихся 17 квадратах (36VXL1, 36VXL4,

36VXN2, 37VCH3, 37VDF1, 37VDG1, 37VDH2, 37VEG2, 37VEG3, 37VFG2, 38VLM3, 38VML1, 38VML3, 38VMM1, 38VMM2, 38VMM4, 38VNM1) отмечался единожды (см. рис. 2).

Эколого-фитоценотическая характеристика. В Вологодской области *L. sibirica* растёт преимущественно на открытых и облесённых евтрофных напорного грунтового питания (ключевых) болотах (рис. 3), сплавинах и по берегам болотных водоёмов и водотоков, заболоченных лесах и лугах. Приуроченность к биотопам с выходами грунтовых вод имеют и другие регионально редкие виды (например, *Blysmus compressus* (L.) Panz. ex Link, *Carex atherodes* Spreng., *C. buxbaumii* Wahlenb., *C. capitata* Sol., *Equisetum scirpoides* Michx., *Petasites frigidus* (L.) Fr., *Selaginella selaginoides* (L.) Schrank & C.F.P.Mart. [Чхобадзе, Филиппов, 2013; Филиппов и др., 2021, 2024, 2025а, 2025б; Филиппов, Бобров, 2023, 2025]). В области *L. sibirica* отмечался также на зарастающих торфоразработках (см. локалитеты № 21 и № 72), но, по всей видимости, эти сборы были сделаны в краевых и/или неразрабатываемых (а только подсушенных в результате мелиоративных работ) местах данных торфяных болот. Ранее было показано, что в условиях еловых низинных болот Брянской области полночленный онтогенетический спектр в популяционных локусах бузультника сибирского формируется только в прогалинах леса [Евстигнеев, Харлампиева, 2014].



Рис. 3. Сообщества с участием *Ligularia sibirica* (L.) Cass. на ключевом болоте (болото Бузультниковое-Придорожное, Верховажский район, Вологодская область), июль 2022 года (фотография Д.А. Филиппова)

Fig. 3. Communities with *Ligularia sibirica* (L.) Cass. in a spring fen (Buzul'nikovoe-Pridorozhnoe mire, Verkhovazhsky District, Vologda Region), July 2022 (photo by D.A. Philippov)

В анализируемых вологодских местонахождениях *L. sibirica*, как правило, не формирует самостоятельных сообществ, хотя в литературе описаны ассоциации, где бузультник сибирский выступает в качестве константного вида в ценозах (например, ассоциации *Caltho*

laetae–Ligularietum sibiricae Ştefan et al. 2000 [Ştefan et al., 2000; Oprea, Sîrbu, 2010], *Orchido-Scoenetum nigricantis* Oberd. 1974 [Matei, 2014], *Primulo–Schoenetum ferruginei* (Koch 1926) Oberdorfer 1957 [Смагин, 2008]).

Ближайшее окружение популяций бузульника сибирского в области формируют не менее 40 видов высших растений (*Ajuga reptans* L., *Angelica sylvestris* L., *Betula nana* L., *Betula pubescens* Ehrh. (единичные особи и/или подрост), *Bistorta officinalis* subsp. *officinalis* Delarbre, *Blysmus compressus* (L.) Panz. ex Link, *Calamagrostis canescens* (Weber) Roth, *Carex buxbaumii* Wahlenb., *Carex canescens* L., *Carex flava* L., *Carex lasiocarpa* Ehrh., *Carex rostrata* Stokes, *Cirsium oleraceum* (L.) Scop., *Comarum palustre* L., *Convallaria majalis* L., *Crepis paludosa* (L.) Moench, *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó, *Drosera rotundifolia* L., *Epilobium palustre* L., *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Epipactis palustris* (L.) Crantz, *Equisetum fluviatile* L., *Equisetum palustre* L., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Galium palustre* L., *Galium uliginosum* L., *Geum rivale* L., *Gymnadenia conopsea* (L.) R.Br., *Juniperus communis* L., *Lathyrus pratensis* L., *Lysimachia vulgaris* L., *Menyanthes trifoliata* L., *Neottia ovata* (L.) Bluff & Fingerh., *Parnassia palustris* L., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Polygala amarella* Crantz, *Potentilla erecta* (L.) Raeusch., *Pyrola rotundifolia* L., *Scutellaria galericulata* L., *Stellaria palustris* Ehrh. ex Retz., *Thelypteris palustris* (Salisb.) Schott, *Thysselinum palustre* (L.) Hoffm., *Valeriana officinalis* L.), а также ряд листостебельных мхов (*Calliergonella cuspidata* (Hedw.) Loeske и др.). В основном это всё виды болотной, прибрежно-болотной и лугово-болотной эколого-ценотических групп.

Согласно экологическим шкалам [Цыганов, 1983; Жукова, 2004; Жукова и др., 2010], *L. sibirica* – гемистенобионтный вид ($It = 0,39$), причём он гемистенобионтен по отношению ко всем компонентам климата: макро- и микроклимату (0,34 и 0,45 соответственно), а также почвенным режимам (0,40) (рис. 4).

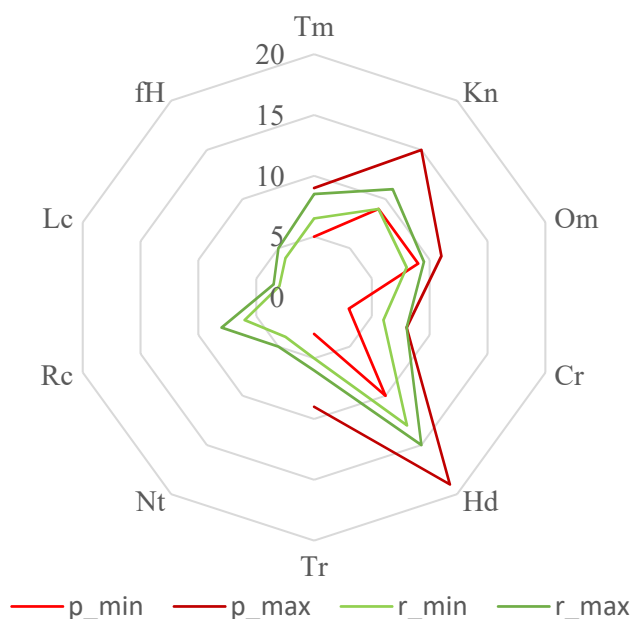


Рис. 4. Потенциальный (обозначен оттенками красного) и реализованный (обозначен оттенками зелёного) экологический ареал *Ligularia sibirica* в Вологодской области
Fig. 4. Potential (shown by red) and consummated (shown by green) ecological range of *Ligularia sibirica* in the Vologda Region

Вид стеновалентен к омброклиматическому фактору ($PEV = 0,20$) и общей температуре климата (0,29), гемистеновалентен к температуре самого холодного месяца года (0,40), влажности почвы (0,43) и обеспеченности её минеральными солями (0,37), а также мезовалентен к континентальности климата (0,47) и освещённости экотопа (0,56). В целом, растение (см. рис. 4) может встречаться при обеспеченности приходящей солнечной радиацией в

пределах 20...50 ккал/см² в год, температуре января –32...–8 °С; климат может быть от материкового до ультраконтинентального с балансом осадков и испарения 0...800 мм в год. Почвы – незасолённые, от бедных до богатых элементами минерального питания с увлажнением от сухолесолугового до болотного. Освещённость экотопа может колебаться в широких пределах – от уровня открытого пространства до светлых лесов. Факторами, ограничивающими общее распространение вида, по-видимому, можно считать общую влажность климата и его среднегодовую температуру, а среди микроклиматических факторов ведущую роль играет обеспеченность почвы элементами минерального питания.

В изученной части Вологодской области реализованный ареал *L. sibirica* ожидаемо уже; выход за пределы потенциального по омброклиматической шкале, вероятно, следует считать артефактом, хотя это и заслуживает дальнейшего изучения (см. рис. 4). Пределы реализованной валентности (REV) в части микроклимата колеблются от 0,03 (для освещённости экотопа) через 0,06 (для богатства почвы минеральными солями и азотом, а также переменности увлажнения экотопа) до 0,12 (для влажности почвы и реакции её раствора). Среднее значение коэффициента Жуковой (KEV) в целом составляет 27 %, а для микроклимата – 16 %, в том числе по влажности почвы 27 %, её солеобеспеченности 16 %, освещённости экотопа 5 %. Такие величины, в общем, характерны для редких видов и показывают слабое использование экологических потенциалов растения в регионе.

Интересно, что вид в условиях исследованных местообитаний (ключевые болота и берега болотных озёр) тяготеет к относительно более затенённым (3...3.5 балла шкалы освещённости), средневлажным (13...15 баллов) и среднебогатым минеральными солями (5...6 балла) условиям, избегая экстремумов. Кроме того, выявлено, что здесь растение встречается на слабокислых (рН 5.5–6.0; 6...8 баллов шкалы реакции почвенного раствора) почвах, бедных азотом (4...5 баллов) и со слабо переменным увлажнением (4...5 баллов). Лимитирующим распространение вида в Вологодской области фактором микроклимата можно считать освещённость.

L. sibirica определяют, как болотный вид [Цвелев, 2000], автохор, гигрофил, гемерофоб [Тарасова, 2007].

Вопросы охраны. На международном уровне *L. sibirica* включён в «The IUCN Red List of Threatened Species» с категорией «Data Deficient» [Bernhardt et al., 2011]. В Российской Федерации вид охраняется на территории 20 субъектов [Ligularia..., 2025],

На редкость вида в Вологодской области обращали внимание многие исследователи её флоры [Снятков и др., 1922, с. 181; Перфильев, 1936, с. 366; Орлова, 1993, с. 93–94]. В регионе бузульник сибирский был включён в «Список редких растений Вологодской области» [Сулова, Антонова, 1993, с. 227], а в дальнейшем внесён в первое издание областной Красной книги [2004] с категорией 3/LC (редкий вид). Последующее ведение региональной Красной книги показало, что вид не нуждается в изменении данного природоохранного статуса [Сулова и др., 2013]. Согласно Постановлению Правительства Вологодской области № 316 от 14.03.2024¹, *L. sibirica* имеет категорию статуса редкости – 3 (виды, являющиеся редкими, находящиеся в состоянии, близком к угрожаемому); категорию статуса угрозы исчезновения – НО (виды, вызывающие наименьшие опасения); категорию статуса приоритета природоохранных мер – III (принятие дополнительных мер по сравнению с предусмотренными законодательством для видов, занесённых в Красную книгу Вологодской области, не требуется).

Вид охраняется и в сопредельных областях: Ленинградская (категория VU – уязвимый вид (D1+2)) [Красная..., 2017]; Костромская (категория 3 – редкий вид) [Красная..., 2019]; Новгородская [категория VU – уязвимые виды]; Тверская (категория 3/У/III) [Красная..., 2024].

¹ Постановление Правительства Вологодской области № 316 от 14.03.2024 «О внесении изменений в некоторые постановления Правительства области».

Большинство известных в области популяций бузульника сибирского представлены, как правило, небольшими числом особей (3–7), но имеются и местонахождения, где он выступает «фоновым видом» на площади от 10 до 200 м² (подобное отмечено, например, на нескольких ключевых болотах в долинах рек Вага и Кулой). В Междуреченском районе (в при-террасной пойме реки Нозьмы) обнаружены устойчивые полночленные популяции с высокой плотностью особей (24 особи на 1 м²) [Паланов, 2004]. Динамика численности популяций этого вида в Вологодской области не изучалась. Основным лимитирующим фактором является изменение гидрологического режима территории, в том числе в результате рубки лесов (в особенности болотных и заболоченных), осушения болот, торфодобычи, распашки земель, лесных пожаров. Умеренный выпас скота не оказывает отрицательного влияния на состояние популяций [Паланов, 2004].

Охраняется в границах 13 особо охраняемых природных территорий (далее ООПТ), в том числе: национальный парк «Русский Север» (включая заповедный участок «Шалго-Бодуновский лес») (Кирилловский район); ландшафтные заказники «Ёюгский бор» и «Сысовский бор» (Бабушкинский район), «Урочище "Орловская роща"» (Великоустюгский район), «Лиственничный бор» (Верховажский район), «Атлека» и «Сойдозерский» (Вытегорский район), «Гладкий бор» и «Кудринский бор» (Никольский район) и «Сондугский» (Тотемский район); ландшафтно-рекреационный заказник «Ивоненский бор» (Верховажский район); памятники природы «Васькин бор» (Белозерский район) и «Участок долины реки Тагажмы» (Вытегорский район). Необходимыми мерами охраны *L. sibirica* являются запрет рубок и ограничение иной хозяйственной деятельности, приводящей к изменению гидрологического режима в местах произрастания, контроль и мониторинг состояния выявленных в регионе популяций, целенаправленный поиск новых мест его произрастания, создание новых ООПТ в случае обнаружения крупных устойчивых локальных популяций, проведение дальнейших исследований его экологии. Ранее нами было рекомендовано придать охраняемый статус для нескольких особо ценных болот, которые характеризуются в том числе и концентрацией целого ряда охраняемых и редких видов (не исключая *L. sibirica*): болото Гладкое (Вашкинский и Вытегорский районы), болото вокруг оз. Данислово и болото вокруг оз. Манылово (Вожегодский район), болото Чарозерское (Кирилловский район), болото Шиченгское (восточная часть) (Сямженский район) [Филиппов, 2023]. В ценозах в непосредственной близости с *L. sibirica* зафиксировано 7 редких и охраняемых сосудистых растений (*Blysmus compressus*, *Carex buxbaumii*, *Convallaria majalis*, *Dactylorhiza incarnata*, *Epipactis helleborine*, *E. palustris*, *Gymnadenia conopsea*). В литературе имеются указания на успешное культивирование бузульника сибирского [Гудкова, Минязева, 2020].

Заключение

В Вологодской области *Ligularia sibirica* известен с середины XIX века и к настоящему времени зафиксирован в 86 локалитетах, относящихся к 20 административным районам или к 36 квадратам (по сеточному картированию Атласа флоры Европы). В большинстве районов и квадратов отмечался 1–3 раза. Наибольшее количество находок выполнено в Верховажском, Вожегодском и Кирилловском районах.

Жизненная форма *L. sibirica* по системе И.Г. Серебрякова – кистекорневая обыкновенная поликарпическая трава.

Вид предпочитает открытые или облесённые евтрофные болота напорного грунтового питания, сплавины и берега болотных водоёмов и водотоков, реже заболоченные леса и луга. Местообитания бузульника сибирского богаты и на другие редкие и охраняемые виды (7 видов сосудистых растений отмечены в непосредственной близости).

L. sibirica – гемистенобионтный вид (в том числе по отношению ко всем компонентам климата и почвенным режимам). В условиях Вологодской области растение в целом слабо реализует свои экологические потенции (для большинства факторов среды коэффициент Жуковой не превышает 0,27) и встречается в отличных от оптимальных условиях произрастания.

Вид включён в региональную Красную книгу с категориями статусов редкости, уязвимости, приоритета природоохранных мер 3/НО/III. Отмечен в границах 13 действующих ООПТ. Основные угрозы связаны с изменением гидрологического режима территории. Для сохранения *L. sibirica* и других редких и охраняемых болотных видов рекомендуется дополнительно включить в состав сети ООПТ пять объектов.

Авторы благодарны А.В. Леострину (БИН РАН, СПбГУ) и А.Б. Чхобадзе (ВоГУ) за помощь в работе с коллекциями, И.В. Филоненко и М.Я. Борисову (ВологодНИРО), С.А. Кутенкову (КарНЦ РАН), А.Н. Левашову (МОУ ДО «Центр творчества»), Н.Н. Жуковой (Нижне-Кулойская СОШ), А.С. Комаровой (ИБВВ РАН) и В.А. Филиппову за помощь в полевых работах.

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*, 19: 1–66.
- Беляев К. 2010. Новые местонахождения редких видов сосудистых растений Вологодской области в окрестностях деревни Коротецкая (Кирилловский район). *В кн.: Вестник НСО. Серия «Физико-математические и естественнонаучные дисциплины»*. Вып. 8. Вологда, ВГПУ: 23–27.
- Бобров Ю.А. 2023. Жизненные формы семенных растений Республики Коми. Сыктывкар, Изд-во СГУ им. Питирима Сорокина, 167 с.
- Бубырева В.А. 2004. Флористическое районирование северного макросклона Русской равнины на основе сгущений границ ареалов. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 3. Биология*, 1: 35–68.
- Городишенина А. 2007. Сравнительный анализ флоры заказников «Ёюгский бор» и «Михалёво». *В кн.: Известия Вологодского общества изучения Северного края*. Вып. 16. Вологда, Древности Севера: 116–120.
- Губанов И.А., Киселева К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. 2004. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т. 3. Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные). М., Тов-во науч. изд. КМК, 520 с.
- Гудкова Н.Ю., Миняева Ю.М. 2020. Представители рода *Ligularia* Cass. в биокolleкции ботанического сада ВИЛАР. *Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии*, 19(2): 27–31. DOI: 10.14258/pbssm.2020069
- Думаа М., Мункбаатар А., Амарсанаа Б., Алтанчимэг Д., Нарантуяа С., Мягмар Л. 2003. Изучение химического состава, противовоспалительного действия и токсичности бузульника сибирского. *Сибирский медицинский журнал*, 40(5): 65–68.
- Евграфова И. 2004. Экологическая паспортизация озёр Сямженского района. *В кн.: Известия Вологодского общества изучения Северного края*. Вып. 13. Вологда, Древности Севера: 130–132.
- Евстигнеев О.И., Харламбиева М.В. 2014. Онтогенез и состояние популяций *Ligularia sibirica* (Asteraceae) в ненарушенных ельниках на низинных болотах (Брянская область). *Ботанический журнал*, 99(6): 670–681.
- Жукова Л.А. 2004. Оценка экологической валентности видов основных эколого-ценотических групп. *В кн.: Восточноевропейские леса: история в голоцене и современность*. Кн. 1. М., Наука: 256–270.
- Жукова Л.А., Дорогова Ю.А., Турмухаметова Н.В., Гаврилова М.Н., Полянская Т.А. 2010. Экологические шкалы и методы анализа экологического разнообразия растений. Йошкар-Ола, МарГУ, 368 с.

- Иваницкий Н.А. 1883. Список растений Вологодской губернии, как дикорастущих, так и возделываемых на полях и разводимых в садах и огородах. *Труды общества естествоиспытателей при Императорском Казанском Университете*, 12(5): 3–112.
- Илларионова И.Д. 2013. Род *Ligularia* (Asteraceae, Senecioneae) во флоре Дальнего Востока. *Ботанический журнал*, 98(9): 1147–1165.
- Исполатов Е. 1905. О растительности восточной части Новгородской губернии. *Труды Императорского Санкт-Петербургского Общества Естествоиспытателей. Отделение ботаники*, 34: 33–64.
- Камелин Р.В. 2017. Флора севера европейской России (в сравнении с близлежащими территориями). СПб., Изд-во ВВМ, 240 с.
- Колмовский А.И. 1898. Материалы к флоре Кирилловского уезда Новгородской губернии. *Труды Императорского Санкт-Петербургского Общества Естествоиспытателей. Отделение ботаники*, 28(3): 223–269.
- Колоколов М.Ф. 1913. Растительность уезда. В кн.: Материалы для оценки земель Вологодской губернии: Кадниковский уезд. Т. 5, Вып. 2. Вологда: 32–40.
- Конечная Г.Ю. 1994. Триба 2. Senecioneae Cass. В кн.: Флора Европейской части СССР. Т. 7. СПб., Наука: 52–77.
- Кравченко А.В. 2000. Флора. В кн.: Великий Андомский водораздел. Петрозаводск, КарНЦ РАН: 36–39.
- Кравченко А.В. 2007. Конспект флоры Карелии. Петрозаводск, КарНЦ РАН, 403 с.
- Красная книга Вологодской области. Т. 2. Растения и грибы. 2004. Вологда, Вологодский государственный педагогический университет, издательство «Русь», 359 с.
- Красная книга Костромской области. 2019. 2-е изд., перераб. и доп. Кострома, Костромской гос. университет, 431 с.
- Красная книга Ленинградской области: Объекты растительного мира. 2017. СПб., ИПФ «Марафон», 840 с.
- Красная книга Новгородской области. 2015. СПб., Изд-во «Дитон», 480 с.
- Красная книга Тверской области. 2024. 3-е изд., перераб. и доп. М., ООО «Стратегия ЭКО», 600 с.
- Левашов А.Н., Жукова Н.Н. 2016. Евтрофные напорного грунтового питания болота Верховажского района как места локализации популяций редких растений. В кн.: Сетевое взаимодействие учреждений образования Вологодской области: направления и результаты естественнонаучных исследований. Сборник статей. Вологда, Древности Севера: 44–50.
- 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., 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 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. 2023в. 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
- Маевский П.Ф. 2014. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. испр. и доп. М., Тов-во науч. изд. КМК, 635 с.
- Миняев Н.А. 1965. Сибирские таёжные элементы во флоре северо-запада европейской части СССР. В кн.: Ареалы растений флоры СССР. Л., изд-во Ленинград. ун-та: 50–92.
- Орлова Н.И. 1990. Схема флористического районирования Вологодской области. *Ботанический журнал*, 75(9): 1270–1277.
- Орлова Н.И. 1993. Конспект флоры Вологодской области. Высшие растения. *Труды Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей*, 77(3): 1–262.

- Паланов А.В. 2004. Бузульник сибирский – *Ligularia sibirica* (L.) Cass. s. l. В кн.: Красная книга Вологодской области. Т. 2. Растения и грибы. Вологда, ВГПУ, Изд-во «Русь»: 59.
- Перфильев И.А. 1936. Флора Северного края. Ч. II–III. Двудольные. Архангельск, Севкрайгиз, 398 с.
- Пояркова А.И. 1961. Род 1564. Бузульник – *Ligularia* Cass. В кн.: Флора СССР. Т. 26. М.–Л., Изд-во АН СССР: 788–857.
- Сергиенко В.Г. 2014. Состав и структура локальных флор в восточной части Вологодской области. *Ботанический журнал*, 99(4): 418–442.
- Серебряков И.Г. 1962. Экологическая морфология растений. Жизненные формы покрытосеменных и хвойных. М., Высшая школа, 378 с.
- Серебряков И.Г. 1964. Жизненные формы высших растений и их изучение. В кн.: Полевая геоботаника. Т. 3. М., Л., Изд-во АН СССР: 146–205.
- Скупинова Е.А., Золотова О.А., Бондаренко Д.А. 2022. Особо охраняемые природные территории Вологодской области (уникальные ландшафты). Череповец, Порт-Апрель, 239 с.
- Смагин В.А. 2008. Союз *Caricion davallianae* на северо-западе Европейской России. *Ботанический журнал*, 93(7): 1029–1082.
- Снятков Ав.Ал. 1927. К истории изучения флоры Вологодского края [XVIII и XIX в. в.]. В кн.: Север. № 2(6). Вологда, ВОИСК: 82–90.
- Снятков А., Ширяев Г., Перфильев И. 1913. Определитель растений лесной полосы северо-востока Европейской России. Губ. Вологодская, Вятская, Костромская, Пермская (кроме степи), Ярославская, юг Архангельской и сев. Урал. Вологда, Тип. П.А. Цветова, 208 с.
- Суслова Т.А., Антонова В.И. 1993. Редкие растения Вологодской области. В кн.: Особо охраняемые природные территории, растения и животные Вологодской области. Вологда, Полиграфист: 180–193, 214–229.
- Суслова Т.А., Левашов А.Н., Чхобадзе А.Б. 2020. Флора Тотемского района. В кн.: Тотемский край. Сборник краеведческих материалов. Т. 1. Природа, история, культура. Вологда–Тотьма, Родники, Интеллект будущего: 75–91.
- Суслова 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. *Фиторазнообразие Восточной Европы*, 7(3): 93–104. DOI: 10.24411/2072-8816-2013-10022
- Суслова Т.А., Шведчикова Н.К., Вахрамеева М.Г., Паланов А.В., Левашов А.Н., Березина Н.А., Афанасьева Н.Б. 2004. Сосудистые растения национального парка «Русский Север» (Аннотированный список видов). М., Комиссия РАН по сохранению биоразнообразия, ИПЭЭ РАН, 64 с.
- Тарасова Е.М. 2007. Флора Вятского края. Ч. 1. Сосудистые растения. Киров, Кировская обл. типография, 293 с.
- Филиппов Д.А. 2015. Флора Шиченгского водно-болотного угодья (Вологодская область). *Фиторазнообразие Восточной Европы*, 9(4): 86–117. DOI: 10.24411/2072-8816-2015-10033
- Филиппов Д.А. 2023. Структура и системная организация гидробиоценозов болот. Дис. ... докт. биол. наук. Борок, 589 с.
- Филиппов Д.А., Бобров Ю.А. 2023. *Carex buxbaumii* Wahlenb. (Cyperaceae) в Вологодской области. *Полевой журнал биолога*, 5(1): 5–21. DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-1-5-21
- Филиппов Д.А., Бобров Ю.А. 2025. *Petasites frigidus* (L.) Fr. (Asteraceae) в Вологодской области, Россия. *Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П.Г. Смидовича*, 36: 138–163. DOI: 10.24412/cl-31646-2686-7117-2025-36-138-163
- 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
- Филиппов Д.А., Левашов А.Н., Бобров Ю.А. 2024. *Carex capitata* (Cyperaceae) в Вологодской области. *Труды Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН*, 106(109): 7–16. DOI: 10.47021/0320-3557-2024-7-16
- Филиппов Д.А., Левашов А.Н., Бобров Ю.А. 2025а. *Carex atherodes* (Cyperaceae) в Вологодской области. *Труды Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН*, 109(112): 7–19. DOI: 10.47021/0320-3557-2025-7-19

- Филиппов Д.А., Левашов А.Н., Романовский А.Ю., Жукова Н.Н., Бобров Ю.А. 2025б. *Equisetum scirpoides* Michx. и *E. variegatum* Schleich. ex F. Weber & D. Mohr. (Equisetaceae) в Вологодской области, Россия. *Полевой журнал биолога*, 7(1): 5–39. DOI: 10.52575/2712-9047-2025-7-1-5-39
- Филиппов Д.А., Прокин А.А., Пржиборо А.А. 2017. Методы и методики гидробиологического исследования болот: учебное пособие. Тюмень, Изд-во ТюмГУ, 207 с.
- Цвелёв Н.Н. 2000. Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). СПб., Изд-во СПХФА, 781 с.
- Цинзерлинг Ю.Д. 1934. География растительного покрова Северо-Запада Европейской части СССР. В кн.: Труды Геоморфологического института АН СССР. Серия физико-географическая. Вып. 4. Л., изд-во АН СССР, 377 с.
- Цыганов Д.Н. 1983. Фитоиндикация экологических режимов в подзоне хвойно-широколиственных лесов. М., Наука, 197 с.
- 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
- Чхобадзе А.Б., Филиппов Д.А., Левашов А.Н. 2014. Сосудистые растения вологодской части Андомской возвышенности. *Фиторазнообразие Восточной Европы*, 8(1): 20–42. DOI: 10.24411/2072-8816-2014-10002
- Шенников А.П. 1914. К флоре Вологодской губернии. СПб., Тип. «Печатный Труд», 183 с.
- Шмидт В.М. 2005. Флора Архангельской области. СПб., Изд-во С.-Петерб. ун-та, 345 с.
- Bánki O., Roskov Y., Döring M. et al. 2024. Catalogue of Life (Annual Checklist 2024). Catalogue of Life. Amsterdam, Netherlands. DOI: 10.48580/dg9ld
- Bernhardt K.G., Dostalova A., Ferakova V., Gygax A., Hodálová I., Illarionova I., Király G., Petrova A., Rasomavicius V. 2011. *Ligularia sibirica* (Europe assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T162069A5546780. Available at: <https://apistaging.iucnredlist.org/en/species/162069/5546780> (accessed June 1, 2025).
- Cajander A.K. 1901. Siperialaisen lehtikuusen (*Larix sibirica* Led.) lansirajasta. *Meddelanden af Societas pro Fauna & Flora Fennica*, 27: 24–34.
- iNaturalist. 2025. Available at: <https://www.inaturalist.org> (accessed on May 21, 2025).
- Ivanitzky N. 1882. Ueber die Flora des Gouvernements Wologda. [*Engler's*] *Botanische Jahrbucher fur Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie*, 3(5): 448–482.
- Kutenkov S.A., Philippov D.A. 2019. The structure and dynamics of the vegetation of Gladkoe Mire in the upper reaches of the sinking Uzhla River (Vologda Region). *Ecosystem Transformation*, 2(3): 32–46. DOI: 10.23859/estr-190418
- Lahti T. AFEEEditor2010. Botanical Museum, Finnish Museum of Natural History, University of Helsinki. Available at: <https://archive.org/details/Afeeditor2010> (accessed May 31, 2025).
- Ligularia sibirica* (L.) Cass. // Plantarium. Plants and lichens of Russia and neighboring countries: open online galleries and plant identification guide. 2025. Available at: <https://www.plantarium.ru/lang/en/page/view/item/22689.html> (accessed June 1, 2025).
- Matei A.N. 2014. Phytosociological study concerning associations with *Ligularia sibirica* (L.) Cass. in Romania. *Current Trends in Natural Sciences*, 3(6): 54–60.
- Oprea A., Sîrbu C. 2010. Phytocoenotic surveys on some mesotrophic – eutrophic marshes in eastern Romania. *Journal of Plant Development*, 17: 75–108.
- Philippov D.A., Ermilov S.G., Zaytseva V.L., Pestov S.V., Kuzmin E.A., Shabalina J.N., Sazhnev A.S., Ivicheva K.N., Sterlyagova I.N., Leonov M.M., Boychuk M.A., Czobadze A.B., Prokina K.I., Dulin M.V., Joharchi O., Shabunov A.A., Shiryaeva O.S., Levashov A.N., Komarova A.S., Yurchenko V.V. 2021. Biodiversity of a boreal mire, including its hydrographic network (Shichenskoe mire, north-western Russia). *Biodiversity Data Journal*, 9: e77615. DOI: 10.3897/BDJ.9.e77615
- 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
- Seregin A.P. (ed.). 2025. Moscow Digital Herbarium: Electronic resource. Moscow State University. Available at: <https://plant.depo.msu.ru/> (accessed May 15, 2025).
- Ştefan N., Sîrbu I., Oprea A., Mânzu C., 2000. Contributions to the study of Romania's vegetation (III). *Analele Ştiinţifice ale Universităţii Al. I. Cuza Iaşi, Seria II a. Biologie vegetală*, 46: 127–132.

- Șuțan N.A., Matei A.N., Tătaru L.D., Moga S.G., Manolescu D.Ș., Topală C.M., Oprea E., Tecuceanu V. 2020. Chemical composition, antioxidant and cytogenotoxic effects of *Ligularia sibirica* (L.) Cass. roots and rhizomes extracts. *Caryologia*, 73(1): 83–92. DOI: 10.13128/caryologia-116
- Uotila P., Kurtto A., Junikka L. 2003. New face of Atlas Florae Europaeae. *Boccone*, 16(2): 1107–1111.

References

- Antonov A.A. 1888. Materialy k flore Novgorodskoy gubernii. Otchot botanicheskomu otdeleniyu S.-Peterburgskogo Obshchestva Yestestvoispytateley o letney komandirovke v Tikhvinskiy i Belozerskiy uyezdy [Materials on flora of the Novgorod province. Report to the Botanical Department of the St. Petersburg Society of Naturalists on a summer trip to the Tikhvinsky and Belozersky counties]. *Trudy Imperatorskogo Sankt-Peterburgskogo Obshchestva Estestvoispytateley. Otdelenie botaniki*, 19: 1–66.
- Belyaev K. 2010. Novyye mestonakhozhdeniya redkikh vidov sosudistyykh rasteniy Vologodskoy oblasti v okrestnostyakh derevni Korotetskaya (Kirillovskiy rayon) [New locations of rare species of vascular plants in the Vologda Region in the vicinity of the Korotetskaya village (Kirillovsky district)]. *In: Vestnik NSO. Ser. "Fiziko-matematicheskiye i yestestvennonauchnyye distsipliny"* [Bulletin of the NSO. Ser. "Physico-mathematical and natural science disciplines"]. Vol. 8. Vologda, Vologda State Pedagogical University: 23–27.
- Bobroff Yu.A. 2023. Zhiznennyye formy semennykh rasteniy Respubliki Komi [Life forms of seed plants of the Komi Republic]. Syktyvkar, Pitirim Sorokin Syktyvkar State University Publ. 167 p.
- Bubyreva V.A. 2004. Floristic regions in the northern slope of the Russian plain as established by area borders' concentrations. *Vestnik of Saint Petersburg University. Biology*, 1: 35–68 (in Russian).
- Gorodishenina A. 2007. Sravnitel'nyy analiz flory zakaznikov "Yoyugskiy bor" i "Mikhalevo" [Comparative analysis of the flora of the "Yoyugskiy bor" and "Mikhalevo" nature reserves]. *In: Izvestiya Vologodskogo obshchestva izucheniya Severnogo kraya* [Izvestiya of Vologda Society for the Study of Severnyy kraj]. Vol. 16. Vologda, Drevnosti Severa: 116–120.
- Gubanov I.A., Kiseleva K.V., Novikov V.S., Tikhomirov V.N. 2004. Illyustrirovannyi opredelitel' rasteniy Sredney Rossii. T. 3. Pokrytosemnyye (dvudol'nyye: razdel'nolepestnyye) [Illustrated guide to plants of Central Russia. Vol. 3. Angiosperms (dicots: dicotyledons)]. Moscow, Tov-vo nauch. izd. KMK, 520 c.
- Gudkova N.Yu., Minyazeva Yu.M. 2020. Representatives of the genus *Ligularia* Cass. in the biocollection of the botanical garden VILAR. *Problems of Botany of South Siberia and Mongolia*, 19(2): 27–31 (in Russian). DOI: 10.14258/pbssm.2020069
- Dumaa M., Munkhbaatar A., Amarsanaa B., Altanchimeg D., Narantuya S., Myagmar L. 2003. The study of chemical composition of *Ligularia sibirica* (L.) Cass., growing in Mongolia and its anti-inflammatory activity and toxicity. *Siberian Medical Journal (Irkutsk)*, 40(5): 65–68 (in Russian).
- Evgrafova I. 2004. Ekologicheskaya pasportizatsiya ozer Syamzhenskogo rayona [Ecological certification of lakes in Syamzhensky district]. *In: Izvestiya Vologodskogo obshchestva izucheniya Severnogo kraya* [Izvestiya of Vologda Society for the Study of Severnyy kraj]. Vol. 13. Vologda, Drevnosti Severa: 130–132.
- Evstigneev O.I., Kharlampieva M.V. 2014. Ontogeny and the population state of *Ligularia sibirica* (Asteraceae) in undisturbed swamped spruce forest in Bryansk Region. *Botanicheskii Zhurnal*, 99(6): 670–681 (in Russian).
- Zhukova L.A. 2004. Otsenka ekologicheskoy valentnosti vidov osnovnykh ekologo-tsenoticheskikh grupp [Estimate of the ecological valency of species of the main ecological and cenotic groups]. *In: Vostochnoyevropeyskiye lesa: istoriya v golotsene i sovremennost'* [Eastern European Forests: History in the Holocene and Modernity]. Book 1. Moscow, Publ. Nauka: 256–270.
- Zhukova L.A., Dorogova Y.A., Turmuhametova N.V., Gavrilova M.N., Poljanskaja T.A. 2010. Ecological indicator values and methods of analysis of ecological diversity of plants. Yoshkar-Ola, Publ. Mari State University, 368 p. (in Russian).
- Ivanitzky N.A. 1883. Spisok rasteniy Vologodskoy gubernii, kak dikorastushchikh, tak i vzdelyvayemykh na polyakh i razvodimyykh v sadakh i ogorodakh [The list of plants of the Vologda province, both wild-growing and cultivated in the fields and cultivated in gardens]. *Trudy obshchestva yestestvoispytateley pri Imperatorskom Kazanskom Universitete*, 12(5): 3–112.
- Illarionova I.D. 2013. The genus *Ligularia* (Asteraceae, Senecioneae) in flora of the Russian Far East. *Botanicheskii Zhurnal*, 98(9): 1147–1165 (in Russian).

- 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 Estestvoispytateley. Otdelenie botaniki*, 34: 33–64.
- Kamelin R.V. 2017. Flora severa yevropeyskoy Rossii (v sravnenii s blizlezhazhchimi territoriyami). [Flora of the north of European Russia (in comparison with neighboring territories)]. Saint Petersburg, VVM Publ., 240 p.
- Kolmovskii A.I. 1898. Materialy k flore Kirillovskogo uyezda Novgorodskoy gubernii [Materials for the flora of the Kirillovsky district of the Novgorod province]. *Trudy Imperatorskogo Sankt-Peterburgskogo Obshchestva Estestvoispytateley. Otdelenie botaniki*, 28(3): 223–269.
- Kolokolov M.F. 1913. Rastitel'nost' uyezda [Vegetation of the county]. In: *Materialy dlya otsenki zemel' Vologodskoy gubernii: Kadnikovskiy uyezd. T. 5, vyp. 2* [Materials for the assessment of lands of the Vologda province: Kadnikovsky county. Vol. 5, Issue 2]. Vologda: 32–40.
- Konechnaya G.Yu. 1994. Tribe 2. Senecioneae Cass. In: *Flora Yevropeyskoy chasti SSSR* [Flora of the European part of the USSR]. Vol. VII. Saint Petersburg, Nauka Publ.: 52–77.
- Kravchenko A.V. 2000. Flora [Flora]. In: *Velikiy Andomskiy vodorazdel* [The Great Andomskiy Watershed]. Petrozavodsk, KarNTS RAN: 36–39.
- Kravchenko A.V. 2007. A compendium of Karelian flora (vascular plants). Petrozavodsk, KarNTs RAN, 403 p. (in Russian).
- Red Data Book of the Vologda Region. 2004. Vol. 2. Plants and fungi. Vologda, VGPU & Rus' Publ., 359 p. (in Russian).
- Red Data Book of the Kostroma Region. 2019. 2nd edition. Kostroma, Kostromskoy gos. universitet, 431 p. (in Russian).
- Red Data Book of the Leningrad Region: Objects of the plant world. 2017. Saint Petersburg, Publ. IPF "Marafon", 840 p. (in Russian).
- Red Data Book of the Novgorod Region. 2015. Saint Petersburg, izd-vo "Diton", 480 p. (in Russian).
- Red Data Book of the Tver Region. 2024. 3rd edition. Moscow, OOO "Strategiya EKO", 600 p. (in Russian).
- Levashov A.N., Zhukova N.N. 2016. Evtrofnyye napornogo gruntovogo pitaniya bolota Verkhovazhskogo rayona kak mesta lokalizatsii populyatsiy redkikh rasteniy [Eutrophic spring fen of the Verkhovazhsky district as places of localization of populations of rare plants]. In: *Setevoye vzaimodeystviye uchrezhdeniy obrazovaniya Vologodskoy oblasti: napravleniya i rezul'taty yestestvennonauchnykh issledovaniy* [Network interaction of educational institutions of the Vologda Region: directions and results of natural science research]. Collection of articles. Vologda, Drevnosti Severa: 44–50.
- 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(17): 59–83 (in Russian). DOI: 10.22281/2686-9713-2023-2-59-83
- 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., 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 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. 2023b. 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
- Mayevsky P.F. 2014. Flora sredney polosy evropeyskoy chasti Rossii [Flora of the middle zone of the European part of Russia]. 11th edition. Moscow, KMK Scientific Press Ltd., 635 p.
- Miniaev N.A. 1965. Sibirskiye tayezhnyye elementy vo flore severo-zapada yevropeyskoy chasti SSSR [Siberian taiga elements in the flora of the northwest of the European part of the USSR]. In: *Arealy rasteniy flory SSSR* [Ranges of plants of the flora of the USSR]. Leningrad, Izd-vo Leningr. un-ta: 50–92.
- 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. Konspekt flory Vologodskoi oblasti. Vysshieye rasteniya [Checklist of flora of the Vologda Region. Higher plants]. *Trudy Sankt-Peterburgskogo obshchestva estestvoispytateley* [Proceedings of Saint Petersburg Society Naturalists], 77(3): 1–262.
- Palanov A.V. 2004. Buzul'nik sibirskiy – *Ligularia sibirica* (L.) Cass. s. l. [Siberian ligularia – *Ligularia sibirica* (L.) Cass. s. l.]. In: Red Data Book of the Vologda Region. Vol. 2. Plants and fungi. Vologda, VGPU & Rus' Publ.: 59.
- Perfiljev I.A. 1936. Flora Severnogo kraja. Chast' II–III [Flora of Severniy kray. Part II–III]. Arkhangelsk, Publ. Sevkraygiz, 398 p.
- Pojarkova A.I. 1961. Rod 1564. Buzul'nik – *Ligularia* Cass. [Genus 1564. *Ligularia* Cass.]. In: Flora SSSR [Flora of the USSR]. Vol. 26. Moscow, Leningrad, Izd-vo AN SSSR: 788–857.
- Sergienko V.G. 2014. Composition and structure of local floras in the eastern part of Vologda Region. *Botanicheskii Zhurnal*, 99(4): 418–442 (in Russian).
- Serebriakov I.G. 1962. Ekologicheskaya morfologiya rasteniy. Zhiznennyye formy pokrytosemennykh i khvoynykh [Ecological morphology of plants. Growth forms of Angiosperms and Conifers]. Moscow, Publ. Vysshaya shkola, 377 p.
- Serebriakov I.G. 1964. Zhiznennyye formy vysshikh rasteniy i ikh izucheniye [Life forms of higher plants and their investigation]. In: Polevaya geobotanika [Field Geobotany]. Vol. 3. Moscow, Leningrad, Publ. AN SSSR: 146–208.
- Skupinova E.A., Zolotova O.A., Bondarenko D.A. 2022. Osobo okhranyayemye prirodnyye territorii Vologodskoy oblasti (unikal'nyye landshafty) [Specially protected natural areas of the Vologda Region (unique landscapes)]. Cherepovets, Port-Aprel', 239 p.
- Smagin V.A. 2008. Alliance Caricion davallianae in the North-Western Russia. *Botanicheskii Zhurnal*, 93(7): 1029–1082 (in Russian).
- Snyatkov A.A. 1927. K istorii izucheniya flory Vologodskogo kraja [XVIII i XIX v. v.] [On the history of the study of the flora of the Vologda region [XVIII and XIX centuries]]. In: Sever. № 2(6). Vologda, VOISK: 82–90.
- Snyatkov A., Shirayev G., Perfiljev I. 1913. Opredelitel' rasteniy lesnoy polosy severo-vostoka Yevropeyskoy Rossii. Gub. Vologodskaya, Vyatskaya, Kostromskaya, Permskaya (krome stepi), Yaroslavskaya, yug Arkhangel'skoy i sev. Ural [Key of plants of the forest belt of the north-east of European Russia. Vologda, Vyatka, Kostroma, Perm (except steppe), Yaroslavl, southern Arkhangelsk and northern Ural provinces]. Vologda, Tip. P.A. Tsvetova, 208 p.
- Suslova T.A., Antonova V.I. 1993. Redkiye rasteniya Vologodskoy oblasti [Rare plants of the Vologda Region]. In: Osobo okhranyayemye prirodnyye territorii, rasteniya i zivotnyye Vologodskoy oblasti [Specially protected natural territories, plants and animals of the Vologda region]. Vologda, Poligrafist: 180–193, 214–229.
- Suslova T.A., Levashov A.N., Czhobadze A.B. 2020. Flora Totemskogo rayona [Flora of the Totemskiy district]. In: Totemskiy kray. Sbornik krayevedcheskikh materialov. Tom 1. Priroda, istoriya, kul'tura [Totemskiy krai. Collection of local history materials. Vol. 1. Nature, history, culture]. Vologda, Totma, Rodniki, Intellect budushego: 75–91.
- Suslova T.A., Czhobadze 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
- Suslova T.A., Shvedchikova N.K., Vakhrameeva M.G., Palanov A.V., Levashov A.N., Berezina N.A., Afanasyeva N.B. 2004. Sosudistyye rasteniya national'nogo parka "Russkiy Sever" (Annotirovannyyspisok vidov) [Vascular plants of the National Park "Russkiy Sever" (Annotated list of species)]. Moscow, Komissiya po sokhraneniyu bioraznoobraziya, IPEE RAN, 64 p.
- Tarasova E.M. 2007. Flora Vyatskogo kraja. Chast' 1. Sosudistyye rasteniya [Flora of the Vyatka krai. Part 1. Vascular plants]. Kirov, Publ. Kirovskaya obl. tipografiya, 293 p.
- Philippov D.A. 2015. Flora of wetland "Shichenskoe" (Vologda Region, Russia). *Phytodiversity of Eastern Europe*, 9(4): 86–117 (in Russian). DOI: 10.24411/2072-8816-2015-10033
- Philippov D.A. 2023. Struktura i sistemnaya organizatsiya gidrobiotsenozov bolot [Structure and systemic organization of hydrobiocenoses of mires]. Dis. ... doct. biol. sciences. Borok, 589 p.
- Philippov D.A., Bobroff Yu.A. 2023. *Carex buxbaumii* Wahlenb. (Cyperaceae) in the Vologda Region, Russia. *Field Biologist Journal*, 5(1): 5–21 (in Russian). DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-1-5-21

- Philippov D.A., Bobroff Yu.A. 2025. *Petasites frigidus* (L.) Fr. (Asteraceae) in the Vologda Region, Russia. *Proceedings of the Mordovia State Nature Reserve*, 36: 138–163 (in Russian). DOI: 10.24412/cl-31646-2686-7117-2025-36-138-163
- Philippov D.A., Levashov A.N., Bobroff Yu.A. 2021. *Blasmus 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
- Philippov D.A., Levashov A.N., Bobroff Yu.A. 2024. *Carex capitata* (Cyperaceae) in the Vologda Region, Russia. *Transactions of Papanin Institute for Biology of Inland Waters RAS*, 106(109): 7–16 (in Russian). DOI: 10.47021/0320-3557-2024-7-16
- Philippov D.A., Levashov A.N., Bobroff Yu.A. 2025a. *Carex atherodes* (Cyperaceae) in the Vologda Region, Russia. *Transactions of Papanin Institute for Biology of Inland Waters RAS*, 109(112): 7–19 (in Russian). DOI: 10.47021/0320-3557-2025-109-7-19
- Philippov D.A., Levashov A.N., Romanovskiy A.Yu., Zhukova N.N., Bobroff Yu.A. 2025b. *Equisetum scirpoides* Michx. and *E. variegatum* Schleich. ex F. Weber & D. Mohr. (Equisetaceae) in the Vologda Region, Russia. *Field Biologist Journal*, 7(1): 5–39 (in Russian). DOI: 10.52575/2712-9047-2025-7-1-5-39
- Philippov D.A., Prokin A.A., Przhiboro A.A. 2017. *Metody i metodiki gidrobiologicheskogo issledovaniya bolot: uchebnoye posobiye* [Methods and methodology of hydrobiological study of mires: tutorial]. Tyumen, Tyumen State University Publ., 207 p.
- 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.
- Zinserling I.D. 1934. *Geografiya rastitel'nogo pokrova Severo-Zapada Yevropeyskoy chasti SSSR*. [Geography of the vegetation cover of the North-West of the European part of the USSR]. In: *Trudy Geomorfologicheskogo instituta AN SSSR. Seriya fiziko-geograficheskaya. Vyp. 4*. Leningrad, Izd-vo AN SSSR, 377 p.
- Tsyganov D.N. 1983. *Fitoindikatsiya ekologicheskikh rezhimov v podzone khvoynno-shirokolistvennykh lesov* [Phytoindication of ecological regimes in the subzone of coniferous-deciduous forests]. Moscow, Publ. Nauka, 197 p.
- Czhobadze 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
- Czhobadze A.B., Philippov D.A., Levashov A.N. 2014. Vascular plants of Vologda part of Andomskaya Height. *Phytodiversity of Eastern Europe*, 8(1): 20–42 (in Russian). DOI: 10.24411/2072-8816-2014-10002
- Shennikov A.P. 1914. *K flore Vologodskoy gubernii* [To the flora of the Vologda province]. Saint Petersburg, Tip. "Pechatnyy Trud", 183 p.
- Schmidt V.M. 2005. *Flora Arkhangel'skoy oblasti* [Flora of the Arkhangelsk Region]. Saint Petersburg, Publ. St.-Petersburg University, 345 p.
- Bánki O., Roskov Y., Döring M. et al. 2024. *Catalogue of Life (Annual Checklist 2024)*. Catalogue of Life. Amsterdam, Netherlands. DOI: 10.48580/dg9ld
- Bernhardt K.G., Dostalova A., Ferakova V., Gygas A., Hodálová I., Illarionova I., Király G., Petrova A., Rasomavicius V. 2011. *Ligularia sibirica* (Europe assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T162069A5546780. Available at: <https://apistaging.iucnredlist.org/en/species/162069/5546780> (accessed June 1, 2025).
- Cajander A.K. 1901. *Siperialaisen lehtikuusen (Larix sibirica Led.) lansirajasta* [From the lanceolate border of Siberian larch (*Larix sibirica* Led.)]. *Meddelanden af Societas pro Fauna & Flora Fennica*, 27: 24–34 (in Finnish).
- iNaturalist. 2025. Available at: <https://www.inaturalist.org> (accessed on May 21, 2025).
- Ivanitzky N. 1882. *Ueber die Flora des Gouvernements Wologda* [About the flora of the Vologda Province]. [Engler's] *Botanische Jahrbucher fur Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie*, 3(5): 448–482.
- Kutenkov S.A., Philippov D.A. 2019. The structure and dynamics of the vegetation of Gladkoe Mire in the upper reaches of the sinking Uzhla River (Vologda Region). *Ecosystem Transformation*, 2(3): 32–46. DOI: 10.23859/estr-190418
- Lahti T. AFEEEditor2010. Botanical Museum, Finnish Museum of Natural History, University of Helsinki. Available at: <https://archive.org/details/Afeeditor2010> (accessed May 31, 2025).

- Ligularia sibirica* (L.) Cass. // Plantarium. Plants and lichens of Russia and neighboring countries: open online galleries and plant identification guide. 2025. Available at: <https://www.plantarium.ru/lang/en/page/view/item/22689.html> (accessed June 1, 2025).
- Matei A.N. 2014 Phytosociological study concerning associations with *Ligularia sibirica* (L.) Cass. in Romania. *Current Trends in Natural Sciences*, 3(6): 54–60.
- Oprea A., Sîrbu C. 2010. Phytocoenotic surveys on some mesotrophic – eutrophic marshes in eastern Romania. *Journal of Plant Development*, 17: 75–108.
- Philippov D.A., Ermilov S.G., Zaytseva V.L., Pestov S.V., Kuzmin E.A., Shabalina J.N., Sazhnev A.S., Ivicheva K.N., Sterlyagova I.N., Leonov M.M., Boychuk M.A., Czobadze A.B., Prokina K.I., Dulin M.V., Joharchi O., Shabunov A.A., Shiryaeva O.S., Levashov A.N., Komarova A.S., Yurchenko V.V. 2021. Biodiversity of a boreal mire, including its hydrographic network (Shichenskoe mire, north-western Russia). *Biodiversity Data Journal*, 9: e77615. DOI: 10.3897/BDJ.9.e77615
- 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
- Seregin A.P. (ed.). 2025. Moscow Digital Herbarium: Electronic resource. Moscow State University. Available at: <https://plant.depo.msu.ru/> (accessed May 15, 2025).
- Ștefan N., Sârbu I., Oprea A., Mânzu C., 2000. Contributions to the study of Romania's vegetation (III). *Analele Științifice ale Universității Al. I. Cuza Iași, Seria II a. Biologie vegetală*, 46: 127–132.
- Șuțan N.A., Matei A.N., Tătaru L.D., Moga S.G., Manolescu D.Ș., Topală C.M., Oprea E., Tecuceanu V. 2020. Chemical composition, antioxidant and cytogenotoxic effects of *Ligularia sibirica* (L.) Cass. roots and rhizomes extracts. *Caryologia*, 73(1): 83–92. DOI: 10.13128/caryologia-116
- Uotila P., Kurtto A., Junikka L. 2003. New face of Atlas Florae Europaeae. *Bocconeae*, 16(2): 1107–1111.

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

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

Бобров Юрий Александрович, кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой экологии и геологии института естественных наук, Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина, г. Сыктывкар, Россия

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Dmitriy A. Philippov, Doctor of Biological Sciences, Leading Researcher, Papanin Institute for Biology of Inland Waters Russian Academy of Sciences, Borok, Yaroslavl Region, Russia
ORCID: 0000-0003-3075-1959

Yuriy A. Bobroff, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Ecology and Geology, Institute of Natural Sciences, Pitirim Sorokin Syktyvkar State University, Syktyvkar, Russia
ORCID: 0000-0002-2709-7004

УДК 581.9(477.61)
DOI 10.52575/2712-9047-2025-7-2-148-163
EDN ПМВОН

Чек-лист флоры сосудистых растений города Луганска

В.Г. Трофименко, Е.И. Соколова

Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова,
Россия, 291008, г. Луганск, тер. ЛНАУ, д. 1
E-mail: victoriya.trofimenko@ya.ru; s-e-i@mail.ru

*Поступила в редакцию 22.04.2025; поступила после рецензирования 28.05.2025;
принята к публикации 05.06.2025*

Аннотация. В работе представлен наиболее полный список флоры сосудистых растений города Луганска, составленный на основе обобщения литературных данных, гербарных материалов и результатов собственных полевых исследований, выполненных в 2013–2024 гг. Установлено, что в составе современной флоры города Луганска насчитывается 755 видов сосудистых растений из 390 родов и 87 семейств. Выявленное видовое богатство города увеличилось (по сравнению с предыдущими исследованиями) на половину – на 264 вида. На территории города Луганска обнаружено 36,5 % региональной флоры.

Ключевые слова: Plantae, мониторинг флоры, урбанофлора, флора города

Финансирование: работа выполнена в рамках научно-исследовательской работы кафедры экологии и природопользования ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова» на тему «Урбанофлора Донбасса», а также научно-исследовательской работы кафедры биологии растений ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова» на тему «Структурные, генетические, биометрические и флористические исследования покрытосеменных растений Донбасса».

Для цитирования: Трофименко В.Г., Соколова Е.И. 2025. Чек-лист флоры сосудистых растений города Луганска. *Полевой журнал биолога*, 7(2): 148–163. DOI: 10.52575/2712-9047-2025-7-2-148-163
EDN: ПМВОН

Checklist of Vascular Plant Flora of Lugansk City

Viktoriya G. Trofimenko, Elena I. Sokolova

Luhansk Voroshilov State Agricultural University,
1 LNAU Ter., Lugansk 291008, Russia
E-mail: victoriya.trofimenko@ya.ru; s-e-i@mail.ru

Received April 22, 2025; Revised May 28, 2025; Accepted June 5, 2025

Abstract. This paper presents the most comprehensive list of vascular plants of Lugansk City, compiled based on the generalization of literature data, herbarium materials, and the results of our own field research conducted in 2013–2024. It has been established that the modern flora of Lugansk City includes 755 species of vascular plants from 390 genera and 87 families. The identified species richness of the city has increased (compared to previous studies) by half – by 264 species. A total of 36.5 % of the regional flora has been found within the territory of Lugansk City.

Keywords: Plantae, flora monitoring, urban flora, flora of city

© Трофименко В.Г., Соколова Е.И., 2025

Funding: the work was carried out within the framework of research work of the Department of Ecology and Environmental Management of the FSBEI HE "Luhansk Voroshilov State Agricultural University" on the topic "Urban flora of Donbass", as well as research work of the Department of Plant Biology of the FSBEI HE "Luhansk Voroshilov State Agricultural University" on the topic "Structural, genetic, biometric and floristic studies of angiosperms of Donbass".

For citation: Trofimenko V.G., Sokolova E.I. 2025. Checklist of Vascular Plant Flora of Lugansk City. *Field Biologist Journal*, 7(2): 148–163 (in Russian). DOI: 10.52575/2712-9047-2025-7-2-148-163 EDN: IIMVOH

Введение

Луганск – город в Российской Федерации, столица Луганской Народной Республики. Расположен в степной зоне в месте слияния рек Лугань и Ольховая. Основан в 1795 году как поселение при Луганском литейном заводе. Численность населения более 400 тыс. человек. Современный Луганск расположен на территории площадью 286 кв. км¹. Климат умеренно-континентальный.

Луганск является достаточно крупным промышленным городом с развитой инфраструктурой и дорожной сетью. Город характеризуется преимущественно многоэтажной жилой застройкой советского периода с элементами частного сектора на окраинах. Значительная часть территории города подверглась существенной антропогенной трансформации в результате промышленной деятельности: изменению ландшафтов, загрязнению почвы и водных ресурсов.

Изучение видового состава флоры города Луганска было начато ботаником-экологом, доктором биологических наук, профессором Р.И. Бурдой в 1980–1990-е годы. Согласно результатам её исследований, флора Луганска (а именно виды растений, спонтанно расселившиеся в пределах городской черты) насчитывала 491 вид в официальных границах города, площадь которого составляла на тот момент 270 кв. км [Burda, 1997]. Современная информация о флоре Луганска представлена в отдельных разрозненных работах. Учитывая это, проведение инвентаризации и изучение современного состояния флоры Луганска представляются актуальными задачами.

Материалы и методы исследования

Перечень видов флоры сосудистых растений, произрастающих в пределах административных границ г. Луганска (спонтанная флора), составлен на базе материалов собственных полевых исследований, проведенных в период с 2013 по 2024 год, анализа гербарных коллекций и данных литературных источников [Бурда, 1992; Burda, 1997; Конопля и др., 2003; Червона книга..., 2003; Природно-заповідний..., 2013; Наумов, 2016; Наумов, Романенко, 2016; Красная книга..., 2020; Наумов, 2022; и др.].

Флористические исследования территории проводили маршрутно-экспедиционным и полустационарным способами с фиксированием гербарного материала и его камеральной обработкой [Понятовская, 1964].

Определение видовой принадлежности растений проводили общепринятыми методами с использованием широко известных определителей и справочников [Доброчаева и др., 1987; Маевский, 2014; и др.]. Номенклатура таксонов приведена в соответствии с данными специализированной литературы [Черепанов, 1995; Takhtajan, 2009; Остапко и др., 2010; Маевский, 2014].

¹ Официальный сайт Муниципального образования городской округ Луганск Луганской Народной Республики. 2015–2025. URL: <http://www.ecosystema.ru/01welcome/articles/lions/index.htm> (дата обращения: 30 апреля 2025 года).

В исследовании учтены все типы экотопов (от малонарушенных остатков степных участков до полностью трансформированных техногенных экотопов).

В данной работе не учитывали культивируемые, но не дичающие виды, а также те, чье произрастание на изучаемой территории не было подтверждено гербарными образцами или научными публикациями.

Гербарные материалы, собранные в ходе собственных полевых исследований, переданы в гербарий Луганского государственного аграрного университета (акроним LNAU).

Результаты и их обсуждение

Обобщенные промежуточные результаты изучения флоры г. Луганска были опубликованы нами в 2017 и 2019 гг. [Трофименко, Соколова, 2017а, 2019]. Также были публикации, касающиеся отдельных семейств и новых видов [Остапко и др., 2021; Трофименко, Соколова, 2023, 2024; и др.]. В данной работе представлены актуальные данные о перечне видов урбанофлоры Луганска.

Ниже представлен конспект флоры сосудистых растений г. Луганска. Виды, которые до наших исследований (анализа собственных полевых сборов и гербарных коллекций) не были указаны для флоры города, отмечены одной звездочкой (*); виды, которые до наших исследований не были указаны для флоры Луганщины (бывшая Луганская область) – двумя (**); виды, которые до наших исследований не были указаны для флоры Донбасса (территория бывших Луганской и Донецкой областей) – тремя (***); четыре звездочки (****) указывают на то, что виды для флоры Донбасса приводятся впервые, но есть указание, что они с большой вероятностью могут быть обнаружены на территории изучаемого региона [Остапко и др., 2010]; культивируемые виды отмечены символом (к).

Современный список флоры г. Луганска

Отдел Equisetophyta
Класс Equisetopsida
Порядок Equisetales
Семейство Equisetaceae

1) **Equisetum arvense* L.

Отдел Gnetophyta
Класс Ephedropsida
Порядок Ephedrales
Семейство Ephedraceae

2) *Ephedra distachya* L.

Отдел Magnoliophyta
Класс Magnoliopsida
Порядок Piperales
Семейство Aristolochiaceae

3) *Aristolochia clematidis* L.

Порядок Ranunculales
Семейство Ranunculaceae

4) *Adonis vologensis* Steven ex DC.; 5) **Anemone ranunculoides* L.; 6) **Anemone sylvestris* L.; 7) *Ceratocephala testiculata* (Crantz) Bess.; 8) **Clematis vitalba* L. (к); 9) ***Consolida ajacis* (L.) Schur (к); 10) ***Consolida orientalis* (J. Gay) Schrodinger (к); 11) *Consolida paniculata* (Host) Schur; 12) *Consolida regalis* S.F. Gray; 13) *Delphinium puniceum* Pallas; 14) *Ficaria verna* Huds s.l. (*Ficaria stepporum* P.A. Smirn.); 15) **Myosurus minimus* L.; 16) *Nigella arvensis* L.; 17) *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill.; 18) *Ranunculus circinatus* Sibth.; 19) *Ranunculus illyricus* L.; 20) **Ranunculus oxyspermus* Willd.; 21) *Ranunculus polyanthemos* L.; 22) *Ranunculus repens* L.; 23) **Ranunculus sardous* Crantz; 24) *Ranunculus sceleratus* L.; 25) *Thalictrum minus* L.

Порядок Papaverales
Семейство Papaveraceae

26) *Chelidonium majus* L.; 27) ***Eschscholzia californica* Cham. (к); 28) *Glaucium corniculatum* (L.) Rudolph; 29) *Papaver dubium* L.; 30) *Papaver rhoeas* L.

Семейство Fumariaceae

31) **Corydalis marschalliana* (Pallas ex Willd.) Pers.; 32) *Corydalis solida* (L.) Clairv.; 33) *Fumaria schleicheri* Soy.-Will.

Порядок Fagales
Семейство Fagaceae

34) *Quercus robur* L. (к).

Порядок Juglandales
Семейство Juglandaceae

35) **Juglans regia* L. (к)

Порядок Caryophyllales
Семейство Nyctaginaceae

36) *Oxybaphus nyctagineus* (Michx.) Sweet. (к).

Семейство Portulacaceae

37) *Portulaca oleracea* L. (к).

Семейство Caryophyllaceae

38) *Arenaria serpyllifolia* L.; 39) *Dianthus andrzejowskianus* (Zapal.) Kulcz.; 40) **Dianthus campestris* M. Bieb.; 41) **Dianthus elongatus* C.A. Mey.; 42) *Dianthus platyodon* Klokov; 43) **Dianthus pseudarmeria* M. Bieb.; 44) **Eremogone biebersteinii* (Schltdl.) Holub; 45) *Gypsophila oligosperma* A. Krasnova; 46) *Gypsophila paniculata* L. (к); 47) *Gypsophila perfoliata* L.; 48) *Gypsophila scorzonifolia* Ser.; 49) *Herniaria besseri* Fisch. ex Hornem.; 50) *Holosteum umbellatum* L.; 51) *Melandrium album* (Mill.) Garcke; 52) *Myosoton aquaticum* (L.) Moench; 53) *Oberna behen* (L.) Ikonn.; 54) *Oberna cserei* (Baumg.) Ikonn.; 55) *Psammophiliella muralis* (L.) Ikonn.; 56) *Saponaria officinalis* L. (к); 57) *Silene chlorantha* (Willd.) Ehrh.; 58) *Silene dichotoma* Ehrh.; 59) **Silene donetzica* Kleop.; 60) **Silene granitcola* (Klok.) Sourkova; 61) *Silene supina* M. Bieb.; 62) *Silene viscosa* (L.) Pers.; 63) *Silene wolgensis* (Hornem.) Besser ex Spreng.; 64) *Stellaria media* (L.) Vill.

Семейство Amaranthaceae

65) *Amaranthus albus* L.; 66) *Amaranthus blitoides* S. Watson; 67) *****Amaranthus hypochondriacus* L. (к); 68) **Amaranthus retroflexus* L.

Семейство Chenopodiaceae

69) **Atriplex oblongifolia* Waldst. et Kit.; 70) **Atriplex patula* L.; 71) **Atriplex sagittata* Borkh.; 72) *Atriplex tatarica* L.; 73) *Bassia sedoides* (Pall.) Asch.; 74) *Blitum glaucum* (L.) W.D.J. Koch; 75) *Blitum hybridum* (L.) T.A. Theodorova; 76) *Chenopodium album* L.; 77) *Chenopodium opulifolium* Schrad. ex DC; 78) *Chenopodium suecicum* J. Murr; 79) *Kochia prostrata* (L.) Schrad.; 80) *Kochia scoparia* (L.) Schrad. (к); 81) *Krascheninnikovia ceratoides* (L.) Gueldenst.; 82) **Polycnemum majus* A. Braun; 83) *Salicornia prostrata* Pallas; 84) *Salsola tragus* L.

Порядок Polygonales
Семейство Polygonaceae

85) *Fallopia convolvulus* (L.) A. Love; 86) *Fallopia dumetorum* (L.) Holub; 87) *Persicaria hydropiper* (L.) Delarbre; 88) *Persicaria lapathifolia* (L.) Delarbre; 89) **Persicaria maculosa* S.F. Gray; 90) *Polygonum aviculare* L.; 91) *Polygonum bellardii* All.; 92) *Polygonum novoascanicum* Klokov; 93) *Polygonum patulum* M. Bieb.; 94) *Polygonum pseudoarenarium* Klokov; 95) *Rumex acetosa* L. *Rumex acetosa* L. (к); 96) *Rumex confertus* Willd.; 97) *Rumex crispus* L.; 98) **Rumex patientia* L. (к); 99) *Rumex pseudonatronatus* (Borbás) Borbás ex Murb.; 100) *Rumex stenophyllus* Ledeb.

Порядок Plumbaginales
Семейство Plumbaginaceae

101) *Goniolimon tataricum* (L.) Boiss.; 102) *Limonium membranaceum* (Czern.) Klokov;
103) *Limonium platyphyllum* Lincz.; 104) *Limonium sareptanum* (А.К. Becker) Gams.

Порядок Hypericales
Семейство Hypericaceae

105) *Hypericum elegans* Steph. ex Willd.; 106) *Hypericum perforatum* L. (к);
107) *Hypericum tetrapterum* Fr.

Порядок Primulales
Семейство Primulaceae

108) *Anagallis arvensis* L.; 109) *Androsace elongata* L.; 110) *Androsace maxima* L.;
111) *Lysimachia nummularia* L.; 112) *****Lysimachia punctata* L. (к); 113) *Lysimachia vulgaris* L.

Порядок Violales (Passiflorales)
Семейство Salicaceae

114) *Populus alba* L. (к); 115) ****Populus balsamifera* L. (к); 116) ****Populus deltoides*
Marshall (к); 117) *Populus nigra* L. (к); 118) ****Populus simonii* Carriere (к); 119) *Populus tremula* L. (к);
120) **Salix alba* L. (к); 121) ****Salix babylonica* L. (к); 122) *Salix fragilis* L. (к);
123) **Salix triandra* L. (к).

Семейство Violaceae

124) *Viola ambigua* Waldst. et Kit.; 125) *Viola donetziensis* Klokov; 126) **Viola hirta* L. (к);
127) *Viola kitaibeliana* Schult. in Roem. et Schult.; 128) *Viola matutina* Klokov;
129) **Viola mirabilis* L.; 130) **Viola odorata* L. (к); 131) **Viola suavis* M. Bieb. (к).

Порядок Cucurbitales
Семейство Cucurbitaceae

132) *Bryonia alba* L.; 133) *Echinocystis lobata* Torr. et A. Gray. (к).

Порядок Capparales (Resedales; Brassicales)

Семейство Brassicaceae

134) *Alliaria petiolata* (M. Bieb.) Cavara et Grande; 135) *Alyssum desertorum* Stapf;
136) *Alyssum gymnopodium* P. Smirn.; 137) *Alyssum hirsutum* M. Bieb.; 138) *Alyssum parviflorum*
Fisch. ex Bieb.; 139) *Alyssum tortuosum* Waldst. et Kit. ex Willd.; 140) *Arabidopsis thaliana* (L.)
Heynh.; 141) *Arabis glabra* (L.) Bernh.; 142) *Armoracia rusticana* (Lam.) Gaertn. (к); B. Mey. et
Scherb.; 143) *Berteroa incana* (L.) DC; 144) *Brassica cretacea* (Kotov) Stankov ex Tzvelev;
145) *Brassica nigra* (L.) W.D.J. Koch (к); 146) *Camelina microcarpa* Andrz.; 147) *Capsella bursa-*
pastoris (L.) Medikus; 148) *Cardaria draba* (L.) Desv.; 149) *Chorispora tenella* (Pall.) DC.;
150) *Conringia orientalis* (L.) Dumort; 151) *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl;
152) *Diplotaxis muralis* (L.) DC.; 153) *Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC.; 154) *Erophila verna* (L.)
Besser; 155) *Erucastrum armoracioides* (Czern. ex Turcz.) Cruchet; 156) *Erysimum canescens*
Roth; 157) *Erysimum cheiranthoides* L.; 158) *Euclidium syriacum* (L.) Aiton; 159) **Hesperis*
pyncnotricha Borbas et Degen (к); 160) *Isatis praecox* Kit. ex Tratt.; 161) *Isatis tinctoria* L. (к);
162) *Lepidium campestre* (L.) Aiton; 163) **Lepidium densiflorum* Schrad.; 164) *Lepidium*
latifolium L.; 165) *Lepidium perfoliatum* L.; 166) *Lepidium ruderales* L.; 167) *Lepidium sativum* L.
(к); 168) ***Lobularia maritima* (L.) Desv. (к); 169) **Matthiola fragrans* Bunge (к); 170) *Meniocus*
linifolius (Stephan) DC.; 171) *Raphanus raphanistrum* L.; 172) *Raphanus sativus* L. (к);
173) *Rapistrum rugosum* (L.) All.; 174) *Rorippa austriaca* (Crantz) Besser; 175) **Rorippa*
sylvestris (L.) Besser (к); 176) *Sinapis arvensis* L.; 177) *Sisymbrium loeselii* L.; 178) *Sisymbrium*
wolgense Bieb. ex E. Fourn.; 179) *Thlaspi arvense* L.; 180) **Thlaspi perfoliatum* L.; 181) *Velarum*
officinale (L.) Reichb.

Семейство Resedaceae

182) *Reseda lutea* L. (к).

Порядок Malvales
Семейство Tiliaceae

183) *Tilia cordata* Mill. (κ).

Семейство Malvaceae

184) **Abutilon theophrasti* Medikus; 185) ****Alcea rosea* L. (κ); 186) **Alcea rugosa* Alef. (κ);
187) *Althaea officinalis* L. (κ); 188) *Lavatera thuringiaca* L. (κ); 189) *Malva pusilla* Smith.

Семейство Thymelaeaceae

190) **Thymelaea passerina* (L.) Coss. et Germ.

Порядок Urticales

Семейство Ulmaceae

191) ****Celtis occidentalis* L. (κ); 192) *Ulmus glabra* Huds. (κ); 193) *Ulmus laevis*
Pallas (κ); 194) *Ulmus minor* Mill (κ); 195) **Ulmus pumila* L. (κ).

Семейство Moraceae

196) *Morus alba* L. (κ).

Семейство Cannabaceae

197) *Cannabis sativa* L. (κ); 198) *Humulus lupulus* L.

Семейство Urticaceae

199) *Urtica dioica* L. (κ); 200) **Urtica galeopsifolia* Wierzb. ex Opiz; 201) *Urtica urens* L.

Порядок Euphorbiales

Семейство Euphorbiaceae

202) ***Euphorbia chamaesyce* L.; 203) *Euphorbia cretophila* Klokov; 204) **Euphorbia falcata* L.;
205) *Euphorbia helioscopia* L.; 206) ***Euphorbia marginata* Pursh (κ); 207) *Euphorbia seguieriana* Neck.;
208) *Euphorbia stepposa* Zoz ex Prokh.; 209) *Euphorbia stricta* L.;
210) *Euphorbia virgata* Waldst. et Kit.

Порядок Saxifragales

Семейство Crassulaceae

211) *Hylotelephium decumbens* (Luce) V. Byalt (κ); 212) **Sedum acre* L. (κ); 213) **Sedum reflexum* L. (κ).

Семейство Grossulariaceae

214) *Grossularia reclinata* (L.) Mill. (κ); 215) **Ribes nigrum* L. (κ); 216) *Ribes rubrum* L. (κ).

Порядок Vitales

Семейство Vitaceae

217) **Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch. (κ); 218) ***Vitis vinifera* L. (κ).

Порядок Rosales

Семейство Rosaceae

219) *Agrimonia eupatoria* L.; 220) *Amygdalus nana* L. (κ); 221) *Armeniaca vulgaris* Lam. (κ);
222) *Cerasus fruticosa* Pallas (κ); 223) **Cerasus tomentosa* (Thunb.) Yas. Endo (κ);
224) **Cerasus vulgaris* Mill. (κ); 225) *Cotoneaster melanocarpus* Fisch. ex Blytt (κ);
226) *Filipendula vulgaris* Moench; 227) *Fragaria viridis* (Duchesne) Weston; 228) *Geum urbanum* L.;
229) **Malus domestica* Borkh. (κ); 230) ****Malus niedzwetzkyana* Dieck (κ); 231) **Malus sylvestris* Mill.;
232) **Padus avium* Mill. (κ); 233) *Padus mahaleb* (L.) Borkh. (κ); 234) *Potentilla argentea* L.;
235) *Potentilla astracana* Jacq.; 236) *Potentilla fallacina* Blocki; 237) *Potentilla neglecta* Baumg;
238) *Potentilla obscura* Willd.; 239) *Potentilla pilosa* Vill; 240) *Potentilla schurii* Fuss ex Zimmeter;
241) *Potentilla supina* L.; 242) *Potentilla thyrsoflora* Hulsen ex Zimmeter;
243) *Poterium polygamum* Waldst. et Kit.; 244) **Poterium sanguisorba* L. (κ); 245) *Prunus stepposa* Kotov;
246) *Pyrus communis* L. (κ); 247) **Pyrus pyraster* Burgsd.; 248) **Rosa canina* L. (κ);
249) **Rosa dumalis* Bechst. (κ); 250) **Rosa rubiginosa* L. (κ); 251) ****Rosa uncinella* Besser (κ);
252) *Rubus caesius* L. (κ); 253) **Sorbus aucuparia* L. (κ); 254) ****Sorbus intermedia* (Ehrh.) Pers. (κ).

Порядок Myrtales

Семейство Lythraceae

255) *Lythrum salicaria* L. (к); 256) *Lythrum virgatum* L. (к).

Семейство Onagraceae

257) *Epilobium hirsutum* L.; 258) *Epilobium parviflorum* Schreb.; 259) **Epilobium tetragonum* L.; 260) *Oenothera biennis* L. (к); 261) *Oenothera erythrosepala* Borbas. (к).

Порядок Fabales

Семейство Fabaceae

262) *Amorpha fruticosa* L. (к); 263) *Astragalus albicaulis* DC.; 264) *Astragalus austriacus* Jucq.; 265) *Astragalus cicer* L.; 266) *Astragalus cretophilus* Klokov; 267) *Astragalus glycyphyllos* L.; 268) *Astragalus henningii* (Steven) Klokov; 269) *Astragalus onobrychis* L.; 270) *Astragalus ucrainicus* M. Pop. et Klokov; 271) ****Caragana arborescens* Lam. (к); 272) *Caragana frutex* (L.) C. Koch (к); 273) *Coronilla varia* L. (к); 274) **Gleditsia triacanthos* L. (к); 275) *Glycyrrhiza echinata* L.; 276) ****Gymnocladus dioicus* (L.) K. Koch (к); 277) *Hedysarum grandiflorum* Pallas; 278) *Lathyrus lacteus* (Bieb.) Wissjul.; 279) **Lathyrus pratensis* L. (к); 280) *Lathyrus tuberosus* L. (к); 281) *Lotus* × *ucrainicus* Klokov; 282) *Medicago lupulina* L. (к); 283) *Medicago romanica* Prodan; 284) *Medicago sativa* L. (к); 285) ****Medicago* × *varia* Martyn (к); 286) *Melilotus albus* Medikus (к); 287) *Melilotus officinalis* (L.) Pallas (к); 288) *Onobrychis viciifolia* Scop. (к); 289) *Ononis arvensis* L.; 290) *Oxytropis pilosa* (L.) DC.; 291) *Robinia pseudoacacia* L. (к); 292) **Trifolium hybridum* L. (к); 293) *Trifolium pratense* L. (к); 294) *Trifolium repens* L. (к); 295) *Vicia angustifolia* Reichard; 296) *Vicia biennis* L.; 297) **Vicia hirsuta* (L.) Gray; 298) *Vicia tenuifolia* Roth; 299) *Vicia tetrasperma* (L.) Schreb.; 300) *Vicia villosa* Roth

Порядок Oxalidales (Connarales)

Семейство Oxalidaceae

301) *Oxalis stricta* L.

Порядок Sapindales

Семейство Hippocastanaceae

302) **Aesculus hippocastanum* L. (к).

Семейство Aceraceae

303) *Acer campestre* L. (к); 304) *Acer negundo* L. (к); 305) **Acer platanoides* L. (к); 306) ****Acer pseudoplatanus* L. (к); 307) **Acer tataricum* L. (к).

Порядок Rutales

Семейство Rutaceae

308) **Dictamnus gymnostylis* Steven; 309) ****Ptelea trifoliata* L. (к).

Семейство Simaroubaceae

310) **Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle. (к).

Семейство Anacardiaceae

311) **Cotinus coggygria* Scop. (к).

Порядок Geraniales

Семейство Geraniaceae

312) *Erodium cicutarium* (L.) L'Her.; 313) **Geranium robertianum* L.

Порядок Zygophyllales

Семейство Zygophyllaceae

314) **Tribulus terrestris* L.

Порядок Linales

Семейство Linaceae

315) *Linum austriacum* L. (к); 316) **Linum czernjajevii* Klokov; 317) *Linum nervosum* Waldst. et Kit.; 318) *Linum tenuifolium* L. (к); 319) *Linum ucranicum* Czern.

Порядок Celastrales

Семейство Celastraceae

320) **Euonymus europaeus* L. (к); 321) **Euonymus verrucosa* Scop. (к).

Порядок Santalales

Семейство Santalaceae

322) *Thesium arvense* Horvat.

Порядок Rhamnales

Семейство Rhamnaceae

323) **Rhamnus cathartica* L. (к).

Семейство Elaeagnaceae

324) *Elaeagnus angustifolia* L. (к).

Порядок Cornales

Семейство Cornaceae

325) **Swida sanguinea* (L.) Opiz (к).

Порядок Dipsacales

Семейство Viburnaceae

326) ****Viburnum lantana* L. (к); 327) **Viburnum opulus* L. (к).

Семейство Sambucaceae

328) *Sambucus nigra* L. (к); 329) *Sambucus racemosa* L. (к).

Семейство Caprifoliaceae

330) **Lonicera tatarica* L. (к); 331) ***Symphoricarpos albus* S.F. Blake (к).

Семейство Valerianaceae

332) *Valeriana officinalis* L. (к); 333) **Valeriana tuberosa* L.; 334) **Valeriana wolgensis* Kazak.; 335) *Valerianella carinata* Loisel.

Семейство Dipsacaceae

336) *Cephalaria uralensis* (Murr.) Roem. et Schult.; 337) *Dipsacus laciniatus* L.; 338) **Dipsacus strigosus* Willd. ex Roem. et Schult.; 339) ****Dipsacus sylvestris* Huds. (к); 340) *Knautia arvensis* (L.) J.M. Coult.; 341) *Scabiosa ochroleuca* L. (к).

Порядок Apiales

Семейство Apiaceae

342) *Anethum graveolens* L. (к); 343) **Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.; 344) ****Apium graveolens* L. (к); 345) *Bifora radians* Bieb.; 346) **Bupleurum rotundifolium* L.; 347) *Cenolophium denudatum* (Hornem.) Tutin; 348) *Conium maculatum* L.; 349) **Coriandrum sativum* L. (к); 350) *Daucus carota* L. (к); 351) *Elaeosticta lutea* (Hoffm.) Kljuykov; M. Pimenov et V.N. Tikhom.; 352) *Eryngium campestre* L.; 353) *Falcaria vulgaris* Bernh.; 354) *Heracleum sibiricum* L.; 355) **Pastinaca clausii* (Ledeb.) Pimenov; 356) ****Petroselinum crispum* (Mill.) A.W. Hill (к); 357) *Peucedanum ruthenicum* Bieb.; 358) *Pimpinella tragium* Vill.; 359) *Seseli campestre* Besser; 360) *Silaum silaus* (L.) Schinz et Thell.; 361) *Sium latifolium* L.; 362) **Sium sisaroides* DC.; 363) *Torilis japonica* (Houtt.) DC.; 364) *Xanthoselinum alsaticum* (L.) Schur.

Порядок Campanulales

Семейство Campanulaceae

365) *Asyneuma canescens* (Waldst. et Kit.) Griseb. et Schenk; 366) **Campanula bononiensis* L.; 367) *Campanula glomerata* L. (к); 368) **Campanula persicifolia* L. (к); 369) **Campanula rapunculoides* L.; 370) *Campanula sibirica* L.; 371) *Campanula trachelium* L. (к).

Порядок Asterales

Семейство Asteraceae

372) **Achillea collina* Becker ex Rchb.; 373) *Achillea inundata* Kondr.; 374) **Achillea micrantha* Willd. (см. рис. 1a); 375) *Achillea nobilis* L.; 376) *Achillea pannonica* Schele; 377) *Achillea stepposa* Klokov et Krytzka; 378) **Achillea submillefolium* Klokov et Krytzka;

379) *Acroptilon repens* (L.) DC; 380) *Ambrosia artemisiifolia* L.; 381) *Anthemis ruthenica* M. Bieb.; 382) *Anthemis subtinctoria* Dobroc.; 383) *Arctium lappa* L. (κ); 384) **Arctium tomentosum* Mill. (см. рис. 1в); 385) *Artemisia absinthium* L. (κ); 386) *Artemisia annua* L.; 387) *Artemisia austriaca* Jacq.; 388) *Artemisia marschalliana* Spreng.; 389) *Artemisia nutans* Willd.; 390) *Artemisia pontica* L.; 391) *Artemisia scoparia* Waldst. et Kit.; 392) *Artemisia tournefortiana* Reichb.; 393) *Artemisia vulgaris* L.; 394) *Aster salignus* Willd.; 395) **Bidens frondosa* L.; 396) *Bidens tripartita* L.; 397) ***Calendula officinalis* L. (κ); 398) *Carduus acanthoides* L.; 399) *Carduus crispus* L.; 400) *Centaurea apiculata* Ledeb.; 401) *Centaurea biebersteinii* DC.; 402) **Centaurea cyanus* L. (κ); 403) ****Centaurea dealbata* Willd. (κ); 404) *Centaurea diffusa* Lam.; 405) *Centaurea marschalliana* Spreng. (*Centaurea carbonata* Klokov); 406) *Centaurea orientalis* L.; 407) *Centaurea tanaitica* Klokov; 408) *Centaurea trichocephala* M. Bieb.; 409) *Centaurea trinervia* Steph.; 410) *Chondrilla brevirostris* Fisch. et C.A. Mey.; 411) *****Chondrilla graminea* M. Bieb.; 412) *Chondrilla juncea* L.; 413) *Cichorium intybus* L.; 414) *Cirsium setosum* (Willd.) Besser; 415) *Cirsium ucrainicum* Bess.; 416) ****Coreopsis grandiflora* Hoog ex Sweet (κ); 417) *Crepis ramosissima* d'Urv.; 418) ****Crepis rhoeadifolia* M. Bieb. (κ); 419) **Crepis tectorum* L.; 420) *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen; 421) ****Echinacea purpurea* (L.) Moench (κ); 422) *Echinops sphaerocephalus* L.; 423) *Erigeron acris* L.; 424) ***Erigeron annuus* (L.) Pers. (κ); 425) *Erigeron canadensis* L.; 426) **Erigeron podolicus* Besser; 427) *Eupatorium cannabinum* L.; 428) ****Gaillardia aristata* Pursh (κ); 429) **Galatella biflora* (L.) Nees; 430) *Galatella dracunculoides* (Lam.) Nees; 431) *Galatella villosa* (L.) Reichb. fil.; 432) *Galinsoga parviflora* Cav.; 433) *Galinsoga quadriradiata* Ruiz et Pav.; 434) **Grindelia squarrosa* (Pursh) Dunal; 435) **Helianthus annuus* L. (κ); 436) *Helianthus tuberosus* L. (κ); 437) *Helichrysum arenarium* (L.) Moench; 438) ***Heliopsis helianthoides* (L.) Sweet (*Heliopsis scabra* Dunal) (κ); 439) *Hieracium umbellatum* L.; 440) *Hieracium virosum* Pall.; 441) *Inula aspera* Poir.; 442) *Inula britannica* L.; 443) *Inula germanica* L.; 444) **Inula helenium* L. (κ); 445) *Jurinea arachnoidea* Bunge; 446) *Jurinea brachycephala* Klokov; 447) **Lactuca chaixii* Vill.; 448) **Lactuca saligna* L.; 449) *Lactuca serriola* L.; 450) *Lactuca tatarica* (L.) C.A. Mey.; 451) *Lactuca viminea* (L.) J. et C. Presl; 452) **Lagoseris sancta* (L.) K. Maly; 453) **Lapsana communis* L.; 454) **Leucanthemum vulgare* Lam. (см. рис. 1г); 455) *Matricaria discoidea* DC.; 456) **Matricaria recutita* L. (κ); 457) *Onopordum acanthium* L.; 458) *Picris hieracioides* L.; 459) **Picris rigida* Ledeb. ex Spreng.; 460) *Pilosella* × *auriculoides* (O.F. Lang) F.W. Schultz s. l.; 461) *Pilosella echioides* (Lumn.) F.W. Schultz et Sch. Bip.; 462) **Pilosella officinarum* F.W. Schultz et Sch. Bip.; 463) **Pyrethrum corymbosum* (L.) Scop.; 464) *Scorzonera hispanica* L. (κ); 465) *Scorzonera mollis* M. Bieb.; 466) *Senecio borysthenticus* (DC.) Andr. ex Czern.; 467) *Senecio grandidentatus* Ledeb.; 468) *Senecio jacobaea* L.; 469) **Senecio schvetzovii* Korsh.; 470) *Senecio vernalis* Waldst. et Kit.; 471) *Senecio vulgaris* L.; 472) *Serratula radiata* (Waldst. et Kit.) Bieb.; 473) *Solidago gigantea* Aiton (κ); 474) *Sonchus arvensis* L.; 475) **Sonchus oleraceus* L.; 476) *Symphyotrichum novae-angliae* (L.) G.L. Nesom (κ); 477) *Symphyotrichum novi-belgii* (L.) G.L. Nesom (κ); 478) ****Tagetes patula* L. (κ); 479) *Tanacetum millefolium* (L.) Tzvelev; 480) *Tanacetum vulgare* L.; 481) **Taraxacum erythrospermum* Andr. (см. рис. 1б); 482) *Taraxacum officinale* Wigg.; 483) *Taraxacum serotinum* (Waldst. et Kit.) Poir.; 484) *Tragopogon dasyrhynechus* Artemcz.; 485) *Tragopogon major* Jacq.; 486) *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip.; 487) *Tussilago farfara* L.; 488) *Xanthium albinum* (Widder) H. Scholz; 489) *Xanthium californicum* Greene; 490) *Xanthium spinosum* L.; 491) *Xanthium strumarium* L.; 492) **Xeranthemum annuum* L.

Порядок Rubiales (Gentianales)

Семейство Rubiaceae

493) *Asperula cretica* Klokov; 494) *Asperula tephrocarpa* Czern. ex Popov et Chrshan.; 495) **Galium aparine* L.; 496) *Galium articulatum* Lam.; 497) *Galium humifusum* Bieb.;

498) *Galium octonarium* (Klokov) Soo; 499) **Galium physocarpum* Ledeb.; 500) *Galium ruthenicum* Willd.; 501) *Galium tomentellum* Klokov; 502) **Galium verum* L. (к).

Семейство Аросунaceae

503) **Asclepias syriaca* L. (к); 504) **Cynanchum acutum* L.; 505) *Vinca herbacea* Waldst. et Kit.; 506) **Vinca minor* L. (к); 507) *Vincetoxicum laxum* (Bartl.) Gren. et Godr.; 508) **Vincetoxicum scandens* Sommier et Levier.

Порядок Solanales

Семейство Solanaceae

509) *Datura stramonium* L.; 510) *Hyoscyamus niger* L.; 511) *Lycium barbarum* L. (к); 512) **Lycopersicon esculentum* Mill. (к); 513) **Petunia × hybrida* (Hook.) Vilm. (к); 514) *Physalis alkekengi* L.; 515) *Solanum dulcamara* L.; 516) *Solanum schultesii* Opiz.

Семейство Convolvulaceae

517) *Calystegia sepium* (L.) R. Br.; 518) *Convolvulus arvensis* L.; 519) *Convolvulus lineatus* L.; 520) *Ipomoea purpurea* (L.) Roth. (к).

Семейство Cuscutaceae

521) *Cuscuta approximata* Bab.; 522) **Cuscuta campestris* Yunck.; 523) *Cuscuta europaea* L.; 524) *Cuscuta monogyna* Vahl.

Порядок Boraginales

Семейство Boraginaceae

525) *Anchusa azurea* Mill.; 526) *Anchusa orientalis* (L.) Reichb.; 527) *Argusia sibirica* (L.) Dandy; 528) *Asperugo procumbens* L.; 529) *Cerintho minor* L.; 530) *Cynoglossum officinale* L.; 531) *Echium vulgare* L.; 532) *Heliotropium ellipticum* Ledeb.; 533) *Lappula squarrosa* (Retz.) Dumort.; 534) *Lithospermum arvense* L.; 535) **Lithospermum czernjajevii* Klokov; 536) *Lithospermum officinale* L.; 537) *Myosotis arvensis* (L.) Hill; 538) **Nonea lutea* (Desr.) DC.; 539) *Nonea pulla* DC.; 540) *Onosma tanaitica* Klokov; 541) **Phacelia tanacetifolia* Benth. (к); 542) **Pulmonaria obscura* Dumort. (к); 543) **Symphytum officinale* L. (к); 544) **Symphytum tauricum* Willd.

Порядок Oleales

Семейство Oleaceae

545) *Fraxinus excelsior* L. (к); 546) ****Fraxinus pennsylvanica* Marshall (к); 547) **Ligustrum vulgare* L. (к); 548) **Syringa vulgaris* L. (к).

Порядок Lamiales

Семейство Scrophulariaceae

549) ***Chaenorhinum minus* (L.) Lange; 550) *Linaria biebersteinii* Bess.; 551) *Linaria genistifolia* (L.) Mill.; 552) *Linaria vulgaris* Mill.; 553) *Odontites vulgaris* Moench; 554) *Orobanche alba* Stephan; 555) **Orphantha lutea* (L.) A. Kern.; 556) *Verbascum densiflorum* Bertol.; 557) **Verbascum lychnitis* L. (к); 558) *Verbascum marschallianum* Ivanina et Tzvelev; 559) *Verbascum phoeniceum* L. (к); 560) *Veronica anagallis-aquatica* L.; 561) *Veronica barrelieri* H. Schott ex Roem. et Schult.; 562) **Veronica hederifolia* L.; 563) *Veronica incana* L.; 564) *Veronica longifolia* L.; 565) *Veronica prostrata* L.; 566) *Veronica sclerophylla* Dubovik.

Семейство Plantaginaceae

567) *Plantago lanceolata* L. (к); 568) *Plantago major* L.; 569) *Plantago media* L.; 570) *Plantago urvillei* Opiz.

Семейство Verbenaceae

571) *Verbena officinalis* L.

Семейство Lamiaceae

572) **Acinos arvensis* (Lam.) Dandy; 573) *Ajuga chia* Schreb.; 574) *Ajuga genevensis* L.; 575) *Ajuga pseudochia* Des.-Shost.; 576) *Ballota longicalyx* Klokov; 577) *Ballota nigra* L.; 578) *Clinopodium vulgare* L.; 579) *Dracocephalum thymiflorum* L.; 580) *Glechoma hederacea* L.;

581) **Lamium album* L.; 582) **Lamium amplexicaule* L.; 583) *Lamium maculatum* (L.) L. (к); 584) **Lamium paczoskianum* Worosch.; 585) **Lamium purpureum* L.; 586) *Leonurus glaucescens* Bunge; 587) *Leonurus marrubiastrum* L.; 588) **Lycopus europaeus* L.; 589) *Marrubium praecox* Janka; 590) *Nepeta parviflora* Bieb.; 591) *Origanum puberulum* (G. Beck) Klokov; 592) *Phlomis pungens* Willd.; 593) *Phlomis tuberosa* L.; 594) **Salvia aethiopis* L.; 595) *Salvia cernua* Besser; 596) *Salvia nemorosa* L. (к); 597) *Salvia nutans* L.; 598) *Salvia sclarea* L. (к); 599) *Salvia tesquicola* Klokov et Pobed.; 600) *Salvia verticillata* L.; 601) *Scutellaria galericulata* L.; 602) **Sideritis comosa* (Rochel ex Benth.) Stankov; 603) *Sideritis montana* L.; 604) *Stachys annua* (L.) L.; 605) *Stachys palustris* L.; 606) **Stachys recta* L.; 607) *Stachys transsilvanica* Schur; 608) *Teucrium polium* L.; 609) *Thymus calcareus* Klokov et Shost.; 610) *Thymus cretaceus* Klokov et Shost.; 611) *Thymus* × *dimorphus* Klokov et Shost.; 612) *Thymus marschallianus* Willd.

Класс Liliopsida

Порядок Hydrocharitales

Семейство Butomaceae

613) *Butomus umbellatus* L.

Порядок Alismatales

Семейство Alismataceae

614) *Alisma plantago-aquatica* L.

Порядок Potamogetonales

Семейство Potamogetonaceae

615) *Potamogeton crispus* L.; 616) *Potamogeton pectinatus* L.; 617) *Zannichellia palustris* L.

Порядок Arales

Семейство Araceae

618) **Calla palustris* L. (к).

Семейство Lemnaceae

619) **Lemna minor* L. (к).

Порядок Liliales

Семейство Liliaceae

620) **Fritillaria ruthenica* Wikstr.; 621) *Gagea bulbifera* (Pall.) Salisb.; 622) *Gagea erubescens* (Bess.) Schult. et Schult.; 623) **Gagea lutea* (L.) Ker Gawl.; 624) **Gagea maeotica* Artemczuk; 625) **Gagea minima* (L.) Ker Gawl.; 626) **Gagea pusilla* (F. Schmidt) Schult. et Schult. f.; 627) *Tulipa biebersteiniana* Schult. et Schult. f. (к); 628) **Tulipa suaveolens* Roth. (к).

Порядок Iridales

Семейство Iridaceae

629) *Crocus reticulatus* Steven ex Adams (к); 630) **Iris* × *hybrida* hort. (к); 631) *Iris pallida* Lam. (к); 632) *Iris pumila* L. (к).

Порядок Amaryllidales

Семейство Asphodelaceae

633) *Asphodeline taurica* (Pall. ex M. Bieb.) Endl. (к).

Семейство Hyacinthaceae

634) **Bellevalia speciosa* Woronow ex Grossh.; 635) ****Muscari botryoides* (L.) Mill. (к); 636) *Muscari neglectum* Guss.; 637) *Ornithogalum boucheanum* (Kunth) Asch.; 638) *Ornithogalum kochii* Parl. (*Ornithogalum gussonei* Ten.); 639) *Scilla siberica* Haw. (к).

Семейство Alliaceae

640) *Allium flavescens* Bess.; 641) *Allium inaequale* Janka; 642) *Allium oleraceum* L. (к); 643) *Allium paczoskianum* Tuzson; 644) *Allium rotundum* L.; 645) ** *Allium sativum* L. (к); 646) *Allium sphaerocephalon* L.

Порядок Asparagales
Семейство Convallariaceae

647) **Polygonatum multiflorum* (L.) All. (κ).

Семейство Asparagaceae

648) **Asparagus officinalis* L. (κ); 649) *Asparagus polyphyllus* Steven.

Порядок Juncales

Семейство Juncaceae

650) *Juncus articulatus* L.; 651) *Juncus compressus* Jacq.; 652) *Juncus inflexus* L.

Семейство Cyperaceae

653) *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla; 654) **Bolboschoenus planiculmis* (F. Schmidt) T.V. Egorova; 655) *Carex acutiformis* Ehrh.; 656) *Carex caryophyllea* Latourr.; 657) **Carex colchica* J. Gay; 658) **Carex contigua* Hoppe; 659) **Carex hordeistichos* Vill.; 660) **Carex melanostachya* M. Bieb. ex Willd.; 661) *Carex praecox* Schreb.; 662) *Carex riparia* Curt.; 663) **Carex vulpina* L.; 664) *Eleocharis palustris* (L.) R. Br.; 665) *Scirpoides holoschoenus* (L.) Sojak.

Порядок Typhales

Семейство Sparganiaceae

666) *Sparganium natans* L.

Семейство Typhaceae

667) *Typha angustifolia* L.; 668) *Typha latifolia* L.; 669) *Typha laxmannii* Lepechin.

Порядок Poales

Семейство Poaceae

670) *Aegilops cylindrica* Host; 671) *Agropyron cristatum* (L.) Beauv. (κ); 672) **Agropyron pectinatum* (M. Bieb.) P. Beauv.; 673) *Agrostis gigantea* Roth; 674) **Agrostis stolonifera* L. (κ); 675) *Alopecurus aequalis* Sobol.; 676) **Alopecurus pratensis* L. (κ); 677) *****Anisantha sterilis* (L.) Nevski; 678) *Anisantha tectorum* (L.) Nevski; 679) **Arrhenatherum elatius* (L.) J. Presl & C. Presl (κ); 680) **Avena persica* Steud.; 681) **Beckmannia eruciformis* (L.) Host; 682) *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub (κ); 683) *Bromopsis riparia* (Rehmann) Holub; 684) ***Bromus commutatus* Schrad.; 685) ****Bromus mollis* L.; 686) *Bromus squarrosus* L.; 687) *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth; 688) *Catabrosa aquatica* (L.) Beauv.; 689) *Cenchrus longispinus* (Hack.) Fern.; 690) ***Ceratochloa cathartica* (Vahl) Herter; 691) *Crypsis aculeata* (L.) Aiton; 692) **Crypsis schoenoides* (L.) Lam.; 693) *Dactylis glomerata* L. (κ); 694) **Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.; 695) **Digitaria ischaemum* (Schreb.) Muehl.; 696) ****Digitaria pectiniformis* (Henrard) Tzvelev; 697) *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.; 698) *Echinochloa oryzoides* (Ard.) Fritsch; 699) **Elymus caninus* (L.) L. (κ); 700) **Elytrigia intermedia* (Host) Nevski (κ); 701) *Elytrigia repens* (L.) Nevski; 702) *Elytrigia trichophora* (Link) Nevski; 703) *Eragrostis minor* Host; 704) ****Eragrostis multicaulis* Steud.; 705) **Eragrostis pilosa* (L.) Beauv.; 706) *Eremopyrum orientale* (L.) Jaub. et Spach.; 707) **Eremopyrum triticeum* (Gaertn.) Nevski; 708) *Festuca arundinacea* Schreb. (κ); 709) *Festuca beckeri* (Hack.) Trautv.; 710) *Festuca cretacea* T.Pop. et Proskor.; 711) *Festuca pratensis* Huds. (κ); 712) *Festuca rubra* L. (κ); 713) **Festuca rupicola* Heuff.; 714) *Festuca valesiaca* Gaud; 715) *Glyceria arundinacea* Kunth; 716) *Glyceria fluitans* (L.) R. Br.; 717) *Glyceria notata* Chevall.; 718) **Glyceria nemoralis* (R. Uechtr.) R. Uechtr. & Korn.; 719) *Hierochloe repens* (Host) Beauv.; 720) *Hordeum murinum* L. s. l.; 721) **Hordeum vulgare* L. (κ); 722) *Koeleria cristata* (L.) Pers.; 723) **Koeleria sabuletorum* (Domin) Klokov; 724) **Leymus ramosus* (Trin.) Tzvelev; 725) **Lolium multiflorum* Lam. (κ); 726) **Melica altissima* L.; 727) **Melica transsilvanica* Schur; 728) *Milium effusum* L.; 729) **Panicum capillare* L. s.l.; 730) **Panicum miliaceum* L. (κ); 731) **Phalaroides arundinacea* (L.) Rauschert (κ); 732) *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.; 733) *Poa angustifolia* L.; 734) *Poa annua* L.; 735) *Poa bulbosa* L.; 736) *Poa compressa* L.; 737) **Poa pratensis* L. (κ); 738) *Puccinellia distans* (L.) Parl.; 739) ***Sclerochloa dura* (L.) P. Beauv.; 740) **Secale sylvestre* Host; 741) *Setaria pumila* (Poir.) Roem. et Schult.; 742) *Setaria verticillata* (L.) Beauv.;

743) *Setaria viridis* (L.) Beauv.; 744) *****Sorghum saccharatum* (L.) Moench (к); 745) *Stipa capillata* L.; 746) **Stipa dasyphylla* (Lindem.) Trautv.; 747) *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr.; 748) *Stipa pennata* L.; 749) *Stipa pulcherrima* K. Koch; 750) **Stipa ucrainica* P.A. Smirn.; 751) **Stipa zaleskii* Wilensky; 752) ***Tragus racemosus* (L.) All.; 753) **Triticum aestivum* L. (к); 754) ****Vulpia myuros* (L.) C.C. Gmel.; 755) **Zea mays* L. (к).

В ходе наших исследований (с учётом ранее известных сведений) выявлено, что современная флора г. Луганска включает 755 видов сосудистых растений из 390 родов, 87 семейств, 4 классов и 3 отделов. Общее количество сосудистых растений, произрастающих в Донбассе, оценивается в 2070 видов [Остапко и др., 2010]. Флористический состав изучаемой нами территории представлен 36,5 % видового богатства, характерного для флоры региона. Флора г. Луганска в основном представлена видами отдела покрытосеменные, среди которых наибольшим видовым представительством характеризуются двудольные растения. Ведущими семействами являются Asteraceae, Poaceae и Brassicaceae, что соответствует положению этих таксонов в региональной флоре [Остапко и др., 2010].

Охранный статус, согласно Красной книге Луганской Народной Республики [2020], имеют такие виды флоры города Луганска, как: *Alyssum gymnopodium* P. Smirn., *Astragalus cretophilus* Klokov, *Delphinium puniceum* Pallas, *Festuca cretacea* T.Pop. et Proskor., *Muscari neglectum* Guss., *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr., *Stipa pennata* L. и *Stipa pulcherrima* C. Koch.

В результате экспедиционных исследований нами обнаружено 204 новых для города Луганска вида. Из них не указывались ранее для природной флоры Луганщины [Остапко и др., 2010] 14 видов. Не были отмечены ранее для природной флоры Донбасса 30 видов, для 4 из которых ранее было указание, что они с большой вероятностью могут быть обнаружены на территории Донбасса [Остапко и др., 2010].

Наибольшим количеством новых видов, выявленных нами в результате экспедиционных исследований, характеризуется семейство Asteraceae. Новыми для города Луганска являются 35 видов семейства, из них 3 вида не указывались ранее для природной флоры Луганщины. Не были отмечены ранее для флоры Донбасса 7 видов (для одного из которых ранее было указание, что он с большой вероятностью может быть обнаружен на территории Донбасса). Некоторые новые для флоры Луганска виды сосудистых растений семейства Asteraceae представлены на рисунке.

Заключение

Установлено, что современная флора г. Луганска насчитывает 755 видов сосудистых растений, относящихся к 390 родам, 87 семействам, 4 классам и 3 отделам, что на 264 вида больше, чем было указано до наших исследований. Оригинальные исследования позволили обнаружить 204 новых для города Луганска вида, 14 из которых не указывались ранее для региональной флоры Луганщины, а 30 – для флоры Донбасса. Видовой состав сосудистых растений, выявленный в рамках нашего исследования на рассматриваемой территории, охватывает чуть более трети (36,5 %) от региональной флоры.



а



б



в



г

Новые для флоры города Луганска виды сосудистых растений семейства Asteraceae:
а – *Achillea micrantha* Willd.; б – *Taraxacum erythrospermum* Andrz.; в – *Arctium tomentosum* Mill.;
г – *Leucanthemum vulgare* Lam. (фотографии В.Г. Трофименко)

New species of vascular plants from the Asteraceae family for the flora of Lugansk City:
а – *Achillea micrantha* Willd.; б – *Taraxacum erythrospermum* Andrz.; в – *Arctium tomentosum* Mill.;
г – *Leucanthemum vulgare* Lam. (photo by V.G. Trofimenko)

Авторы благодарны И.Д. Соколову,
С.Ю. Наумову, В.М. Остапко, Е.Г. Муленковой и
В.Е. Харченко за помощь в работе.

Список литературы

- Бурда Р.И. 1992. Организация охраны растений Луганской области, занесенных в Красную книгу Украины (методические рекомендации). Луганск, Б.и., 67 с.
- Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н и др. 1987. Определитель высших растений Украины. К., Наукова думка, 548 с.
- Конопля О.М., Исаева Р.Я., Конопля М.И., Остапко В.М. 2003. Рідкісні і зникаючі рослини Луганської області. Донецьк, «УкрНТЕК», 340 с.
- Красная книга Луганской Народной Республики. 2020. 2-е издание, переработанное / Под общ. ред. Е.И. Соколовой. Луганск, 188 с.
- Маевский П.Ф. 2014. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М., Товарищество научных изданий КМК, 635 с.

- Наумов С.Ю. 2016. Инвентаризация видов лекарственных растений Донбасса. *Промышленная ботаника*, 15–16: 53–58.
- Наумов С.Ю. 2022. Новое местонахождение *Salvia sclarea* L. на Луганщине. *Научный вестник Луганского государственного аграрного университета*, 4: 262–268.
- Наумов С.Ю., Романенко В.Б. 2016. Новое местонахождение *Asphodeline taurica* (Pall.ex M.Bieb.) Engl. на Луганщине. В кн.: Донецкие чтения 2016. Образование, наука и вызовы современности. Материалы I Международной научной конференции (г. Донецк, 16–18 мая 2016 года). Т. 2. Ростов-на-Дону, Изд-во ЮФУ: 132–133.
- Остапко В.М., Бойко А.В., Мосякин С.Л. 2010. Сосудистые растения юго-востока Украины. Донецк, Ноулидж, 247 с.
- Остапко В.М., Муленкова Е.Г., Трофименко В.Г. 2021. Семейства Poaceae Varnh. и Superaceae Juss. флоры г. Луганска в гербарии Донецкого ботанического сада. *Научный вестник Луганского государственного аграрного университета*, 3: 248–256.
- Понятовская В.М. 1964. Учет обилия и особенности размещения видов в естественных растительных сообществах. В кн.: Полевая геоботаника. Т. 3. Москва–Ленинград, Наука, 530 с.
- Природно-заповідний фонд Луганської області. 2013. Луганськ, ТОВ «Віртуальна реальність», 224 с.
- Трофименко В.Г., Соколова Е.И. 2017. Предварительные результаты изучения флоры г. Луганска. В кн.: Промышленная ботаника: состояние и перспективы развития. Материалы VII Международной научной конференции (г. Донецк, 17–19 мая 2017 года). Ростов-на-Дону, Альтаир: 430–436.
- Трофименко В.Г., Соколова Е.И. 2019. Промежуточные результаты изучения флоры г. Луганска. *Полевой журнал биолога*, 1(2): 69–78. DOI: 10.18413/2658-3453-2019-1-2-69-78
- Трофименко В.Г., Соколова Е.И. 2023. Семейство Brassicaceae Burnett во флоре города Луганска. В кн.: Систематические и флористические исследования Северной Евразии. Материалы III Всероссийской конференции с международным участием (к 95-летию со дня рождения профессора А.Г. Еленевского) (г. Москва, 19–21 октября 2023 г.). Москва, МПГУ: 356–361.
- Трофименко В.Г., Соколова Е.И. 2024. Семейство Lamiaceae Martinov во флоре города Луганска. В кн.: Экологическая морфология растений. Материалы XI Всероссийской конференции с международным участием, посвященной памяти И.Г. и Т.И. Серебряковых (г. Москва, 24–26 октября 2024 г.). Москва, МПГУ: 444–448.
- Червона книга Луганської області. 2003. Судинні рослини. Луганськ, Знання, 280 с.
- Черепанов С.К. 1995. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). Санкт-Петербург, Мир и Семья-95, 991 с.
- Burda R.I. 1997. The checklist of Donbass urbanflora. Donetsk, 49 p.
- Takhtajan A. 2009. Flowering plants: second edition. St. Petersburg, Springer, 871 p.

References

- Burda R.I. 1992. Organizatsiya okhrany rasteniy Luganskoy oblasti, zanesennykh v Krasnuyu knigu Ukrainy (metodicheskiye rekomendatsii) [Organization of plant protection of the Luhansk region, listed in the Red Data Book of Ukraine (guidelines)]. Lugansk, B.i., 67 p.
- Dobrochaeva D.N., Kotov M.I., Prokudin Yu.N. et al. 1987. Opredelitel' vysshikh rasteniy Ukrainy [The determinant of higher plants of Ukraine]. Kiev, Naukova dumka, 548 p.
- Konoplya O.M., Isaeva R.Ya., Konoplya M.I., Ostapko V.M. 2003. Ridkisini i znykajuchi roslyny Lugans'koi' oblasti [Rare and endangered plants of the Lugansk region]. Donetsk, "UkrNTEK", 340 p. (in Ukrainian)
- The Red Data Book of the Lugansk People's Republic. 2020. 2nd edition, revised (Sokolova E.I., ed.). Lugansk: Minprirody LNR, MON LNR, 188 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.
- Naumov S.Yu. 2016. Inventory of species of medicinal plants of Donbass. *Industrial Botany*, 15–16: 53–58 (in Russian).
- Naumov S.Yu. 2022. New location of *Salvia sclarea* L. in the Lugansk region. *Scientific Bulletin of the Luhansk State Agrarian University*, 4: 262–268 (in Russian).
- Naumov S.Yu., Romanenko V.B. 2016. Novoye mestonakhozheniye *Asphodeline taurica* (Pall.ex M.Bieb.) Engl. na Luganshchine [New location of *Asphodeline taurica* (Pall.ex M.Bieb.) Engl. in the Luhansk

- region]. *In: Doneckie chtenija 2016. Obrazovanie, nauka i vyzovy sovremennosti [Donetsk readings 2016. Education, science and modern challenges]. Materials of the I International Scientific Conference (Donetsk, May 16–18, 2016). Vol. 2. Rostov-on-Don, SFU Publ.: 132–133.*
- Ostapko V.M., Boyko A.V., Mosyakin S.L. 2010. Sosudistyie rasteniya yugo-vostoka Ukrainy [Vascular plants of the southeast of Ukraine]. Donetsk, Noulidzh, 247 p.
- Ostapko V.M., Mulenкова E.G., Trofimenko V.G. 2021. Poaceae Barnh. and Cyperaceae Juss. Lugansk flora families in the herbarium of the Donetsk botanical garden. *Scientific Bulletin of the Luhansk State Agrarian University*, 3: 248–256 (in Russian).
- Ponyatovskaya V.M. 1964. Uchet obiliya i osobnosti razmeshcheniya vidov v estestvennyh rastitel'nyh soobshchestvah [Assessing species abundance and spatial distribution patterns within natural plant communities]. *In: Polevaya geobotanika [Field geobotany]. Vol. 3. Moscow–Leningrad, Nauka, 530 p.*
- Pryrodno-zapovidnyj fond Lugans'koi' oblasti [Nature Reserve Fund of Luhansk Region]. 2013. Luhansk, LLC "Virtual Reality", 224 p. (in Ukrainian)
- Trofimenko V.G., Sokolova E.I. 2017. Predvaritel'nyye rezultaty izucheniya flory g. Luganska [Preliminary results of studying the flora of Lugansk]. *In: Promyshlennaja botanika: sostojanie i perspektivy razvitiya [Industrial botany: state and development prospects]. Proceedings of the VII International Scientific Conference (Donetsk, May 17–19, 2017). Rostov-on-Don, Altair: 430–436.*
- Trofimenko V.G., Sokolova E.I. 2019. Intermediate Results of Study of the Flora of Lugansk City. *Field Biologist Journal*, 1(2), 69–78. DOI: 10.18413/2658-3453-2019-1-2-69-78
- Trofimenko V.G., Sokolova E.I. 2023. Semeystvo Brassicaceae Burnett vo flore goroda Luganska [The Brassicaceae Burnett family in the flora of the city of Lugansk]. *In: Sistemicheskiye i floristicheskiye issledovaniya Severnoy Yevrazii [Systematic and floristic studies of Northern Eurasia]. Proceedings of the III All-Russian Conference with international participation (dedicated to the 95th anniversary of the birth of Professor A.G. Elenevsky) (Moscow, October 19–21, 2023). Moscow, Moscow State Pedagogical University: 356–361.*
- Trofimenko V.G., Sokolova E.I. 2024. Semeystvo Lamiaceae Martinov vo flore goroda Luganska [The family Lamiaceae Martinov in the flora of the city of Lugansk]. *In: Ekologicheskaya morfologiya rasteniy [Ecological morphology of plants]. Proceedings of the XI All-Russian conference with international participation, dedicated to the memory of I.G. and T.I. Serebryakov (Moscow, October 24–26, 2024). Moscow, Moscow State Pedagogical University: 444–448.*
- The Red Data Book of the Lugansk Region. 2003. Vascular plants. Lugansk, Znanija, 280 p. (in Ukrainian).
- Cherepanov S.K. 1995. Sosudistyie rasteniya Rossii i sopredel'nykh gosudarstv (v predelakh byvshego SSSR) [Vascular plants of Russia and adjacent states (within the former USSR)]. St. Petersburg, Mir i Semya-95, 991 p.
- Burda R.I. 1997. The checklist of Donbass urbanflora. Donetsk, 49 p.
- Takhtajan A. 2009. Flowering plants: second edition. St. Petersburg, Springer, 871 p.

Конфликт интересов: о потенциальном конфликте интересов не сообщалось.

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

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Трофименко Виктория Глебовна, ассистент кафедры экологии и природопользования, Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова, г. Луганск, Россия

Соколова Елена Ивановна, кандидат биологических наук, доцент кафедры экологии и природопользования, Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова, г. Луганск, Россия

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Viktoriya G. Trofimenko, Assistant Lecturer, Department of Ecology and Environmental Protection, Luhansk Voroshilov State Agricultural University, Lugansk, Russia

Elena I. Sokolova, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Ecology and Environmental Protection, Luhansk Voroshilov State Agricultural University, Lugansk, Russia

УДК 581(470.316)
DOI 10.52575/2712-9047-2025-7-2-164-176
EDN IMKPHJ

Материалы к ведению Красной книги Ярославской области по результатам исследований биоразнообразия в 2019 году

Э.В. Гарин 

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

*Поступила в редакцию 02.06.2025; поступила после рецензирования 09.06.2025;
принята к публикации 10.06.2025*

Аннотация. Обобщены оригинальные материалы о редких и охраняемых видах растений и грибов Ярославской области, зафиксированных в 2019 году на территории Брейтовского, Мышкинского, Некоузского, Переславского, Рыбинского и Угличского районов. Приведены новые сведения о распространении на территории региона 48 видов сосудистых растений и двух видов лишайников. Согласно Красной книге Ярославской области, зафиксированные виды распределились по категориям следующим образом: категория 1 (находящийся под угрозой исчезновения) – один вид, категория 2 (сокращающиеся в численности или уязвимые) – три, категория 3 (редкий) – 24, категория 4 (малоизученный) – 1. Приведены также данные для 21 вида сосудистых растений, нуждающихся в особом контроле за их состоянием в природной среде. Редкие и охраняемые виды были обнаружены в границах национального парка «Плещеево озеро», трёх государственных природных заказников («Борковский», «Верхне-Волжский (зоологический)», «Флористический (ботанический)») и трёх памятников природы.

Ключевые слова: биоразнообразие, новые находки, охраняемые виды, редкие виды, сосудистые растения, лишайники, особо охраняемые природные территории, Европейская Россия

Финансирование: работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 124032100076-2 (ИБВВ РАН).

Для цитирования: Гарин Э.В. 2025. Материалы к ведению Красной книги Ярославской области по результатам исследований биоразнообразия в 2019 году. *Полевой журнал биолога*, 7(2): 164–176. DOI: 10.52575/2712-9047-2025-7-2-164-176 EDN: IMKPHJ

Materials for Maintenance of the Red Data Book of the Yaroslavl Region, Based on the Results of 2019 Biodiversity Research

Eduard V. Garin 

Papanin Institute for Biology of Inland Waters Russian Academy of Sciences,
109 Borok vill., Yaroslavl Region 152742, Russia
E-mail: GarinEV@ibiw.ru

Received June 2, 2025; Revised June 9, 2025; Accepted June 10, 2025

Abstract. The article summarizes original materials on rare and protected species of plants, fungi and animals of the Yaroslavl Region, recorded in 2019 in the territory of Breitovsky, Myshkinsky, Nekouzsky,

© Гарин Э.В., 2025

Pereslavsky, Rybinsky and Uglichsky districts. New information is provided on the distribution of 50 species in the region (48 plant species, and 2 fungi (lichens)). According to the Red Data Book of the Yaroslavl Region, the recorded protected species are distributed into categories as follows: category 1 (Endangered) – one species, category 2 (Decreasing in numbers or Vulnerable) – three species, category 3 (Rare) – 23 species, category 4 (Data Deficient) – one species. Data are also provided on 21 species that require special monitoring of their condition in the natural environment. Rare and protected species were discovered on the territory of National Park "Pleshcheevo Ozero", three state nature reserves (zakazniks) ("Borkovsky", "Verkhne-Volzhskiy", "Floristicheskii") and three natural monuments.

Keywords: biodiversity, new records, protected species, rare species, vascular plants, lichens, special protected areas, European Russia

Funding: the research was supported by the Ministry of Education and Science of the Russian Federation, project no. 124032100076-2 (IBIW RAS).

For citation: Garin E.V. 2025. Materials for Maintenance of the Red Data Book of the Yaroslavl Region, Based on the Results of 2019 Biodiversity Research. *Field Biologist Journal*, 7(2): 164–176. DOI: 10.52575/2712-9047-2025-7-2-164-176 EDN: IMKPHJ

Введение

В последние годы активизировалась работа над сбором и обобщением материалов, направленных на ведение Красной книги Ярославской области и подготовки её третьего издания. В рамках этой работы большую помощь оказывают гербарные коллекции, научные публикации, а также наблюдения любителей природы (например, публикуемые на платформе iNaturalist.org). Несмотря на то, что объём публикаций, содержащих оригинальные материалы о биоразнообразии Ярославской области, постепенно увеличивается [Гарин, 2013, 2015, 2016, 2019; Гарин, Тихонов, 2014; Крылова, Гарин, 2024; и некоторые др.], объём обнаруженных первичных данных, которые должны лечь в основу Красной книги, достаточно скромны. Между тем исследования регионального биоразнообразия Ярославской области активно ведутся как в рамках бюджетных тем, так и при выполнении хозяйственных работ. Как показал опыт работы над видовыми очерками третьего издания Красной книги Тверской области [Беляков и др., 2024], обобщающие публикации подобного рода (например, [Нотов и др., 2016; Гарин и др., 2023]) оказывают неоценимую помощь в подготовке текстовых и картографических блоков. В связи с этим считаем необходимым продолжить обработку и публикацию данных, касающихся зафиксированных новых мест произрастания редких и охраняемых видов. Данная статья является логическим продолжением ранее начатой серии работ [Гарин, Филиппов, 2022; Гарин, 2024, 2025; Рыбакова и др., 2025] и включает первичные материалы, полученные в вегетационный сезон 2019 года.

Материал и методы исследования

Оригинальные исследования фиторазнообразия Ярославской области ведутся с 1990-х годов. Натурные изыскания реализуются преимущественно маршрутным методом и включают составление флористических списков, фотофиксацию растительных объектов и биотопов с отметкой координат точек наблюдения и ключевых участков, сбор гербария сосудистых растений, мохообразных и грибов. В рамках данной работы обобщены материалы полевых исследований за 2019 год, проанализированы фонды Гербария флоры Ярославской области (GARIN) и Гербария Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН (IBIW), а также фотоматериалы автора настоящего сообщения, в том числе, размещённые на платформе iNaturalist.org [iNaturalist, 2025].

Работы по изучению редких и охраняемых видов зачастую проводились на особо охраняемых природных территориях (ООПТ). В частности, были обследованы участки наци-

онального парка «Плещеево озеро», государственных природных заказников «Борковский», «Верхне-Волжский (зоологический)», «Флористический (ботанический)», памятников природы «Гореловский сосновый бор», «Парк пос. Борок», «Карякинский парк» (исключён из состава ООПТ в 2019 году, решение по которому было отменено в 2023 году [Гарин, 2020]).

В приведённом ниже списке виды расположены в алфавитном порядке латинских названий (сначала приводятся сосудистые растения, затем грибы) и содержат природоохранный статус в регионе [Красная..., 2015], сведения о находке (местонахождение, местообитание, дата и авторы наблюдения/сбора, полевой номер образца, акроним гербария и инвентарный номер образца). При цитировании фотонаблюдений автора [iNaturalist, 2025] указан номер наблюдения после отметки «iNat» (и при этом по умолчанию автор наблюдения – Э.В. Гарин).

При подготовке статьи координаты точек гербарных сборов и фотонаблюдений были сопоставлены с действующими контурами границ ООПТ. В случае если вид был обнаружен в границах ООПТ, в конце ссылки на находку вида после звёздочки «*» приводится название охраняемой территории. Для находок, которые собраны и определены одним и тем же исследователем, дополнительно не приводится автор идентификации таксона.

В тексте приняты следующие сокращения: КК ЯрО – Красная книга Ярославской области [2015]; ООПТ – особо охраняемая природная территория, НП – национальный парк, ГПЗ – государственный природный заказник, ПП – памятник природы. Цитируемые авторы сборов и определений: Е.А. Беляков (ЕБ), Е.Г. Крылова (ЕК), Э.В. Гарин (ЭГ), Jurga Motiejūnaitė (JM). Номенклатура в статье приводится в соответствии с современными рекомендациями [Plantarium..., 2007–2025; GBIF, 2025].

Результаты исследования и их обсуждение

Находки видов, включённых в основной список Красной книги Ярославской области

Растения – Plantae

Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng. (3-я категория. Редкий вид).

Материал: 1) Рыбинский р-н, Рыбинское водохранилище, остров Копринский, 58°05'06.3"N, 38°18'17.1"E, 27.05.2019 (iNat 25962672); 2) там же, Рыбинское водохранилище, остров Трясьё (северный), 58°06'37.3"N, 38°19'53.3"E, 27.05.2019 (iNat 25879732); 3) там же, Рыбинское водохранилище, остров Трясьё (средний), 58°06'00.7"N, 38°19'28.3"E, 27.05.2019 (iNat 25881767); 4) там же, Рыбинское водохранилище, остров Трясьё (южный), 58°05'15.3"N, 38°19'03.2"E, 27.05.2019 (iNat 25961413).

Campanula bononiensis L. (3-я категория. Редкий вид).

Материал: Угличский р-н, 0,8 км к югу от д. Новосёлки, 57°28'42.5"N, 38°17'55.0"E, 05.07.2019, ЭГ (пол. № 13132, GARIN 18979, iNat 28580282).

Campanula rapunculoides L. (3-я категория. Редкий вид).

Материал: 1) Некоузский р-н, с. Верхнее Никульское, 58°01'06.0"N, 38°14'13.6"E, закустаренная часть кладбища, 17.08.2019 (iNat 31017332); 58°01'03.7"N, 38°14'12.3"E, 17.08.2019 (iNat 31000393); 58°01'03.7"N, 38°14'12.3"E, 17.08.2019 (iNat 31000392), *ООПТ ГПЗ «Флористический (ботанический)»; 2) Рыбинский р-н, г. Рыбинск, 58°02'48.6"N, 38°49'30.2"E, сорное место в городской застройке, 04.07.2019 (iNat 28577086); 3) Угличский р-н, 0,4 км к северо-западу от с. Красное, 57°33'23.3"N, 38°16'35.9"E, кладбище, между могилами, 20.08.2019 (iNat 31195214).

Chaerophyllum aromaticum L. (3-я категория. Редкий вид).

Материал: Угличский р-н, 0,4 км к северо-западу от с. Красное, 57°33'23.6"N, 38°16'35.4"E, кладбище, между могилами, 20.05.2019 (iNat 25464238); 57°33'22.7"N, 38°16'34.9"E, 02.06.2019 (iNat 27839275).

Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó (3-я категория. Редкий вид).

Материал: 1) Брейтовский р-н, с. Горелово, на территории ООПТ ПП «Гореловский сосновый бор», 58°14'50,9"N, 38°07'59,7"E, смешанный лес с преобладанием хвойных пород,

13.06.2019, ЭГ, ЕК; det.: ЭГ (пол. № 13085, GARIN 18948); 58°14'49,5"N, 38°8'18,4"E, смешанный лес, с преобладанием хвойных пород, 13.06.2019, ЭГ, ЕК; det.: ЭГ (пол. № 13088, GARIN 18953), *ООПТ ПП «Гореловский сосновый бор»; 2) там же, 0,4 км к северу от с. Горелово, 58°14'50,8"N, 38°07'59,9"E, 13.06.2019 (iNat 27875008), *ООПТ ПП «Гореловский сосновый бор»; 3) там же, 0,8 км к северо-западу от д. Дубец, 58°14'03,6"N, 38°13'42,8"E, смешанный лес, 13.07.2019 (iNat 28745280); 58°14'03,7"N, 38°13'38,6"E, 13.07.2019 (iNat 28745319); 58°14'04,3"N, 38°13'44,6"E, 13.07.2019 (iNat 28745277); 4) Некоузский р-н, п. Борок, 58°03'32,1"N, 38°14'51,5"E, смешанный лес с преобладанием хвойных пород, 30.06.2019 (iNat 27943689), *ООПТ ГПЗ «Борковский».

Dactylorhiza incarnata (L.) Soó (3-я категория. Редкий вид).

Материал: 1) Угличский р-н, к югу от д. Камышево, 57°29'59,4"N, 38°17'40,7"E, залив Угличского водохранилища, в осочнике, 05.07.2019, ЭГ, ЕБ; det.: ЭГ (пол. № 13099, GARIN 65200, iNat 28580208 и iNat 33771918); 2) там же, 57°29'59,7"N, 38°17'34,4"E, 05.07.2019 (iNat 28580212).

Dactylorhiza maculata (L.) Soó (3-я категория. Редкий вид).

Материал: Брейтовский р-н, 0,3 км к северу от с. Горелово, 58°14'49,5"N, 38°08'18,4"E, 13.06.2019 (iNat 27875010), *ООПТ ПП «Гореловский сосновый бор».

Epilobium roseum Schreb. (3-я категория. Редкий вид).

Материал: Некоузский р-н, с. Лацкое, 58°04'38,0"N, 38°07'26,8"E, на краю сельского кладбища, 03.08.2019 (iNat 30123788).

Epipactis helleborine (L.) Crantz (3-я категория. Редкий вид).

Материал: 1) Некоузский р-н, п. Борок, около ихтиологического корпуса, 58°03'53,4"N, 38°14'50,2"E, кустарники, 22.07.2019 (iNat 29366407); 58°03'52,7"N, 38°14'49,8"E, 22.07.2019 (iNat 29366402) *ООПТ ГПЗ «Борковский»; 2) там же, дамба ихтиологического канала, 58°03'56,3"N, 38°15'13,5"E, в кустарнике, 30.06.2019 (iNat 27962791), *ООПТ ГПЗ «Борковский»; 3) там же, развилка рукавов ихтиологического канала, 58°03'53,9"N, 38°15'13,8"E, в кустарнике, 11.08.2019 (iNat 30669563), *ООПТ ГПЗ «Борковский»; 4) там же, 58°03'34,6"N, 38°14'51,4"E, ельник с берёзой, 13.07.2019 (iNat 28741749), *ООПТ ГПЗ «Борковский»; 5) там же, позади парка, 58°03'38,8"N, 38°14'53,8"E, кустарники, 29.06.2019 (iNat 27897947); 6) там же, 58°04'03,6"N, 38°13'59,1"E, у забора школьной площадки, 10.08.2019 (iNat 30619373); 7) там же, с. Копань, 58°04'21,4"N, 38°11'02,5"E, закустаренная часть сельского кладбища, 03.08.2019 (iNat 30116379); 58°04'21,5"N, 38°11'02,7"E, 03.08.2019 (iNat 30116395); 8) там же, с. Новый Некоуз, Ленинский парк, 57°54'08,7"N, 38°04'00,8"E, 20.07.2019 (iNat 29178711); 9) Рыбинский р-н, торфоразработки близ п. Тихменево, 57°57'21,8"N, 38°37'05,7"E, 22.08.2019 (iNat 31301866); 10) Угличский р-н, берег залива Угличского водохранилища, к северо-востоку от д. Александровка, 57°23'49,2"N, 38°11'53,1"E, по краю лиственного леса, 05.07.2019, ЭГ (пол. № 13135, GARIN 18982, iNat 28581243).

Epipactis palustris (L.) Crantz (3-я категория. Редкий вид).

Материал: 1) Рыбинский р-н, торфокарьер п. Тихменево, 57°58'08,2"N, 38°36'52,0"E, молодой березняк на зарастающих площадках, обочина тропинки, 23.08.2019, ЭГ (пол. № 13387, GARIN 19210–19212, iNat 31357511); 2) Угличский р-н, залив Угличского водохранилища в районе Грехова ручья, 57°28'42,1"N, 38°17'35,7"E, в прибрежном кустарнике, 05.07.2019, ЭГ, ЕБ; det.: ЭГ (пол. № 13116, GARIN 18970, iNat 28580238).

Eupatorium cannabinum L. (3-я категория. Редкий вид).

Материал: Переславский р-н, с. Вельково, 56°43'25,9"N, 38°46'59,4"E, кювет автодороги, 16.07.2019, ЭГ (пол. № 13317, GARIN 19088, iNat 29020251).

Fragaria moschata (Duchesne) Weston (3-я категория. Редкий вид).

Материал: 1) Брейтовский р-н, к северу от с. Горелово, 58°14'19,6"N, 38°06'30,3"E, смешанный лес, 13.06.2019 (iNat 27874981); 2) Некоузский р-н, п. Борок, 58°03'37,6"N, 38°14'40,2"E, парк, 10.09.2019 (iNat 32514390); 58°03'40,1"N, 38°14'32,1"E, 10.09.2019 (iNat 32514395); 58°03'39,6"N, 38°14'32,2"E, 12.08.2019 (iNat 30700079), *ООПТ ПП «Парк пос.

Борок»; 3) там же, с. Верхнее Никульское, 58°01'03.7"N, 38°14'12.3"E, закустаренная часть кладбища, 17.08.2019 (iNat 31000399); 58°01'04.0"N, 38°14'09.3"E, 17.08.2019 (iNat 31017309), *ООПТ ГПЗ «Флористический (ботанический)»; 4) там же, с. Воскресенское, закустаренная часть кладбища, 58°06'54.0"N, 38°02'51.0"E, 03.08.2019 (iNat 30134298); 5) там же, с. Копань, 58°04'22.4"N, 38°11'03.9"E, закустаренная часть кладбища, 03.08.2019 (iNat 30112703); 58°04'20.9"N, 38°11'03.4"E, 03.08.2019 (iNat 30116364).

Hepatica nobilis Mill. (3-я категория. Редкий вид).

Материал: 1) Мышкинский р-н, 0,17 км к северо-востоку от с. Учма, 57°43'06.2"N, 38°26'25.1"E, 20.05.2019 (iNat 25462525), *ООПТ ГПЗ «Верхне-Волжский (зоологический)»; 2) там же, 0,4 км к северо-востоку от с. Учма, 57°43'09.7"N, 38°26'26.2"E, смешанный лес, небольшая полянка на берегу р. Учемки, 20.05.2019, ЭГ (пол. № 12967, GARIN 18711, iNat 25462535); 3) Некоузский р-н, окр. п. Борок, садоводческое тов-во, остаток прежней культуры, 58°03'09.7"N, 38°13'14.6"E, 27.04.2019 (iNat 23388786); 4) там же, п. Борок, заброшенные сады, 58°03'52.9"N, 38°14'02.0"E, 22.04.2019 (iNat 22868545); 58°03'53.3"N, 38°14'03.0"E, 25.04.2019 (iNat 23043559); 58°03'53.3"N, 38°14'02.5"E, 13.05.2019 (iNat 25277396); 5) там же, 58°03'52.3"N, 38°14'20.1"E, лужайка коттеджа ИБВВ РАН, массово, 18.04.2019 (iNat 22654032); 6) там же, 58°03'51.5"N, 38°14'20.9"E, лужайка частного коттеджа, массово, 18.04.2019 (iNat 22654031); 7) там же, около здания администрации, 58°03'56.8"N, 38°14'13.0"E, на газоне, 12.04.2019 (iNat 22385503); 58°03'56.8"N, 38°14'13.0"E, 15.04.2019 (iNat 22528590); 8) там же, около здания музыкальной школы, 58°03'59.7"N, 38°14'14.4"E, 18.04.2019 (iNat 22654038); 9) там же, парк, 58°03'40.2"N, 38°14'43.9"E, 02.05.2019 (iNat 24372242); 58°03'40.3"N, 38°14'44.2"E, 12.08.2019 (iNat 30682454); 58°03'40.0"N, 38°14'43.9"E, 25.09.2019 (iNat 33365626); 58°03'40.0"N, 38°14'43.2"E, 25.09.2019 (iNat 33365591); 58°03'40.2"N, 38°14'43.7"E, 02.12.2019 (iNat 36289560), *ООПТ ПП «Парк пос. Борок»; 10) там же, парк, 58°03'38.0"N, 38°14'47.4"E, 02.12.2019 (iNat 36289563), *ООПТ ПП «Парк пос. Борок»; 11) там же, с. Верхнее Никульское, 58°01'07.1"N, 38°14'16.5"E, закустаренная часть кладбища, 17.08.2019 (iNat 31054944), *ООПТ ГПЗ «Флористический (ботанический)»; 12) там же, с. Копань, 58°04'22.2"N, 38°11'03.7"E, закустаренная часть кладбища, 03.08.2019 (iNat 30112700); 13) там же, с. Копань, 58°04'21.9"N, 38°11'06.2"E, закустаренная часть кладбища, в посадках, 03.08.2019 (iNat 30112718); 14) там же, с. Копань, 58°04'21.4"N, 38°11'02.5"E, закустаренная часть кладбища, 03.08.2019 (iNat 30116378); 15) Угличский р-н, 0,4 км к северо-западу от с. Красное, 57°33'21.9"N, 38°16'38.9"E, кладбище, между могилами, 20.05.2019 (iNat 25464709).

Hyperzia selago (L.) Bernh. ex Schrank et Mart. (2-я категория. Сокращающийся в численности вид).

Материал: Некоузский р-н, п. Борок, парк, разрозненная популяция в южной части парка), 58°03'37.3"N, 38°14'43.0"E, 12.04.2019 (iNat 22403327); 58°03'38.2"N, 38°14'42.3"E, 22.04.2019 (iNat 22877562); 58°03'38.3"N, 38°14'42.2"E, 22.04.2019 (iNat 22877564); 58°03'37.4"N, 38°14'43.0"E, 29.06.2019 (iNat 27899332); 58°03'38.1"N, 38°14'44.6"E, 12.08.2019 (iNat 30682461); 58°03'37.4"N, 38°14'43.3"E, 02.12.2019 (iNat 36289553); 58°03'38.1"N, 38°14'42.8"E, 02.12.2019 (iNat 36289552), *ООПТ ПП «Парк пос. Борок».

Neottia ovata (L.) Bluff et Fingerh. (в КК ЯрО приводится как *Listera ovata* (L.) R. Br.) (3-я категория. Редкий вид).

Материал: 1) Мышкинский р-н, у северо-восточной границы с. Учма, 57°43'03.3"N, 38°26'15.0"E, 20.05.2019 (iNat 25463144); 2) Некоузский р-н, окр. п. Борок, кустарники у забора садоводческого тов-ва № 1, 58°03'15.7"N, 38°13'29.4"E, 17.06.2019 (iNat 27883799); 3) там же, п. Борок, 58°03'32.0"N, 38°14'48.6"E, позади парка, смешанный лес, 30.06.2019 (iNat 27962723), *ООПТ ГПЗ «Борковский».

Platanthera bifolia (L.) Rich. (2-я категория. Сокращающийся в численности вид).

Материал: 1) Брейтовский р-н, 0,8 км к северо-западу от д. Дубец, 58°14'04.3"N, 38°13'44.8"E, смешанный лес, 13.07.2019 (iNat 28745270); 2) Некоузский р-н, п. Борок,

58°03'37.2"N, 38°14'40.7"E, парк, 12.08.2019 (iNat 30682475); 58°03'37.6"N, 38°14'41.4"E, 29.06.2019 (iNat 27899337), *ООПТ ПП «Парк пос. Борок»; 3) там же, 58°03'48.2"N, 38°14'41.4"E, 19.06.2019 (iNat 27884716), *ООПТ ПП «Парк пос. Борок»; 4) там же, 58°03'36.1"N, 38°14'53.5"E, позади парка, смешанный лес, 30.06.2019 (iNat 27954716), *ООПТ ГПЗ «Борковский»; 5) там же, окр. п. Борок, садоводческое тов-во № 1, 58°03'14.3"N, 38°13'21.6"E, кустарники по берегу копанни, 30.05.2019 (iNat 26081485); 6) там же, окр. п. Борок, 58°03'09.1"N, 38°13'10.2"E, лес вдоль ЛЭП, 27.06.2019 (iNat 27895054); 7) Рыбинский р-н, торфоразработки близ п. Тихменево, 57°58'23.1"N, 38°36'25.3"E, 11.06.2019 (iNat 27871193).

Polygonatum multiflorum (L.) All. (3-я категория. Редкий вид).

Материал: 1) Некоузский р-н, с. Веретя, 58°07'06.2"N, 38°12'27.3"E, кладбище, в канаве среди мусора, 03.08.2019 (iNat 30167146); 2) там же, с. Старый Некоуз, 57°54'45.7"N, 37°59'25.0"E, на краю кладбища, 16.05.2019 (iNat 25306241).

Potamogeton alpinus Valb. (3-я категория. Редкий вид).

Материал: Некоузский р-н, к западу от п. Борок, в русле р. Суноги, 58°03'37.6"N, 38°13'36.7"E, 24.06.2019 (iNat 27886967); 58°03'37.5"N, 38°13'37.2"E, 25.06.2019 (iNat 27889041).

Ranunculus reptans L. (3-я категория. Редкий вид).

Материал: 1) Брейтовский р-н, 1,8 км к западу от глэмпинга «Ветрено», 58°18'14.2"N, 37°53'01.9"E, 28.07.2019 (iNat 29742108); 2) там же, к северу от с. Горелово, мелководье р. Чеснавы в зоне подпора Рыбинского водохранилища, 58°14'13.9"N, 38°06'22.3"E, 29.08.2019 (iNat 31724854); 58°14'15.0"N, 38°06'21.4"E, 29.08.2019 (iNat 31724851); 3) Некоузский р-н, п. Борок, 58°03'56.6"N, 38°15'19.3"E, обсохшее мелководье ихтиологического канала, 22.07.2019 (iNat 29369041); 58°03'56.6"N, 38°15'19.3"E ± 10 м, 12.08.2019 (iNat 30679718), *ООПТ ГПЗ «Борковский»; 4) там же, Рыбинское водохранилище, мелководье у о-ва Радовский, 58°04'09.0"N, 38°16'53.3"E, 15.06.2019 (iNat 27881515), *ООПТ ГПЗ «Борковский».

Rubus polonicus Barr. ex Weston (в КК ЯрО приводится как *Rubus nessensis* W. Hall) (2-я категория. Сокращающийся в численности вид.).

Материал: 1) Переславский р-н, северо-западный берег оз. Плещеево, 56°46'46.3"N, 38°43'06.5"E, смешанный лес (сосна + берёза), 16.07.2019, ЭГ (пол. № 13316, GARIN 19078–19087, iNat 29020249), *ООПТ НП «Плещеево озеро»; 2) там же, 3 км к юго-востоку от с. Купанское, 56°46'46.4"N, 38°43'01.8"E, 03.07.2019 (iNat 28573676), *ООПТ НП «Плещеево озеро».

Sceptridium multifidum (S. G. Gmel.) M. Nishida ex Tagawa (в КК ЯрО приводится как *Botrychium multifidum* (S.G. Gmel.) Rupr.) (3-я категория. Редкий вид).

Материал: Некоузский р-н, п. Борок, парк, разрозненная популяция в южной части парка, 58°03'39.1"N, 38°14'29.0"E, 22.04.2019 (iNat 22878790); 58°03'37.2"N, 38°14'40.4"E, 02.05.2019 (iNat 24372256); 58°03'37.5"N, 38°14'40.7"E, 06.05.2019 (iNat 24719336); 58°03'36.2"N, 38°14'33.6"E, 21.08.2019 (iNat 31245036); 58°03'36.1"N, 38°14'33.2"E, 11.10.2019 (iNat 34204334); 58°03'36.8"N, 38°14'32.6"E, 11.10.2019 (iNat 34204337); 58°03'39.9"N, 38°14'39.2"E, 25.12.2019 (iNat 36936200), *ООПТ ПП «Парк пос. Борок».

Trisetum sibiricum Rupr. (3-я категория. Редкий вид).

Материал: Угличский р-н, берег залива Угличского водохранилища, к северо-востоку от д. Александровка, 57°23'48"N, 38°11'52"E, по краю лиственного леса, 05.07.2019, ЭГ (пол. № 13136, GARIN 18983–18985, iNat 28581247).

Ulmus glabra Huds. (3-я категория. Редкий вид).

Материал: Рыбинский р-н, г. Рыбинск, Карякинский парк, 58°02'42.7"N, 38°50'07.7"E, в посадках, 19.08.2019 (iNat 31162807); 58°02'40.6"N, 38°50'13.0"E, 19.08.2019 (iNat 31140741); 58°02'40.6"N, 38°50'08.8"E, 19.08.2019 (iNat 31162780), *ООПТ ПП «Карякинский парк».

Ulmus laevis Pall. (3-я категория. Редкий вид).

Материал: 1) Некоузский р-н, п. Борок, парк, 58°03'44.2"N, 38°14'37.0"E, 23.09.2019 (iNat 33268115); 58°03'43.7"N, 38°14'37.7"E, 23.09.2019 (iNat 33268116), *ООПТ ПП «Парк пос. Борок»; 2) там же, п. Борок, 58°03'53.5"N, 38°14'03.0"E, самосев вдоль забора детского сада под родительскими деревьями, 26.05.2019 (iNat 25831321); 3) там же, 58°03'54.0"N, 38°14'05.3"E, заброшенные сады, 04.09.2019 (iNat 32127639); 58°03'52.3"N, 38°14'03.6"E, 24.09.2019 (iNat 33310402); 4) там же, 58°03'51.7"N, 38°14'04.6"E, заброшенные сады, самосев, 22.05.2019 (iNat 25699906); 58°03'53.1"N, 38°14'02.9"E, 12.08.2019 (iNat 30679674); 5) там же, с. Новый Некоуз, самосев на краю Ленинского парка, 57°54'05.0"N, 38°03'40.0"E, 20.09.2019 (iNat 33059931); 6) Угличский р-н, к юго-западу от д. Камышево, на берегу Камышевского залива, 57°30'01.3"N, 38°17'32.0"E, 05.07.2019 (iNat 28580215); 57°29'59.2"N, 38°17'41.3"E, 05.07.2019 (iNat 28580206); 7) там же, с. Красное, 57°33'03.8"N, 38°16'55.2"E, закустаренная окраина кладбища, 22.09.2019 (iNat 33211195).

Utricularia minor L. (3-я категория. Редкий вид).

Материал: 1) Рыбинский р-н, торфокарьеры близ п. Тихменево, 57°57'27.1"N, 38°37'40.7"E, окраина старого карьера, заросшего сфагнумом и осокой, в пучке мха (пол. № 13006), 10.06.2019, ЭГ (пол. № 13007, GARIN 18810); 2) там же, 57°57'23.5"N, 38°37'25.0"E, окраина старого карьера, заросшего сфагнумом и осокой, в сфагновом пучке, 10.06.2019, ЭГ (пол. № 13022, GARIN 18837).

Veratrum lobelianum Bernh. (1-я категория. Вид, находящийся под угрозой исчезновения).

Материал: Некоузский р-н, окр. п. Борок, 58°03'33.3"N, 38°12'47.6"E, на территории заброшенного садового участка, 11.08.2019 (iNat 30630371).

Verbascum nigrum L. (3-я категория. Редкий вид).

Материал: Некоузский р-н, п. Борок, около главного корпуса ИБВВ РАН, 58°03'41.0"N, 38°14'17.2"E, газон, 12.07.2019 (iNat 28740219), 29.07.2019 (iNat 29808147), 21.08.2019 (iNat 31245086).

Грибы (лишайники) – Fungi (Lichens)

Peltigera extenuata (Nyl. ex Vain.) Lojka (4-я категория. Малоизученный вид).

Материал: Некоузский р-н, п. Борок, парк, 58°03'44.0"N, 38°14'45.2"E, светлая полянка между соснами, среди вытоптанного мохового покрова, 25.08.2019, ЭГ; det.: JM (пол. № 13397, GARIN 19222, iNat 31480658) *ООПТ ПП «Парк пос. Борок».

Peltigera neckeri Neer ex Müll. Arg. (3-я категория. Редкий вид).

Материал: 1) Брейтовский р-н, с. Горелово, на территории ООПТ ПП «Гореловский сосновый бор», 58°14'49.4"N, 38°8'6.6"E, смешанный лес, на основании ствола осины, 13.06.2019, ЭГ, ЕК; det.: ЭГ (пол. № 13086, GARIN 18949, 18950, iNat 26935684), *ООПТ ПП «Гореловский сосновый бор»; 2) там же, 58°14'49.4"N, 38°08'06.6"E, смешанный лес, в основании ствола осины, на высоте около 20 см, 13.06.2019, ЭГ, ЕК; ЭГ (пол. № 13087, GARIN 18951, 18952, iNat 26935685), *ООПТ ПП «Гореловский сосновый бор»; 3) Рыбинский р-н, торфокарьеры п. Тихменево, 57°57'17.8"N, 38°37'03.0"E, землеотвал около карьера, на почве, 22.08.2019, ЭГ; det.: JM (пол. № 13355, GARIN 19144–19146, iNat 31301798; пол. № 13358, GARIN 19151, iNat 31301802).

Находки видов, нуждающихся в особом контроле за их состоянием в природной среде на территории Ярославской области

Растения – Plantae

Acorus calamus L.

Материал: 1) Некоузский р-н, парк п. Борок, по берегу «Барского пруда», 58°03'43.9"N, 38°14'48.0"E, 28.05.2019 (iNat 25965646); 58°03'43.8"N, 38°14'48.2"E, 30.06.2019 (iNat 27954725); 58°03'43.8"N, 38°14'47.9"E, 21.07.2019 (iNat 29343014); 58°03'43.7"N,

38°14'47.6"E, 12.08.2019 (iNat 30682434), *ООПТ ПП «Парк пос. Борок»; 2) там же, садоводческое тов-во № 1, 58°03'09.3"N, 38°13'14.5"E, берег копани, 26.05.2019 (iNat 25831339); 27.06.2019 (iNat 27895016); 3) там же, экспериментальная база «Сунога», 58°02'31.0"N, 38°14'42.0"E, берег пруда, 03.06.2019 (iNat 27855644); 4) Угличский р-н, 0,9 км к юго-западу от д. Красны, берег Угличского водохранилища, 57°23'44.5"N, 38°10'14.2"E, 05.07.2019 (iNat 28581229); 5) там же, залив Угличского водохранилища в районе Грехова ручья, 57°28'41.0"N, 38°17'30.4"E, прибрежный ивняк, по урезу воды, 05.07.2019, ЭГ, ЕБ; det.: ЭГ (пол. № 13123, GARIN 65213, iNat 33843547); 6) там же, 57°28'41.5"N, 38°17'49.2"E, мелководье, 05.07.2019, ЭГ, ЕБ; det.: ЭГ (пол. № 13129, GARIN 65217, iNat 28580264, iNat 33843555); 7) там же, залив Угличского водохранилища, к северу от д. Александровка, 57°23'30.3"N, 38°10'45.0"E, мелководья, 06.07.2019, ЕБ, ЭГ; det.: ЭГ (пол. № 13149, GARIN 65233–65235, iNat 28635745, iNat 36317871, iNat 36317872).

Campanula latifolia L.

Материал: 1) Некоузский р-н, с. Веретея, 58°07'07.1"N, 38°12'25.3"E, на территории кладбища, 03.08.2019 (iNat 30197710); 2) там же, с. Старый Некоуз, 57°54'46.4"N, 37°59'29.6"E, закустаренная часть кладбища, 16.05.2019 (iNat 25307142); 3) Рыбинский р-н, г. Рыбинск, заброшенный участок д. Горели, 58°04'36.1"N, 38°44'57.4"E, 11.05.2019 (iNat 25007719); 4) Угличский р-н, 0,4 км к северо-западу от с. Красное, 57°33'23.6"N, 38°16'35.4"E, закустаренная часть кладбища, 20.05.2019 (iNat 25464242); 5) там же, 0,8 км к югу от д. Новосёлки, 57°28'42.4"N, 38°17'58.4"E, 05.07.2019 (iNat 28580270).

Convallaria majalis L.

Материал: 1) Брейтовский р-н, 0,8 км к северо-западу от д. Дубец, 58°14'04.2"N, 38°13'44.8"E, смешанный лес, 13.07.2019 (iNat 28745275); 2) там же, с. Горелово, 58°14'40.4"N, 38°08'17.5"E, сосновый бор, 13.06.2019 (iNat 27876840), *ООПТ ПП «Гореловский сосновый бор»; 3) Мышкинский р-н, у северной границы с. Учма, 57°43'01.5"N, 38°26'12.6"E, 20.05.2019 (iNat 25462561); 57°43'04.8"N, 38°26'16.7"E, 20.05.2019 (iNat 25459332); 4) Некоузский р-н, п. Борок, 58°03'37.4"N, 38°14'31.6"E, парк, 06.05.2019 (iNat 24719349); 58°03'36.4"N, 38°14'32.3"E, 24.05.2019 (iNat 25738901); 58°03'38.1"N, 38°14'31.6"E, 24.05.2019 (iNat 25738966); 58°03'38.4"N, 38°14'45.6"E, 29.06.2019 (iNat 27897985); 58°03'40.0"N, 38°14'43.4"E, 12.08.2019 (iNat 30682455), *ООПТ ПП «Парк пос. Борок»; 58°03'39.7"N, 38°14'18.1"E, 24.05.2019 (iNat 25726336); 5) там же, п. Борок, 58°03'48.7"N, 38°14'04.9"E, заброшенные сады, 12.05.2019 (iNat 25016240); 6) там же, п. Борок, клумба около универсама (вероятно, изначально был высажен), 58°03'46.0"N, 38°14'22.7"E, 29.05.2019 (iNat 25987885); 7) там же, с. Старый Некоуз, 57°54'46.6"N, 37°59'27.3"E, между могилами сельского кладбища, 16.05.2019 (iNat 25306271); 8) Переславский р-н, 3 км к юго-востоку от с. Купанское, 56°46'46.3"N, 38°43'00.9"E, 03.07.2019 (iNat 28573723), *ООПТ НП «Плещеево озеро»; 9) Рыбинский р-н, Рыбинское водохранилище, остров Трясьё (средний), 58°05'58.3"N, 38°19'26.7"E, 27.05.2019 (iNat 25881775).

Drosera rotundifolia L.

Материал: 1) Рыбинский р-н, торфоразработки близ п. Тихменево, 57°57'23.5"N, 38°37'25.0"E, 10.06.2019 (iNat 27868119); 2) там же, 57°58'08.0"N, 38°36'55.6"E, 23.08.2019 (iNat 31352855).

Dryopteris expansa (C. Presl) Fraser-Jenk. et Jermy (в КК ЯрО приводится как *Dryopteris austriaca* (Jacq.) Woynar ex Schinz et Thell).

Материал: 1) Некоузский р-н, 0,2 км к западу от д. Большое Дьяконово, 58°03'26.1"N, 38°13'47.4"E, 12.08.2019 (iNat 30700100), *ООПТ ГПЗ «Борковский»; 2) там же, п. Борок, парк, 58°03'37.9"N, 38°14'34.3"E, 24.05.2019 (iNat 25738953); 58°03'37.9"N, 38°14'35.4"E, 29.06.2019 (iNat 27899351); 58°03'45.8"N, 38°14'46.2"E, 21.07.2019 (iNat 29345161); 58°03'41.6"N, 38°14'35.7"E, 01.08.2019 (iNat 30041353), *ООПТ ПП «Парк пос. Борок».

Dryopteris filix-mas (L.) Schott.

Материал: 1) Некоузский р-н, 0,9 км к юго-востоку от д. Горки, 57°59'37.4"N, 38°13'49.7"E, 26.10.2019 (iNat 34922449), *ООПТ ГПЗ «Флористический (ботанический)»; 2) там же, д. Большое Дьяконово, 58°03'18.9"N, 38°14'34.4"E, молодой мелколиственный лес, 30.06.2019 (iNat 27942728); 3) там же, окр. п. Борок, 58°03'41.5"N, 38°14'55.2"E, березняк с примесью хвойных пород, 11.08.2019 (iNat 30633233), *ООПТ ГПЗ «Борковский»; 4) там же, п. Борок, парк, 58°03'38.0"N, 38°14'35.6"E, 24.05.2019 (iNat 25738955); 58°03'40.2"N, 38°14'35.1"E, 28.05.2019 (iNat 25965616); 58°03'38.7"N, 38°14'48.3"E, 29.06.2019 (iNat 27897975); 58°03'38.9"N, 38°14'46.6"E, 21.07.2019 (iNat 29342990); 58°03'41.4"N, 38°14'35.4"E, 01.08.2019 (iNat 30041350); 58°03'40.1"N, 38°14'35.9"E, 12.08.2019 (iNat 30700090); 58°03'39.7"N, 38°14'34.9"E, 04.09.2019 (iNat 32148143); 58°03'37.9"N, 38°14'47.7"E, 24.09.2019 (iNat 33310369); 58°03'36.1"N, 38°14'36.4"E, 25.09.2019 (iNat 33364633); 58°03'39.3"N, 38°14'35.5"E, 11.10.2019 (iNat 34204372); 58°03'41.0"N, 38°14'30.5"E, 25.12.2019 (iNat 36936204), *ООПТ ПП «Парк пос. Борок».

Juniperus communis L.

Материал: 1) Брейтовский р-н, 0,8 км к северо-западу от д. Дубец, 58°14'03.1"N, 38°13'44.9"E, смешанный лес, 13.07.2019 (iNat 28745263); 2) там же, с. Горелово, лес на берегу р. Чеснавы, 58°14'02.3"N, 38°06'22.5"E, 30.08.2019 (iNat 31784404); 3) Некоузский р-н, с. Копань, 58°04'21.8"N, 38°11'05.1"E, закустаренная часть кладбища, 03.08.2019 (iNat 30116431); 4) Рыбинский р-н, 0,18 км к северу от с. Глебово, 57°59'09.5"N, 38°27'05.6"E, смешанный лес с доминированием берёзы, 19.08.2019 (iNat 31178572); 5) там же, Рыбинское водохранилище, остров Трясьё (северный), сосняк, 58°06'20.4"N, 38°19'40.2"E, 27.05.2019 (iNat 25879675).

Lathyrus sylvestris L.

Материал: 1) Некоузский р-н, п. Борок, 58°03'37.8"N, 38°14'23.1"E, парк, 24.05.2019 (iNat 25726360); 58°03'36.2"N, 38°14'28.6"E, 02.08.2019 (iNat 30041379), *ООПТ ПП «Парк пос. Борок»; 2) Угличский р-н, к югу от д. Камышево, 57°30'01.3"N, 38°17'32.0"E, песчаный берег Угличского водохранилища, 05.07.2019, ЭГ, ЕБ; ЭГ (пол. № 13111, GARIN 18966, iNat 28580213).

Lathyrus vernus (L.) Bernh.

Материал: 1) Брейтовский р-н, к северу от с. Горелово, 58°14'20.0"N, 38°06'27.9"E, 13.06.2019 (iNat 27874980); 2) Мышкинский р-н, 0,14 км к северо-востоку от с. Учма, 57°43'03,3"N, 38°26'15.0"E, молодой березняк на вырубке, 20.05.2019, ЭГ (пол. № 12976, GARIN 18725, 18726, iNat 25463141); 3) там же, 0,26 км к северо-востоку от с. Учма, 57°43'09.7"N, 38°26'26.2"E, 20.05.2019 (iNat 25462531); 4) Некоузский р-н, п. Борок, парк, 58°03'38.3"N, 38°14'28.9"E, 02.05.2019 (iNat 24372257); 58°03'38.6"N, 38°14'29.4"E, 24.05.2019 (iNat 25738967); 58°03'38.6"N, 38°14'29.6"E, 12.08.2019 (iNat 30700106), *ООПТ ПП «Парк пос. Борок».

Lycopodium annotinum L.

Материал: 1) Некоузский р-н, п. Борок, парк, 58°03'36.6"N, 38°14'28.8"E, 02.05.2019 (iNat 24372261); 58°03'40.7"N, 38°14'44.2"E, 21.07.2019 (iNat 29342976), *ООПТ ПП «Парк пос. Борок»; 2) там же, позади парка, 58°03'29.0"N, 38°14'48.2"E, 30.06.2019 (iNat 27942756), *ООПТ ГПЗ «Борковский»; 3) Переславский р-н, 3 км к юго-востоку от с. Купанское, 56°46'46.5"N, 38°43'02.4"E, 03.07.2019 (iNat 28573685), *ООПТ НП «Плещеево озеро»; 4) Рыбинский р-н, торфоразработки близ п. Тихменево, 57°58'34.0"N, 38°37'05.1"E, 11.06.2019 (iNat 27871837); 5) там же, 57°58'11.4"N, 38°37'18.2"E, 23.08.2019 (iNat 31352792).

Lycopodium clavatum L.

Материал: 1) Некоузский р-н, п. Борок, 58°03'36.8"N, 38°14'41.9"E, парк, 12.04.2019 (iNat 22403326); 58°03'37.2"N, 38°14'43.3"E, 12.08.2019 (iNat 30682472), *ООПТ ПП «Парк пос. Борок»; 2) Рыбинский р-н, торфоразработки близ п. Тихменево, 57°58'23.1"N, 38°36'25.3"E, 11.06.2019 (iNat 27871196).

Malus sylvestris Mill.

Материал: 1) Мышкинский р-н, по северо-восточной границе с. Учма, 57°43'02.3"N, 38°26'18.9"E, 20.05.2019 (iNat 25460082), *ООПТ ГПЗ «Верхне-Волжский (зоологический)»; 2) Некоузский р-н, п. Борок, березняк у геофизической обсерватории, 58°04'13.1"N, 38°13'51.6"E, 25.05.2019 (iNat 25749627); 3) там же, дамба ихтиологического канала, 58°03'57.6"N, 38°15'22.3"E, 21.05.2019 (iNat 25697475), *ООПТ ГПЗ «Борковский»; 4) там же, 58°03'55.7"N, 38°15'09.9"E, 14.11.2019 (iNat 35811178), *ООПТ ГПЗ «Борковский»; 5) там же, около футбольного поля, 58°03'58.1"N, 38°14'24.0"E, 11.08.2019 (iNat 30645162); 6) там же, с. Старый Некоуз, 57°54'46.3"N, 37°59'26.1"E, закустаренная часть кладбища, 16.05.2019 (iNat 25306259); 7) Рыбинский р-н, Рыбинское водохранилище, остров Копринский, 58°05'05.4"N, 38°18'15.2"E, 27.05.2019 (iNat 25962685); 8) там же, остров Трясье (северный), 58°06'17.6"N, 38°19'35.7"E, 27.05.2019 (iNat 25879643).

Moneses uniflora (L.) A. Gray

Материал: Брейтовский р-н, с. Горелово, на территории ООПТ ПП «Гореловский сосновый бор», 58°14'50.7"N, 38°07'52.8"E, смешанный лес, с преобладанием хвойных пород, 13.06.2019, ЭГ, ЕК; det.: ЭГ (пол. № 13084, GARIN 18946, 18947, iNat 27875007), *ООПТ ПП «Гореловский сосновый бор».

Nymphaea candida J. Presl et C. Presl

Материал: 1) Некоузский р-н, п. Борок, мелководье ихтиологического канала, 58°03'54.5"N, 38°15'16.0"E, 11.08.2019 (iNat 30669554); 58°03'51.7"N, 38°14'59.2"E, 11.08.2019 (iNat 30645201), *ООПТ ГПЗ «Борковский»; 2) там же, окр. п. Борок, копань в садоводческом тов-ве № 3 (высажена), 58°03'21.7"N, 38°12'25.5"E, 11.08.2019 (iNat 30630391); 3) Рыбинский р-н, торфокарьер к югу от п. Тихменево, 57°57'22.7"N, 38°37'04.4"E, 22.08.2019 (iNat 31301864); 4) там же, 57°58'01.1"N, 38°36'47.4"E, 23.08.2019 (iNat 31357483); 5) Угличский р-н, залив Угличского водохранилища, к северу от д. Александровка, 57°23'54.4"N, 38°10'46.1"E, мелководья, 06.07.2019, ЕБ, ЭГ; det.: ЭГ (пол. № 13150, IBIW 65236, IBIW 65237, iNat 28635763, iNat 28635766, iNat 36317873, iNat 36317874); 6) там же, к югу от д. Камышево, залив Угличского водохранилища, 57°29'59.0"N, 38°17'43.7"E, 05.07.2019, ЕБ, ЭГ; det.: ЭГ (пол. № 13098, IBIW 65198, 65199, iNat 33771917).

Phegopteris connectilis (Michx.) Watt

Материал: 1) Брейтовский р-н, у северной границы с. Горелово, 58°14'42.9"N, 38°08'19.3"E, сосновый бор, 13.06.2019 (iNat 27876819), *ООПТ ПП «Гореловский сосновый бор»; 2) там же, 0,8 км к северо-западу от д. Дубец, 58°14'04.5"N, 38°13'33.9"E, смешанный лес, 14.08.2019 (iNat 30827793); 3) Некоузский р-н, п. Борок, 58°03'40.1"N, 38°14'33.9"E, парк, 28.05.2019 (iNat 25965614); 58°03'45.6"N, 38°14'42.9"E, 21.07.2019 (iNat 29345189); 58°03'41.7"N, 38°14'36.1"E, 01.08.2019 (iNat 30041355); 58°03'39.8"N, 38°14'34.0"E, 12.08.2019 (iNat 30700084); 58°03'39.8"N, 38°14'34.3"E, 04.09.2019 (iNat 32148144); 58°03'40.0"N, 38°14'34.2"E, 11.10.2019 (iNat 34204352), *ООПТ ПП «Парк пос. Борок».

Primula veris L.

Материал: Мышкинский р-н, 0,4 км к северо-востоку от с. Учма, 57°43'09.7"N, 38°26'26.2"E, смешанный лес, небольшая полянка на берегу р. Учемки, 20.05.2019, ЭГ (пол. № 12966, GARIN 18706–18710, iNat 25462534).

Rubus chamaemorus L.

Материал: Рыбинский р-н, торфоразработки близ п. Тихменево, 57°57'16.5"N, 38°37'02.7"E, 22.08.2019 (iNat 31297299).

Trollius europaeus L.

Материал: 1) Мышкинский р-н, по северо-восточной границе с. Учма, 57°43'01.5"N, 38°26'13.4"E, 20.05.2019 (iNat 25462565); 57°43'05.9"N, 38°26'18.1"E, 20.05.2019 (iNat 25459304); 2) Некоузский р-н, 0,5 км к северо-востоку от д. Погорелка, 58°02'20.6"N, 38°14'18.1"E, 01.06.2019 (iNat 27838476), *ООПТ ГПЗ «Борковский»; 3) там же, с. Старый

Некоуз, 57°54'46.6"N, 37°59'24.0"E, кладбище, 16.05.2019 (iNat 25305006); 4) там же, закусаренная часть кладбища, 57°54'47.4"N, 37°59'23.0"E, 16.05.2019 (iNat 25305001).

Typha angustifolia L.

Материал: 1) Угличский р-н, залив Угличского водохранилища в районе Грехова ручья, 57°28'41.5"N, 38°17'49.2"E, мелководье, 05.07.2019, ЭГ, ЕБ; ЭГ (пол. № 13130, GARIN 65218); 2) там же, залив Угличского водохранилища, к северо-востоку от д. Александровка, 57°23'47.4"N, 38°12'25.7"E, мелководья, сплавина, 06.07.2019, ЕБ, ЭГ; ЭГ (пол. № 13145, GARIN 65227, 65228, iNat 28635736, iNat 36317868).

Valeriana officinalis L.

Материал: 1) Некоузский р-н, п. Борок, 58°03'38.7"N, 38°14'19.7"E, парк, 24.05.2019 (iNat 25726344); 2) там же, 58°03'37.0"N, 38°14'32.7"E, парк, 24.05.2019 (iNat 25738913); 58°03'48.1"N, 38°14'34.1"E, 19.06.2019 (iNat 27884744), *ООПТ ПП «Парк пос. Борок»; 3) там же, окр. п. Борок, около «животноводства», 58°03'23.0"N, 38°13'30.6"E, обочина бетонной автодороги, 11.08.2019 (iNat 30633188); 4) Угличский р-н, 0,1 км к востоку от д. Александровка, 57°23'49.8"N, 38°11'52.9"E, 05.07.2019 (iNat 28581237).

Viola hirta L.

Материал: Некоузский р-н, п. Борок, около Дома культуры, 58°04'02.5"N, 38°14'11.0"E, в посадках кустарников, 02.05.2019 (iNat 24373322).

Заклучение

По результатам исследований биоразнообразия в 2019 году на территории Брейтовского, Мышкинского, Некоузского, Переславского, Рыбинского и Угличского районов Ярославской области были обнаружены охраняемые в регионе виды, в том числе 48 видов сосудистых растений и два вида грибов (лишайников). Среди группы охраняемых наибольшее количество видов (24) имеют 3-ю категорию (редкие виды), тогда как виды иных категорий менее представлены: 1-я категория – один вид, 2-я категория – три, 4-я категория – один. Обнаружены также популяции 21 вида сосудистых растений, нуждающихся в особом контроле за их состоянием в природной среде на территории Ярославской области. Большая часть видов обнаружена в границах действующих ООПТ (всего в работе приведены находки с семи объектов), что связано с особенностями проведения полевых исследований в указанные годы, но подчёркивает природоохранную ценность данных ООПТ.

Автор благодарит всех помогающих в изучении разнообразия и природы Ярославской области.

Список литературы

- Беляков Е.А., Гарин Э.В., Дементьева С.М., Конечная Г.Ю., Корягина Е.С., Куропаткин В.В., Лапиров А.Г., Лебедева О.А., Марков М.В., Петухова Л.В., Подолян Е.А., Рыбакова А.А., Савельева Н.А., Филиппов Д.А., Шуйская Е.А. 2024. Раздел VI. Сосудистые растения – Tracheophyta. В кн.: Красная книга Тверской области. 3-е изд. М., Стратегия ЭКО: 177–348.
- Гарин Э.В. 2013. Флористические находки на территории Ярославской области. *Вестник АПК Верхневолжья*, 3(23): 51–53.
- Гарин Э.В. 2015. Сосудистые споровые растения флоры Ярославской области. *Труды Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН*, 71(74): 48–59. DOI: 10.24411/0320-3557-2015-10004
- Гарин Э.В. 2016. Материалы к Красной книге Ярославской области: Печёночница благородная (*Hepatica nobilis* Mill.). *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*, 10–4: 587–590.
- Гарин Э.В. 2019. Флора деревенских копаней северо-запада Ярославской области. *Биология внутренних вод*, 4–2: 3–7. DOI: 10.1134/S0320965219060056

- Гарин Э.В. 2020. Флора Карякинского парка г. Рыбинска. В кн.: XVIII Золотарёвские чтения. Материалы научной конференции (26–27 ноября 2020 г.). Рыбинск: 134–141.
- Гарин Э.В. 2024. Материалы к ведению Красной книги Ярославской области по результатам исследований сосудистых растений 2015–2016 гг. *Полевой журнал биолога*, 6(4): 343–353. DOI: 10.52575/2712-9047-2024-6-4-343-353
- Гарин Э.В. 2025. Материалы к ведению Красной книги Ярославской области по результатам исследований биоразнообразия в 2017–2018 гг. *Полевой журнал биолога*, 7(1): 49–66. DOI: 10.52575/2712-9047-2025-7-1-49-66
- Гарин Э.В., Рыбакова А.А., Рыбаков В.А., Марков М.В., Митрофанова Л.П., Ведерникова О.П., Матершев И.В., Куропаткин В.В., Корягина Е.С., Иванов Д.Г., Подолян Е.А. 2023. Материалы к Красной книге Тверской области за 2022 год. *Вестник Тверского государственного университета. Серия «Биология и экология»*, 2(70): 109–148. DOI: 10.26456/vtbio311
- Гарин Э.В., Тихонов А.В. 2014. Флористические находки на карьерах Мокеихо-Зыбинского торфопредприятия (Ярославская область). *Успехи современного естествознания*, 12–3: 290.
- Гарин Э.В., Филиппов Д.А. 2022. Материалы к ведению Красной книги Ярославской области по результатам исследований сосудистых растений 2013–2014 гг. *Полевой журнал биолога*, 4(4): 293–303. DOI: 10.52575/2712-9047-2022-4-4-289-299
- Красная книга Ярославской области. 2015. Ярославль, Академия 76, 470 с.
- Крылова Е.Г., Гарин Э.В. 2024. Флористическое разнообразие островов Волжского плёса Рыбинского водохранилища. *Трансформация экосистем*, 7(1): 216–236. DOI: 10.23859/estr-220713
- Нотов А.А., Гарин Э.В., Беляков Е.А., Зуева Л.В., Нотов В.А. 2016. Флористические находки на озёрах юго-западной части Валдайской возвышенности (Тверская область). *Вестник Тверского государственного университета. Серия: Биология и экология*, 3: 92–103.
- Рыбакова А.А., Митрофанова Л.П., Гарин Э.В., Зиновьев А.В. 2025. Дополнения к материалам Красной книги Ярославской области. *Вестник Тверского государственного университета. Серия: Биология и экология*, 1(77): 139–154.
- iNaturalist. 2025. Available at: <https://www.inaturalist.org> (accessed on May 31, 2025).
- GBIF | Global Biodiversity Information Facility. 2025. Available at: <https://www.gbif.org> (accessed on May 31, 2025).
- Plantarium. Plants and lichens of Russia and neighboring countries: open online galleries and plant identification guide. 2007–2025. Available at: <https://www.plantarium.ru/lang/en.html> (accessed on May 31, 2025).

References

- Belyakov E.A., Garin E.V., Demytyeva S.M., Konechnaya G.Yu., Koryagina E.S., Kurapatkin V.V., Lapirov A.G., Lebedeva O.A., Markov M.V., Petukhova L.V., Podolyan E.A., Rybakova A.A., Savelyeva N.A., Philippov D.A., Shuyskaya E.A. 2024. Razdel VI. Sosudistyye rasteniya – Tracheophyta [Section VI. Vascular plants – Tracheophyta]. In: Red Data Book of the Tver Region. 3rd edition. Moscow, Strategiya EKO: 177–348.
- Garin E.V. 2013. Floral findings in territory of Yaroslavl Region. *Agroindustrial Complex of Upper Volga Region Herald*, 3(23): 51–53 (in Russian).
- Garin E.V. 2015. Vascular cryptogams of the flora of Yaroslavl Region. *Transactions of Papanin Institute for Biology of Inland Waters RAS*, 71(74): 48–59 (in Russian). DOI: 10.24411/0320-3557-2015-10004
- Garin E.V. 2016. Materials for the Red Data Book of the Yaroslavl Oblast: Common Hepatica (*Hepatica nobilis* Mill.). *International Journal of Applied and Fundamental Research*, 10–4: 587–590 (in Russian).
- Garin E.V. 2019. Flora of Village Excavated Ponds in the Northwest of Yaroslavl Oblast. *Inland Water Biology*, 4–2: 3–7 (in Russian). DOI: 10.1134/S0320965219060056
- Garin E.V. 2020. Flora of the Karyakinsky Park of Rybinsk. In: XVIII Zolotarev Readings. Proceedings of the scientific conference (November 26–27, 2020). Rybinsk: 134–141 (in Russian).
- Garin E.V. 2024. Materials for Maintaining the Red Data Book of the Yaroslavl Region based on the results of 2015–2016 Vascular Plants Research. *Field Biologist Journal*, 6(4): 343–353 (in Russian). DOI: 10.52575/2712-9047-2024-6-4-343-353

- Garin E.V. 2025. Materials for Maintenance of the Red Data Book of the Yaroslavl Region, Based on the Results of 2017–2018 Biodiversity Research. *Field Biologist Journal*, 7(1): 49–66. DOI: 10.52575/2712-9047-2025-7-1-49-66
- Garin E.V., Rybakova A.A., Rybakov V.A., Markov M.V., Mitrofanova L.P., Vedernikova O.P., Matershev I.V., Kuropatkin V.V., Koryagina E.S., Ivanov D.G., Podolyan E.A. 2023. Materials to the Red Data Book of the Tver region for the year of 2022. *Vestnik of Tver State University. Series: Biology and Ecology*, 2(70): 109–148 (in Russian). DOI: 10.26456/vtbio311
- Garin E.V., Tikhonov A.V. 2014. Floristicheskiye nakhodki na kar'yerakh Mokeikho-Zybinskogo torfopredpriyatiya (Yaroslavskaya oblast') [Floristic finds in the quarries of the Mokeikho-Zybinsky peat enterprise (Yaroslavl Region)]. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya*, 12–3: 290.
- Garin E.V., Philippov D.A. 2022. Materials for maintenance of the Red Data Book of the Yaroslavl region, based on the results of research on vascular plants in 2013–2014. *Field Biologist Journal*, 4(4): 289–299 (in Russian). DOI: 10.52575/2712-9047-2022-4-4-289-299
- Red Data Book of the Yaroslavl Region. 2015. Yaroslavl, Akademiya 76, 470 p. (in Russian).
- Krylova E.G., Garin E.V. 2024. Floristic diversity of Volga Reach islands of the Rybinsk Reservoir. *Ecosystem Transformation*, 7(1): 216–236 (in Russian). DOI: 10.23859/estr-220713
- Notov A.A., Garin E.V., Belyakov E.A., Zueva L.V., Notov V.A. 2016. Floristic finds on the lakes of the south-west of the Valdai Hills (Tver Region). *Vestnik of Tver State University. Series: Biology and Ecology*, 3: 92–103 (in Russian).
- Rybakova A.A., Mitrofanova L.P., Garin E.V., Zinoviev A.V. 2025. Supplements to the materials of the Red Book of the Yaroslavl Region. *Vestnik of Tver State University. Series: Biology and Ecology*, 1(77): 139–154 (in Russian).
- iNaturalist. 2025. Available at: <https://www.inaturalist.org> (accessed on May 31, 2025).
- GBIF | Global Biodiversity Information Facility. 2025. Available at: <https://www.gbif.org> (accessed on May 31, 2025).
- Plantarium. Plants and lichens of Russia and neighboring countries: open online galleries and plant identification guide. 2007–2025. Available at: <https://www.plantarium.ru/lang/en.html> (accessed on May 31, 2025).

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

Гарин Эдуард Витальевич, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук, п. Борок, Ярославская обл., Россия

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Eduard V. Garin, Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher, Papanin Institute for Biology of Inland Waters Russian Academy of Sciences, Borok, Yaroslavl Region, Russia
ORCID: 0000-0002-0199-9405

УДК 58.006
DOI 10.52575/2712-9047-2025-7-2-177-198
EDN JTKEOF

Старейшие образцы экспозиции флоры Средней Азии ГБС РАН из коллекции бывшего Московского ботанического сада АН СССР

В.В. Джанаева, И.В. Павлова

Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук,
Россия, 127276, г. Москва, ул. Ботаническая, 4
E-mail: vidzan@gmail.com, irpavlova@list.ru

Поступила в редакцию 12.12.2024; поступила после рецензирования 05.06.2025;
принята к публикации 10.06.2025

Аннотация. В статье обсуждаются старейшие образцы коллекции флоры Средней Азии, поступившие в Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН в 1946 году из бывшего Московского ботанического сада АН СССР, которые собирались профессором М.В. Культиасовым в период с 1938 по 1945 год. Эта историческая часть коллекции, состоящая из 84 образцов (78 видов), никогда не рассматривалась самостоятельно. При подсчёте продолжительности жизни образцов период культивирования в Московском ботаническом саду часто не учитывался. Из числа этих растений 64 образца (61 вид) прожили более 10 лет, включая 19 образцов (19 видов), проживших более 30 лет. До настоящего времени сохранились и представлены в коллекции 8 видов (8 образцов): *Ferula tenuisecta* Korovin, *Juniperus seravschanica* Kom., *Koenigia alpina* (All.) T.M.Schust. & Reveal, *K. songarica* (Schrenk) T.M.Schust. & Reveal, *Malva thuringiaca* (L.) Vis., *Sanguisorba officinalis* L., *Serratula coronata* L., *Tulipa kaufmanniana* Regel. Для каждого из них приводятся данные о географическом распространении, происхождении образцов, характере исходного материала, полезных свойствах и истории культивирования. Современная коллекция насчитывает 171 вид (324 образца), из которых более половины (101 вид, 225 образцов, в том числе 8 старейших), выращиваются более 30 лет.

Ключевые слова: история ботанических коллекций, коллекции ботанических садов, история ботанических садов, интродукция растений, коллекция растений природной флоры

Финансирование: работа проведена в рамках выполнения государственного задания ГБС РАН № 075-00745-22-01 «Биологическое разнообразие природной и культурной флоры: фундаментальные и прикладные вопросы изучения и сохранения», № госрегистрации 122042700002-6.

Для цитирования: Джанаева В.В., Павлова И.В. 2025. Старейшие образцы экспозиции флоры Средней Азии ГБС РАН из коллекции бывшего Московского ботанического сада АН СССР. *Полевой журнал биолога*, 7(2): 177–198. DOI: 10.52575/2712-9047-2025-7-2-177-198 EDN: JTKEOF

The Oldest Samples of Central Asian Flora Exposition of the MBG RAS from the Collection of the former Moscow Botanical Garden of USSR AS

Vianna V. Dzhanaeva, Irina V. Pavlova

Main Botanical Garden of the Russian Academy of Sciences Named After N.V. Tsitsin,
4 Botanicheskaya St, Moscow 127276, Russia
E-mail: vidzan@gmail.com, irpavlova@list.ru

Received December 12, 2024; Revised June 5, 2025; Accepted June 10, 2025

Abstract. The article discusses the oldest specimens of the Central Asian flora collection which were obtained by Prof. M.V. Kultiasov from 1938 to 1945 and arrived at N.V. Tsitsin Main Botanical Garden of

© Джанаева В.В., Павлова И.В., 2025

the Russian Academy of Sciences in 1946. This historical part of the exposition, consisting of 84 specimens (78 species), has never been considered independently. When calculating the lifespan of specimens, the period of cultivation in the Moscow Botanical Garden was often disregarded. Of these plants, 64 samples (61 species) lived for more than 10 years, including 19 samples (19 species) living for more than 30 years. To date, 8 species (8 samples) have been preserved and presented in the collection: *Ferula tenuisecta* Korovin, *Juniperus seravschanica* Kom., *Koenigia alpina* (All.) T.M.Schust. & Reveal, *K. songarica* (Schrenk) T.M.Schust. & Reveal, *Malva thuringiaca* (L.) Vis., *Sanguisorba officinalis* L., *Serratula coronata* L., *Tulipa kaufmanniana* Regel. For each of them, data is provided on the geographical distribution, origin of the samples, nature of the source material, beneficial properties, and history of cultivation. The modern collection contains 171 species (324 samples), of which more than half (101 species, 225 samples, including 8 oldest ones), have been grown for more than 30 years.

Keywords: history of botanical collections, collections of botanical gardens, history of botanical gardens, plant introduction, natural flora plant collection

Funding: the work was carried out within the framework of state assignment MBG RAS No. 075-00745-22-01 "Biological diversity of natural and cultural flora: fundamental and applied issues of study and conservation", State registration number № 122042700002-6.

For citation: Dzhanayeva V.V., Pavlova I.V. 2025. The Oldest Samples of Central Asian Flora Exposition of the MBG RAS from the Collection of the former Moscow Botanical Garden of USSR AS. *Field Biologist Journal*, 7(2): 177–198. DOI: 10.52575/2712-9047-2025-7-2-177-198 EDN: JTKEOF

Введение

В статье рассматривается историческая часть коллекции растений флоры Средней Азии (78 видов, 86 образцов), сформировавшаяся в бывшем Московском ботаническом саду АН СССР (МБС) в период между 1938 и 1945 годами и перенесённая в Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН (ГБС РАН) после 1946 года. Этот период истории коллекции до настоящего времени не освещался в публикациях. Также малоизвестна история бывшего МБС, в некотором смысле предшественника ГБС РАН, который оказался в тени главного сада страны, образованного в год окончания Великой Отечественной войны и ставшего одним из символов победы.

МБС был основан в 1939 году. Однако работы по организации большого академического сада в Москве были начаты ещё в середине 1930-х годов при деятельном участии академика Бориса Александровича Келлера – известного геоботаника, эколога и почвовед, специалиста по растительности степей, пустынь и полупустынь, организатора науки. В 1936 году по решению Моссовета для строительства ботанического сада был выделен участок на южном и северном склонах Воробьёвых гор¹. В 1937 году Президиумом Академии наук была образована Постоянная комиссия по проектированию и строительству Всесоюзного ботанического сада (ВБС), которую возглавил Президент Академии наук СССР – академик В.Л. Комаров, а его заместителем и руководителем рабочей группы стал академик Б.А. Келлер. В том же году Борис Александрович оставил должность директора Ботанического института АН СССР (БИН) в Ленинграде, которую занимал с 1931 года, и окончательно переехал в Москву, где с 1935 года проводил значительную часть времени, исполняя параллельно обязанности директора Почвенного института (1935–1936 годы). В 1939 году был образован Московский ботанический сад и Борис Александрович стал его единственным директором. Сад просуществовал до 29 марта 1945 года, когда Совнаркомом СССР было принято решение о строительстве ботанического сада в Останкино на базе парка им. Дзержинского и ВСХВ (современного ВДНХ)². Таким образом, ботанический сад на Воробьёвых го-

¹ АРАН, Ф. 404, Оп. 2, Д. 122.

² АРАН, Ф. 404, Оп. 3, Предисловие.

рах просуществовал 9 лет, если принять за точку отсчёта 1936 год – год организации и начала функционирования питомника. Питомник просуществовал дольше сада, до середины 1950-х годов – до того момента, когда последние растения были перенесены на новые территории. Работа по сбору и сохранению коллекций не прерывалась и в военное время, несмотря на то, что большая часть сотрудников была эвакуирована в Ашхабад (в 1941–1943 годах), а тематика сада была переориентирована на оказание помощи фронту.

Коллекция растений Средней Азии является старейшей коллекцией отдела флоры СССР (ныне лаборатории природной флоры, далее в тексте «отдел флоры»). Она была заложена в 1938 году доктором биологических наук, профессором Михаилом Васильевичем Культиасовым, известным советским ботаникогеографом, систематиком, специалистом по флоре и растительности Средней Азии, прикладной ботанике (каучуконосы). С начала своей научной деятельности Михаил Васильевич занимался изучением Туркестана, в который попал в 1914 году в составе экспедиции от Отдела земельных улучшений Министерства земледелия. С этого момента и до последних дней жизни его научные интересы были связаны со Средней Азией. В 1920 году М.В. Культиасов был избран доцентом вновь организованного Туркестанского, затем Средне-Азиатского университета (САГУ, ныне Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека). В том же году в составе первого эшелона, шедшего из Москвы с необходимым для работы университета научным оборудованием, литературой и профессорско-преподавательским составом, он прибыл в Ташкент. Михаил Васильевич активно участвовал в организации и деятельности университета, Института почвоведения и геоботаники при нём, университетского ботанического сада, директором которого был в первые годы его существования, с 1925 по 1931 год. Среднеазиатский период был очень плодотворным в научной биографии профессора Культиасова. Им были осуществлены крупные исследования растительного покрова Средней Азии, открыты и впервые описаны зона эфемерной растительности и пырейно-разнотравные степи, опубликованы «Материалы по изучению испарения и корневой системы сообщества весенних эфемеров» (1925 год) и «Вертикальные растительные зоны в Западном Тянь-Шане» (1926 год). Особое место в научных исследованиях Михаила Васильевича на протяжении всей его жизни занимал Западный Тянь-Шань. Здесь он в начале своей научной деятельности совместно с М.В. Поповым и Е.П. Коровиным обследовал западный и северо-западный отроги Таласского хребта. На основании их исследований этот исключительно богатый во флористическом отношении участок стал первым в Средней Азии заповедником – «Аксу-Джабоглы» (ныне «Аксу-Жабаглы»). В последующие годы заповедник стал одной из опорных баз для сотрудников отдела флоры ГБС РАН, куда они ежегодно выезжали для проведения научных работ и пополнения коллекции. В течение ряда лет (1930, 1934, 1935, 1936 гг.) Михаил Васильевич участвовал в экспедициях по Сырдарьинскому Каратау, изучая флору и проводя изыскания хозяйственно ценных растений. В организованной здесь Атабаевской опытной станции, которой руководил М.В. Культиасов, проводились исследования по выращиванию в культуре ценного каучуконосного растения – «тау-сагыза» (*Scorzonera tau-saghyz* Lipsch. & G.G.Bosse). Данные исследования завершились написанием монографии «Тау-сагыз и экологические основы введения его в культуру» (1938 год), на основании которой в следующем 1939 году М.В. Культиасову была присвоена степень доктора биологических наук. В конце 1930-х годов Михаил Васильевич переезжает в Москву, но его связь с регионом не прерывается.

Михаил Васильевич был привлечён академиком Б.А. Келлером к работе по организации нового ботанического сада в Москве с самых первых дней. В 1936 году им была подготовлена докладная записка «о Ботаническом саде АН СССР в Москве (с краткими характеристиками ботанических садов мира)»³. В период с 1937 по 1939 год был членом рабочей группы по организации сада, с 1938 года сотрудником лаборатории эволюцион-

³ АРАН, Ф. 404, Оп. 2, Д. 1.

ной экологии при Институте генетики, возглавляемой Б.А. Келлером, в которой, до образования МБС, был сосредоточен научный штат будущего сада, затем – старшим научным сотрудником МБС, заведующим отделом растительных богатств республик Советского Союза. Со дня образования ГБС РАН и до конца своей жизни работал в отделе флоры, с 1945 по 1963 год возглавлял его. Михаил Васильевич уделял большое внимание изучению экологии видов, предназначенных для введения в культуру. Им был разработан и обоснован эколого-исторический метод интродукции растений. При его участии был разработан новый для своего времени, уникальный способ экспонирования растений в искусственных ценозах, имитирующих естественные сообщества. Эта концепция устройства экспозиций вошла в методические разработки, оформленные в технический проект (Генеральный план строительства ГБС). Основные положения проекта использовались при создании ряда ботанических садов в Советском Союзе (Минске, Киеве, Алматы, Кишиневе, Нижнем Новгороде (Горьком), Риге и других городах), а также в Польше, Чехословакии, Китае. Также М.В. Культиасов выезжал в Китай для консультаций по вопросам организации и научной деятельности ботанических садов [Липшиц, 1952; Павлов, 1970; Интродукция растений..., 1995].

Экспозиции отдела природной флоры создавались с целью изучения и демонстрации богатства и разнообразия растительного мира СССР. В основу был положен ботанико-географический принцип. В соответствии с концепцией организации экспозиций, растения флоры Средней Азии высажены пейзажными группами, имитирующими природные ландшафты. При подборе сочетаний растений, моделью служили естественные растительные сообщества. Искусственные фитоценозы создавались из наиболее характерных для каждого растительного сообщества видов.

В настоящее время коллекция растений Средней Азии в ГБС РАН насчитывает 171 вид (324 образца), принадлежащий к 92 родам и 37 семействам. За время своего 85-летнего существования объём коллекции претерпевал динамические изменения. В годы своего максимального расцвета, в 1960-х годах, в ней насчитывалось более 500 видов, в конце 1970-х годов – около 300. За всё время существования коллекции интродукционные испытания прошли более 1300 видов (4613 образцов) растений Средней Азии.

Несмотря на кардинальные различия климатических условий города Москвы и среднеазиатского региона, многолетние испытания показали довольно высокую перспективность использования растений Средней Азии, особенно из лесного, лугового и степного поясов гор, в условиях средней полосы. 62 % видов среднеазиатских растений (без дифференциации на сообщества, в которых они собраны) признаны устойчивыми и высокоустойчивыми [Трулевич, 1991]. В современной коллекции виды и образцы, возраст которых превышает 30 лет, составляют более половины от её числа (101 вид и 225 образцов – 59 и 69 % соответственно) [Павлова, Джанаева, 2022]. Цифры отражают, с одной стороны, устойчивость выращиваемых растений, с другой – низкую пополняемость коллекции в последние годы.

Цель настоящей работы – проследить судьбу образцов растений, поступивших в отдел флоры СССР из МБС, и оценить современное состояние сохранившихся образцов.

Материалы и методы исследования

Материалом для нашего исследования послужили образцы среднеазиатских растений, собранные в период существования Комиссии по созданию ВБС (1937–1939 годы), а затем МБС (1939–1945 годы), которые выращивались в питомнике на Воробьёвых горах, а затем были переданы в ГБС РАН и пересажены в Останкино.

Для получения данных о происхождении образцов, месте сбора, коллекторе, характере исходного материала и продолжительности жизни образца мы использовали картотеку коллекции, регистрационные журналы отдела флоры, журналы фенологических наблюдений. Правила документирования коллекций были разработаны в первые годы существования коллекции [Тарасова, 1951] и поддерживаются до настоящего времени.

Дополнительным источником информации послужили документы (планы работ, отчёты подразделений и индивидуальные отчёты научных сотрудников) за 1936–1947 годы, хранящиеся в Архиве РАН⁴.

В качестве интегрального показателя перспективности интродукции мы использовали такой признак, как длительность существования данного образца в коллекции [Трулевич, 1991]. Возраст образца понимался в соответствии с определением Н.В. Трулевич: «Возраст культивируемого образца может представлять собой абсолютный возраст входящих в него особей, либо складываться из сменяющихся друг друга поколений» [Трулевич, 2005, с. 34]. Возраст образца отсчитывался от даты поступления в МБС.

Результаты исследования и их обсуждение

Летопись коллекции природной флоры ГБС РАН начинается с 207 образцов (163 вида) среднеазиатских растений, занесённых в журнал регистрации отдела. Это первые растения, пересаженные в 1946 году из МБС в карантинный питомник и на экспериментальный участок отдела флоры ГБС РАН. Основная часть растений была высажена на экспериментальный участок, который был заложен летом 1946 года в центральной части сада на площади 1 га. В течение летнего сезона здесь были проведены работы по улучшению почвенного плодородия, и осенью того же года (с конца августа по ноябрь) были произведены посадки [Тарасова, 1948]. Поскольку растения, собранные в течение полевых сезонов 1945 и 1946 годов (то есть в период, когда МБС юридически перестал существовать, но питомник ещё функционировал), до момента пересадки выращивались в питомнике на Воробьёвых горах, мы первоначально все 207 образцов (163 вида) среднеазиатских растений считали коллекцией МБС. Анализ карточек показал, что сборы 1945 года помечены в них как «растения из МБС», в то время как привозы 1946 года (хотя большая их часть, собранная до августа, росла некоторое время в МБС) не имели такой привязки. Только 70 образцов (68 видов) растений Средней Азии, из числа пересаженных в 1946 году, считаются растениями из МБС. В ходе работы выяснилось, что не все растения среднеазиатской коллекции МБС были пересажены сразу, часть перенесли позже, в период с 1947 по 1957 год. Вместе с ними число растений достигло 84 образцов (78 видов). Эти цифры очень близки с данными, полученными из отчёта за 1947 год, хранящегося в архиве РАН⁵ (табл. 1).

Таблица 1
Table 1

Количество видов и экземпляров на экспериментальном участке отдела флоры
Главного ботанического сада РАН в 1946 и 1947 годах
Number of species and specimens in the experimental area of the Flora Department
of the Main Botanical Garden RAS in 1946 and 1947

Коллекция	1946 год		1947 год		На 20 ноября 1947 года	
	видов	экземпляров	видов	экземпляров	видов	экземпляров
Европейская часть	64	6904	64	3664	128	10571
Средняя Азия	80	13504	240	39457	320	52961
Кавказ	–	–	23	17279	23	17279
Сибирь	–	–	46	5383	46	5383
Дикорастущие полезные	74	3641	382	6750	456	10391
Всего:	218	24049	755	72586	973	96585

Цифры за 1946 год относятся, по-видимому, к коллекциям, выращиваемым первоначально на территории питомника МБС. Они соответствуют сборам за период с 1938 по 1945 год включительно. Цифры 1947 года объединяют экспедиционные сборы 1946 (132 вида,

⁴ АРАН, Ф. 404, Оп. 2 и 3.

⁵ АРАН, Ф. 404, Оп. 3, Д. 12, Л. 17.

165 образцов) и 1947 годов (139 видов, из них новых 108 видов, 162 образца) (данные из журнала регистрации). Последняя пара столбцов представляет собой сумму двух предыдущих пар.

Из таблицы 1 видно, что в 1946 году из региональных коллекций были представлены только две: растений флоры Средней Азии и европейской части СССР (точнее – растения Московской области) [Тарасова, 1948].

Обращает на себя внимание большое количество экземпляров, которыми представлены виды. В частности, в 1946 году было высажено более 13 тысяч экземпляров среднеазиатских растений, а к концу 1947 года их число увеличилось почти на 40 тысяч. Такое количество материала было необходимо для создания экспозиций, имитирующих характерные ландшафты и типичные сообщества на больших площадях. По первоначальному проекту экспозиция флоры Средней Азии должна была занимать 2,4 га (современная площадь 1,6 га).

На старых фотографиях видно, насколько массовыми были посадки – ряды эремурусов (рис. 1), луков (рис. 2) и ревеня (рис. 3).



Рис. 1. Эремурус Ольги – *Eremurus olgae* Regel в питомнике отдела флоры
Главного ботанического сада АН СССР (1948 год)

Fig. 1. Olgaе foxtail lily – *Eremurus olgae* Regel in the nursery of the flora department,
the Main Botanical Garden of the USSR Academy of Sciences (1948)

На основании анализа картотеки, хранящейся в отделе флоры, нами был составлен список растений, поступивших в ГБС РАН из МБС, где они выращивались с 1938 по 1946 год, а некоторые до 1957 года. Список включает 84 образца 78 видов (табл. 2).



Рис. 2. Лук афлатунский – *Allium aflatunense* B.Fedtsch. в питомнике отдела флоры Главного ботанического сада Академии наук СССР (1950-е годы)

Fig. 2. *Allium aflatunense* B.Fedtsch. in the nursery of the flora department, the Main Botanical Garden of the USSR Academy of Sciences (1950s)



Рис. 3. Ревень Виттрока – *Rheum wittrockii* C.E.Lundstr. в питомнике отдела флоры Главного ботанического сада Академии наук СССР (1950-е годы)

Fig. 3. Wittrock's Rhubarb – *Rheum wittrockii* C.E.Lundstr in the nursery of the flora department, the Main Botanical Garden of the USSR Academy of Sciences (1950s)

Таблица 2
Table 2

Список растений, поступивших в коллекцию флоры Средней Азии Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН из бывшего Московского ботанического сада АН СССР
List of plants included in Central Asian flora collection of the Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin RAS from the former Moscow Botanical Garden of the USSR AS

Номер образца	Вид	Год сбора в природе и поступления в отдел флоры ГБС РАН	Продолжительность жизни данного образца	Продолжительность жизни самого долгоживущего образца	Коллектор исходного материала (не указан, если неизвестен), место сбора в природе (или откуда получен)
7165	<i>Acer semenovii</i> Regel & Herder	1938 1955	25	69	Южно-Казахстанская область, горы Каратау, хр. Боролдайтау
153	<i>Achnatherum splendens</i> (Trin.) Nevski (<i>Stipa splendens</i> Trin.)	1938 1946	20	71	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
121*	<i>Aconogonon alpinum</i> (All.) Schur (<i>Polygonum undulatum</i> Murr.)	1940 1946	85	85	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
122	<i>Aconogonon coriarium</i> (Grig.) Soják (<i>Polygonum coriaria</i> Grig.)	1940 1946	11	77	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
123	<i>Aconogonon hissaricum</i> (M. Pop.) Soják (<i>Polygonum hissaricum</i> M. Pop.)	1940 1946	20	19	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
124*	<i>Aconogonon songaricum</i> (Schrenk) Hara (<i>Polygonum songaricum</i> Schrenk)	1940 1946	85	85	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
2487	<i>Agropyron desertorum</i> (Fisch. ex Link) Schult.	1945 1949	6	6	Е.П. Коровин, плато Усть-Урт
5	<i>Alchemilla obtusa</i> Bus.	1940 1946	65	65	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
169	<i>Allium aflatunense</i> B.Fedtsch.	1945 1946	7	76	В.А. Тимпко, Южно-Казахстанская экспедиция СОБС
8	<i>Allium caeruleum</i> Pall.	1940 1946	11	76	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
2890	<i>Allium drobovii</i> Vved.	1940 1949	12	12	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
12	<i>Allium hymenorhizum</i> Ledeb.	1940 1946	11	42	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
14	<i>Allium monadelphum</i> Less. ex Kunth	1940 1946	15	18	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
16	<i>Allium carolinianum</i> Redouté (<i>Allium polyphyllum</i> Kar. & Kir.)	1940 1946	11	36	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
18	<i>Allium pskemense</i> B.Fedtsch.	1940 1946	11	48	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань

Продолжение таблицы 2
 Continuation of the table 2

Номер образца	Вид	Год сбора в природе и поступления в отдел флоры ГБС РАН	Продолжительность жизни данного образца	Продолжительность жизни самого долгоживущего образца	Коллектор исходного материала (не указан, если неизвестен), место сбора в природе (или откуда получен)
19	<i>Allium schoenoprasum</i> L.	1940 1946	17	59	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
173	<i>Allium winklerianum</i> Regel	1945 1946	60	80	В.А. Тимпко, Южно-Казахстанская экспедиция СОБС
22	<i>Alcea nudiflora</i> (Lindl.) Boiss. (привезён как <i>Althaea</i> sp.)	1944 1946	5	47	1944, Ташкентский ботанический сад
26	<i>Angelica brevicaulis</i> (Rupr.) B.Fedtsch. -	1940 1946	17	20	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
25	<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm. (<i>Anthriscus aemula</i> (Woronow) Schischk.)	1940 1946	23	23	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
1291	<i>Artemisia skorniakovii</i> C. Winkl.	1945 1948	7	7**	И.А. Райкова, Восточный Памир
5928	<i>Atraphaxis muschketowii</i> Krasn.	1938 1953	23	23**	Предгорья Западного Тянь-Шаня, недалеко от Ташкентского ботанического сада
8619	<i>Berberis sphaerocarpa</i> Kar. & Kir. (<i>Berberis heteropoda</i> Schrenk ex Fisch. & C.A.Mey.)	1938 1957	23	61	Н.К. Вехов, Орловская область, ЛОС
43	<i>Carex polyphylla</i> Kar. & Kir.	1940 1946	22	22	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
54	<i>Delphinium oreophilum</i> Huth	1940 1946	20	20	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
58	<i>Echinops karatavicus</i> Regel & Schmalh.	1940 1946	23	23	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
436	<i>Eremurus hilariae</i> Popov & Vved.	1945 1947	7	7	САГУ, Ташкент
442	<i>Eremurus regelii</i> Vved.	1945 1947	5	20	САГУ, Ташкент
3448	<i>Ferula assa-foetida</i> L.	1945 1950	6	6	Е.П. Коровин, плато Усть-Урт
68	<i>Ferula renardii</i> (Regel & Schmalh.) Pimenov	1940 1946	13	14	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
74	<i>Ferula renardii</i> (Regel & Schmalh.) Pimenov	1944 1946	14	14	Ташкентский ботанический сад
70*	<i>Ferula tenuisecta</i> Korovin	1940 1946	85	85	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
75	<i>Festuca rupicola</i> Heuff.	1940 1946	15	15	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань

Продолжение таблицы 2
Continuation of the table 2

Номер образца	Вид	Год сбора в природе и поступления в отдел флоры ГБС РАН	Продолжительность жизни данного образца	Продолжительность жизни самого долгоживущего образца	Коллектор исходного материала (не указан, если неизвестен), место сбора в природе (или откуда получен)
77	<i>Galatella coriacea</i> Novopokr. (привезён как <i>Galatella tianschanica</i> Novopokr., переопределён)	1940 1946	57	57	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
78	<i>Galium boreale</i> L.	1940 1946	13	25	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
79	<i>Galium boreale</i> L.	1940 1946	25	25	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
203	<i>Glaucium fimbriigerum</i> Boiss.	1945 1946	5	23	Нет данных
81	<i>Hedysarum neglectum</i> Ledeb.	1940 1946	11	11**	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
82	<i>Hordeum bulbosum</i> L.	1942 1946	11	49	М.А. Евтюхова, Туркмения, Копет-Даг
83	<i>Hordeum bulbosum</i> L.	1945 1946	7	49	Нет данных
186	<i>Iris alberti</i> Regel	1945 1946	32	39	В.А. Тимпко, Южно-Казахстанская экспедиция Совета Ботанических садов
88	<i>Iris sogdiana</i> Bunge	1940 1946	25	41	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
3187-3193*	<i>Juniperus seravschanica</i> Kom. (переопределён, был привезён как <i>Juniperus turkestanica</i> Kom.)	1939 1950	86	86	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
5124+3183+3185+3186	<i>Juniperus turkestanica</i> Kom. (переопределён, был привезён как <i>Juniperus seravschanica</i> Kom. и <i>J. sp.</i>)	1939 1952	41	76	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
475	<i>Korolkowia sewerzowii</i> (Regel) Regel	1945 1947	18	33	САГУ, Ташкент
93*	<i>Lavatera thuringiaca</i> L.	1940 1946	85	85	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
177	<i>Leymus racemosus</i> (Lam.) Tzvelev	1945 1946	6	6	С. Эрперт, Казахстан, Наурзумский заповедник
102	<i>Linum perenne</i> L.	1940 1946	11	11	Западный Тянь-Шань
147	<i>Lipskya insignis</i> (Lipsky) Nevski (<i>Schrenkia insignis</i> Lipsky)	1940 1946	13	13**	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань

Продолжение таблицы 2
 Continuation of the table 2

Номер образца	Вид	Год сбора в природе и поступления в отдел флоры ГБС РАН	Продолжительность жизни данного образца	Продолжительность жизни самого долгоживущего образца	Коллектор исходного материала (не указан, если неизвестен), место сбора в природе (или откуда получен)
34	<i>Mediasia macrophylla</i> (Regel & Schmalh.) Pimenov (<i>Seseli macrophyllum</i> Regel & Schmalh.)	1940 1946	11	18	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
104	<i>Mentha royleana</i> Wall. ex Benth.	1940 1946	22	22**	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
2691	<i>Meristotropis triphylla</i> (Fisch. & C.A.Mey.) Fisch. & C.A.Mey.	1945 1949	5	37	Е.П. Коровин, Юго-Западный Усть-Урт
105	<i>Nepeta mariae</i> Regel	1940 1946	15	15	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
108	<i>Oxyria digyna</i> (L.) Hill	1940 1946	37	37	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
112	<i>Papaver croceum</i> Ledeb.	1945 1946	9	48	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
113	<i>Papaver croceum</i> Ledeb.	1940 1946	7	48	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
99	<i>Paraligusticum discolor</i> (Ledeb.) V.N.Tikhom.	1940 1946	10	14	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
115	<i>Poa alpina</i> L.	1940 1946	57	57	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
116	<i>Poa alpina</i> L.	1940 1946	13	57	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
118	<i>Polemonium caucasicum</i> N.Busch	1940 1946	23	24	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
3499	<i>Potentilla fedtschenkoana</i> Siegr. ex Th.Wolf	1940 1950	13	25	М.В. Культиасов, Казахстан, заповедник Аксу-Джабоглы
125	<i>Potentilla orientalis</i> Juz.	1940 1946	16	16**	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
168	<i>Potentilla pedata</i> Willd. ex Hornem.	1940 1946	13		М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
135	<i>Rheum wittrockii</i> C.E.Lundstr.	1940 1946	67	67	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
3249	<i>Rosa kokanica</i> (Regel) Regel ex Juz.	1945 1950	35	65	А.И. Толмачев, Таджикистан
138	<i>Rosa lehmanniana</i> Bunge (<i>Rosa lacerans</i> Boiss. & Buhse)	1942 1946	24	24	М.А. Евтюхова, Копет-Даг
195	<i>Rubus caesius</i> L.	1944 1946	22	38	П.Б. Виппер
141	<i>Salvia nemorosa</i> L.	1944 1946	6	8	Ташкентский ботанический сад

Окончание таблицы 2
End of the table 2

Номер образца	Вид	Год сбора в природе и поступления в отдел флоры ГБС РАН	Продолжительность жизни данного образца	Продолжительность жизни самого долгоживущего образца	Коллектор исходного материала (не указан, если неизвестен), место сбора в природе (или откуда получен)
142	<i>Salvia</i> sp.	1944 1946	7	7	Ташкентский ботанический сад
143*	<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	1940 1946	85	85	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
146*	<i>Serratula coronata</i> L.	1940 1946	85	85	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
96	<i>Seseli libanotis</i> (L.) W.D.J.Koch (<i>Libanotis montana</i> Crantz)	1940 1946	13	13	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
149	<i>Silene graminifolia</i> Otth	1940 1946	11	11	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
151	<i>Solananthus circinnatus</i> Ledeb. (<i>Solananthus petiolaris</i> DC.)	1944 1946	7	7**	Ташкентский ботанический сад
197	<i>Stipa capillata</i> L.	1945 1946	7	39	Смесь образцов из Наурзумского заповедника и Киргизской экспедиции СОБС
152	<i>Stipa capillata</i> L.	1940 1946	21	39	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
154	<i>Tanacetum pseudachillea</i> C.Winkl.	1940 1946	72	72	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
155	<i>Thalictrum minus</i> L.	1940 1946	32	61	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
199	<i>Tulipa biebersteiniana</i> Schult. & Schult.f.	1945 1946	5	5**	С. Эрперт, Казахстан, Наурзумский заповедник
201	<i>Tulipa gesneriana</i> L.	1945 1946	5	5**	С. Эрперт, Казахстан, Наурзумский заповедник
160*	<i>Tulipa kaufmanniana</i> Regel	1940 1946	85	85	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
200	<i>Tulipa patens</i> C.Agardh	1945 1946	5	7	С. Эрперт, Казахстан, Наурзумский заповедник
163	<i>Veronica spuria</i> L.	1940 1946	13	13**	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань
165	<i>Ziziphora clinopodioides</i> Lam.	1940 1946	11	13	М.В. Культиасов, Западный Тянь-Шань

Примечание. * – образцы, представленные в коллекции в настоящее время; в скобках приведены названия, под которыми растения были привезены; ** – виды, поступившие в коллекцию однократно. ЛОС (ныне ЛОСС) – Лесостепная опытно-селекционная станция (до образования в 1954 году Липецкой области относилась к Орловской области). СОБС – совет ботанических садов. САГУ – Среднеазиатский государственный университет.

Note. * – specimens currently presented in the collection; names under which the plants were brought are given in brackets; ** – species that were added to the collection only once. ЛОС (now ЛОСС) – Forest-Steppe Experimental Breeding Station (belonged to Oryol Region before the formation of Lipetsk Region in 1954). СОБС – Council of Botanical Gardens. САГУ – Central Asian State University.

Самые старые образцы коллекции датированы 1938 годом. Это год, когда М.В. Культиасов стал сотрудником лаборатории академика Б.А. Келлера. Из сохранившихся отчётов известно, что в полевой сезон 1938 года для будущего сада из Казахстана и Киргизии сотрудниками лаборатории были привезены 73 названия (таксона) древесно-кустарниковых пород, в том числе семена арчи (*Juniperus*), фисташки из самого северного района её произрастания на территории Средней Азии – из Баумского ущелья, семена 50 образцов кормовых растений и 60 образцов декоративных растений, а также 59 номеров (1165 штук) живых растений и лукович⁶. До наших дней дошла информация только о 4 видах (и образцах), перенесённых после 1946 года в отдел флоры. Это клён Семенова (*Acer semenovii*) из Сырдарьинского Каратау (коллектор не указан), курчавка Мушкетова (*Atraphaxis muschketowii*), собранная в окрестностях Ташкентского ботанического сада (коллектор не указан), барбарис круглоплодный (*Berberis sphaerocarpa*), переданный Н.К. Веховым из коллекций питомника Лесостепной опытно-селекционной станции (ЛОС, позднее ЛОСС) и чий блестящий (*Achnatherum splendens*). Три из этих четырёх видов представлены в современной коллекции, но другими, более поздними образцами. До последнего времени мы считали, что кусты чий блестящего, украшающие экспозицию в настоящее время, являются образцом 1938 года и одним из самых старых растений коллекции. В процессе подготовки к написанию статьи выяснилось, что оба растущих в настоящее время образца были привезены позже, в 1954 и 1965 годах. Не сохранилась курчавка Мушкетова, единственный мезофитный вид этого небольшого весьма ксерофитного рода, эндемик Средней Азии (горы Тянь-Шань). Этот вид был привезён однократно, образец прожил в коллекции 23 года. Самый декоративный вид рода, издавна культивируемый в Западной Европе.

1939 год – год образования МБС. В течение полевого сезона в рамках научно-организационных работ по МБС профессор М.В. Культиасов и с.н.с. лаборатории К.Н. Тараканов собрали 260 образцов живых растений и 1095 образцов (в тексте названы «номерами») семян 350 видов среднеазиатской флоры в Казахстане и Киргизии. Среди них «много семян интересных диких декоративных растений, виды можжевельников, многочисленные розы, тяньшанская рябина, эремурусы и др.»⁷. Привезённые образцы древесных растений были переданы в дендрологический питомник, который находился в ведении с.н.с. Г.Ф. Железнова, травянистые растения выращивались на участке N7 – декоративного садоводства, которым руководил М.В. Культиасов. После 1946 года в коллекцию отдела флоры ГБС РАН поступили только можжевельники: *Juniperus seravschanica* – 7 образцов, *J. turkestanica* – 4 образца, которые первоначально выращивались в дендрологическом питомнике и были переданы в отдел в 1950 и 1952 годах. Однако растения этих двух видов стали очень важным элементом среднеазиатской экспозиции, ландшафтообразующим элементом сообщества, имитирующего разреженные арчевые леса среднего пояса Тянь-Шаня и Памира. Расположенный в центральной части экспозиции, этот участок сохранился до настоящего времени, хотя большая часть самых старых образцов можжевельника выпала экстремально холодной зимой 1979 года. Современная экспозиция арчевых лесов представлена более молодыми образцами, из поступивших в коллекцию в 1939 году растений сохранилось только несколько экземпляров.

Основная часть сохранившихся от довоенных привозов образцов (50 видов, 53 образца в соответствии с имеющейся картотекой) была собрана М.В. Культиасовым в 1940 году в Западном Тянь-Шане. Более точного указания на место сбора образцов ни в карточках, ни в журнале регистрации нами не было найдено. Это касается и остальных сборов Михаила Васильевича, сделанных им в Западном Тянь-Шане в этот период. По-видимому, часть документации по видам из МБС была утрачена. Однако в 1948 году она ещё была доступна кураторам, так как в статье Т.Л. Тарасовой (первого куратора коллекции), посвящённой анализу приживаемости среднеазиатских растений, пересаженных из МБС, они характеризуются как «имеющие полные паспортные данные» [Тарасова, 1948, с. 84]. Из этой статьи известно, что в 1946 году на экспериментальный участок ГБС РАН было пересажено 70 видов среднеазиатской флоры из МБС, из которых 20 полностью выпало в первый год после пересадки.

⁶ АРАН, Ф. 404, Оп. 2, стр. 7.

⁷ АРАН, Ф. 404, Оп. 2, Д. 20, стр. 12 (22).

Из привозов военных лет сохранилось совсем немного: 2 вида собраны в 1942 году в районе эвакуации в Туркмении сотрудницей отдела М.А. Евтюховой, 7 видов (7 образцов) датированы 1944 годом, из них 6 получены из Ташкентского ботанического сада.

Из материалов архива нам известно, что на 1944 год коллекция среднеазиатских растений составляла 96 видов (2000 экземпляров). В питомнике МБС под коллекцию была выделена площадь 1250 м². В отчётном году по договору с САГУ было заготовлено: луковицы и корневища – 12 видов, семена для посевов – 60 видов⁸. Также из отчёта известно, что «много потерь по дороге, часть материала посажена на перезимовку в ботанический сад САГУ».

Поступления 1945 года (19 образцов, 19 видов) отличаются от привозов предыдущих лет разнообразием коллекторов и мест сбора. В молодой ботанический сад передали растения – знаток растительности Средней Азии, монограф рода *Ferula* Е.П. Коровин, известный ботаник-географ А.И. Толмачев, исследователь растительности Памира, профессор САГУ И.А. Райкова, В.А. Тимпо, возглавлявший Южно-Казахстанскую экспедицию Совета ботанических садов, С. Эрперт – руководитель экспедиции в Наурзумский заповедник (Казахстан). Также были получены растения из САГУ (Ташкент). Растения, собранные в 1945 году, оказались наименее устойчивыми. Многие из них не привозились повторно, возможно в силу того, что районы, где они были собраны, М.В. Культиасов не считал перспективными для пополнения коллекции.

До настоящего времени сохранились и растут на экспозиции флоры Средней Азии 8 видов (8 образцов): *Ferula tenuisecta* Korovin, *Juniperus seravschanica* Kom., *Koenigia alpina* (All.) T.M.Schust. & Reveal, *K. songarica* (Schrenk) T.M.Schust. & Reveal, *Malva thuringiaca* (L.) Vis., *Sanguisorba officinalis* L., *Serratula coronata* L., *Tulipa kaufmanniana* Regel. (табл. 3).

Таблица 3
Table 3

Старейшие живые образцы экспозиции флоры Средней Азии Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН

The oldest living specimens of the exposition of the flora of Central Asia, Main botanical garden named after N.V. Tsitsin RAS

Вид	Число образцов этого вида в коллекции (из них живущих)	Минимальная – максимальная (средняя) длительность выращивания образца в коллекции, лет	Распространение видов	Полнота цикла развития
<i>Aconogonon alpinum</i> (All.) Schur	3(2)	2–85(52)	1, 2, 3, 4, 5, 6	пл.
<i>Aconogonon songaricum</i> (Schrenk) H.Hara	5(1)	10–85(34)	6	пл.
<i>Ferula tenuisecta</i> Korovin	22(2)	3–85(29)	6	пл.
<i>Juniperus seravschanica</i> Kom.	4(1)	3–86(42)	6	п.
<i>Lavatera thuringiaca</i> L.	1(1)	85	1, 2, 3, 4, 6	пл.
<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	3(1)	1–85(31)	1, 3, 4, 5, 6	пл.
<i>Serratula coronata</i> L.	2(1)	10–85(47)	1, 2, 3, 4, 5, 6	пл.
<i>Tulipa kaufmanniana</i> Regel.	10(2)	2–85(15)	6	пл.

Примечания. Распространение видов: 1 – европейская часть бывшего СССР, 2 – Кавказ, 3 – Западная Сибирь, 4 – Восточная Сибирь, 5 – Дальний Восток, 6 – Средняя Азия [по: Черепанов, 1995]. Полнота цикла развития: пл. – плодоносит; п. – пылит.

Notes. Species distribution: 1 – European part of the former USSR, 2 – Caucasus, 3 – Western Siberia, 4 – Eastern Siberia, 5 – Far East, 6 – Central Asia [by: Cherepanov, 1995]. Completeness of life cycle: пл. – bears fruit; п. – pollens.

⁸ АРАН, Ф. 404, Оп. 2, Инд. 221, стр. 15.

Все 8 самых старых образцов коллекции среднеазиатской флоры были собраны М.В. Культиасовым в Западном Тянь-Шане. В их составе – представители разных жизненных форм: хвойное дерево (*Juniperus seravschanica*), луковичный многолетник (*Tulipa kaufmanniana*), малолетник (*Lavatera thuringiaca*), возобновляющийся семенным путём. Остальные пять видов – травянистые многолетники, стержнекорневой, короткокорневищные и длиннокорневищные. Половина видов, представленных в таблице, произрастает только в Средней Азии, в то время как другие четыре вида широко распространены: *Aconogonon alpinum* – по территории всей умеренной зоны Евразии, *Lavatera thuringiaca* – по территории Европы и до Центральной Сибири, *Serratula coronata* – от Восточной Европы до Дальнего Востока, а *Sanguisorba officinalis* – по всей умеренной зоне северного полушария. Проведённый нами ранее анализ видов коллекции, проживших более 30 лет (таких нашлось 400 образцов, 205 видов), показал, что в их числе примерно одинаковое количество видов с широким ареалом и эндемиков Средней Азии (как узколокальных, так и произрастающих по всей территории региона) [Джанаева, Павлова 2022; Павлова, Джанаева, 2022].

Некоторые из этих 8 видов были привезены однократно (*Lavatera thuringiaca*), другие – по несколько раз, два вида – 10 и более раз. Однако из всех привезённых образцов данных видов самыми долгоживущими оказались образцы, собранные М.В. Культиасовым в 1939–1940 годах в Западном Тянь-Шане.

Характеристика старейших образцов экспозиции флоры Средней Азии ГБС РАН

Семейство Apiaceae Lindl.

Ferula tenuisecta Korovin – ферула тонкорассечённая.

Стержнекорневой многолетник. Растение с крупными перисто-рассечёнными светло-зелёными листьями. Мелкие жёлтые цветки в сложных зонтиках собраны в раскидистые соцветия до 1,5 м высотой. Особенно декоративен этот вид в апреле – начале мая, когда другие виды ферул только начинают отрастать, а у ферулы тонкорассечённой уже раскрылись ажурные нежно-зелёные листья на длинных черешках.

Вид распространён в Центральной Азии. Встречается на травянистых горных склонах Тянь-Шаня. Эндем [Флора СССР..., 1934–1964].

Лекарственное. Лекарственным сырьём ферулы является млечный сок корней, камедсмола. Действие тонизирующее, противовоспалительное, антибактериальное, общеукрепляющее и противоопухолевое. Из корней ферулы тонкорассечённой выделяют эстрогенный препарат ферулен [Халилов и др., 2009], а также сесквитерпеноиды [Растительные ресурсы..., 1996]. Декоративное.

Семена собраны М.В. Культиасовым в 1940 году в Западном Тянь-Шане. Образец культивировался в питомнике МБС на Ленинских горах, в 1946 году пересейан в питомник отдела флоры ГБС РАН. Выращивается на открытом солнечном участке. Вегетирует с апреля по конец июля. Цветёт в июне. Семена с конца июля по август. Цветёт регулярно, но плоды не всегда вызревают. Размножение семенное. Культивируется на хорошо дренированной почве с добавлением небольшого количества извести. В дождливые годы может вымокать.

Вид многократно (23 раза) привозили из природы, в настоящее время в коллекции 2 образца.

Ферулу тонкорассечённую отличает раннее начало вегетации, этот вид одним из первых разворачивает изящные ажурные листья весной. Да и само растение привлекает внимание необычным обликом и нежно-зелёным цветом листвы. Для выращивания необходимо открытое солнечное место и хороший дренаж, ферула не переносит застой влаги.

Семейство Asteraceae Bercht. & J.Presl

Serratula coronata L. – серпуха венценосная.

Корневищный многолетник. Растение до 1,6 м высотой с мощным деревянистым горизонтальным корневищем; побеги в верхней части более или менее ветвистые, венчающие

ся довольно крупными (до 5 см в диаметре) многоцветковыми корзинками грибовидной формы из розовато-лиловых цветков. Листья перисторассечённые. Полиморфное растение, варьирует число корзинок и их размер.

Распространён от Восточной Европы до Японии и Китая. В лесной и степной зонах, по лесным и степным лугам, на опушках, в кустарниковых зарослях, по горным склонам, на заливных лугах, на солончаковатых лугах и осоковых болотах [Флора СССР..., 1934–1964].

Лекарственное (оказывает противоопухолевое действие, проявляет антистрессорную активность) [Растительные ресурсы..., 1996]. Медоносное. Кормовое. Витаминное.

Живые растения привезены в 1940 году из Западного Тянь-Шаня, однократно, собраны М.В. Культиасовым. Выращивается на открытом участке. Vegetация с начала апреля по октябрь. Цветёт с конца апреля по начало августа. Семена в августе – сентябре. Размножение семенное и вегетативное. Культивируется на рыхлой плодородной хорошо дренированной почве.

В культуре устойчив. Стабильно занимает определённое ему пространство, в газон не сеется. Много лет растёт в совместной посадке с горцем бухарским (дубильным), выдерживая конкуренцию с ним. Образует плотные заросли, не дающие расти сорнякам.

Семейство Cupressaceae Gray

Juniperus seravschanica Kom. – можжевельник зарафшанский, или арча зарафшанская.

Вечнозелёное дерево. В природе высота растения может достигать 5–20 м, в условиях ГБС РАН – 1,5–3 м высотой. Форма кроны пирамидальная.

Распространён в Иране, Центральной Азии и Западных Гималаях.

Образует арчовые леса в нижней и средней частях лесного пояса, на каменистых, щебнистых, реже мелкоземельных склонах, скалах, осыпях, до высоты 2800–3000 м н. у. м. [Флора СССР..., 1934–1964; Растительные ресурсы..., 1996].

Лекарственное (дезинфицирующее, проявляет антибактериальную и фунгицидную активность; ранозаживляющее, диуретическое, анальгезирующее и др.). Эфиромасличное (эфирное масло пригодно для производства иммерсионного масла в микротехнике, как ароматизатор в парфюмерии и спиртоводочной промышленности). Древесина хорошо полируется, не поддаётся гниению, пригодна как строительный материал [Растительные ресурсы..., 1996]. Декоративное.

Семена собраны в 1939 году в Казахстане (Южно-Казахстанская область, Западный Тянь-Шань, хр. Таласский Алатау, заповедник Аксу-Джабаглы). Выращивается на открытом солнечном участке. Рост побегов начинается в середине апреля и продолжается до конца мая. Пылит нерегулярно. Большинство взрослых деревьев вымерзли суровой зимой 1978–1979 гг. Страдает от зимне-весеннего иссушения кроны, в результате чего концы веточек буреют.

В коллекции было ещё 3 образца этого вида, один из которых прожил 37 лет.

В культуре, для предотвращения зимне-весеннего побурения побегов, желательна укрытие на зиму еловым лапником или другим укрывным материалом.

Семейство Liliaceae Juss.

Tulipa kaufmanniana Regel. – тюльпан Кауфмана.

Луковичный многолетник. Растение высотой 20–45 см, листья в числе 2–3, сизые. Цветки одиночные, величиной 4–6 см, листочки околоцветника белые с жёлтым пятном при основании или желтоватые, три наружные с внешней стороны красноватые или с фиолетовым оттенком.

Распространён в Центральной Азии: Тянь-Шань (Западный Тянь-Шань). Эндем. Встречается на каменистых склонах, в нижнем и среднем поясе гор [Флора СССР..., 1934–1964].

Декоративное. Впервые введён в культуру в Петербургском ботаническом саду в 1874 году. Используется в селекции: получено свыше 200 сортов, составляющих отдельный класс садовых тюльпанов «Тюльпаны Кауфмана». Ценен из-за раннего цветения, низкорослости, вегетативного размножения, устойчивости к весенним заморозкам [Головкин и др., 1986]. Проявляет антибактериальную активность. Ядовито [Растительные ресурсы..., 1994].

Семена собраны М.В. Культиасовым в 1940 году в Западном Тянь-Шане. Выращивается на открытом участке. Вегетирует с апреля по июль. Зацветает сразу после таяния снега, в двадцатых числах апреля. Массовое цветение длится 7–15 дней и завершается в начале мая. Семена созревают в конце июня – июле. Размножение вегетативное (детками) и семенное. Даёт самосев. При выращивании из семян зацветает на 4–5-й год. Культивируется без выкопки из грунта на рыхлой плодородной дренированной почве.

Неоднократно привозился (10 образцов), в ряде куртин существовал как смешанный образец.

В культуре: хорошо цветёт в местах, которые после окончания цветения и вегетации тюльпана перекапывают, поскольку дочерние луковицы, образовавшиеся на концах столонов при вегетативном размножении, как правило, заглубляются, и при перекапывании они поднимаются ближе к поверхности почвы и впоследствии лучше цветут.

Семейство Malvaceae Juss.

Lavatera thuringiaca L. (*Malva thuringiaca* (L.) Vis.) – хатьма тюрингенская.

Малолетник. Многостебельное растение высотой до 2 м, стебли простые или только в верхней части ветвистые, с округлыми пятилопастными (в верхней части трёхлопастными) листьями и крупными розовыми цветками диаметром до 10 см, расположенными по одному в пазухах верхних листьев. Чрезвычайно полиморфный вид.

Распространён от Европы на восток до Центральной Сибири, на юг – до Ирана. Обычное растение луговых степей, светлых лесов и суходольных лугов, встречается в зарослях степных кустарников, в полупустыне (по лугам), понимается в горы до 2000 м н. у. м. [Флора СССР..., 1934–1964].

Декоративное, кормовое, даёт неплохое волокно, лекарственное (в листьях и цветках обнаружены флавоноиды: кверцетин – витаминный препарат группы Р; кемпферол – фитоэстроген; апигенин – антиоксидант, проявляет противовоспалительную и цитостатическую активность; хризоэриол – сосудорасширяющая и гипотензивная активность; и др.), красильное (флавоноид лютеолин) [Растительные ресурсы..., 1996].

Живые растения были привезены однократно в 1940 году из Западного Тянь-Шаня, собраны М.В. Культиасовым. Выращивается на открытом участке. Вегетирует с апреля по октябрь. Цветёт с начала июля до середины августа, иногда цветение продолжается до конца сентября. Семена в августе – сентябре. Регулярно плодоносит. Размножение семенное. Даёт самосев, однако в газон «не идёт». В прежние годы, когда цветники занимали большую площадь и рядом было достаточное количество рыхлой земли, растений было больше. В 2020–2023 гг., в связи с нападением листоеда мальвового, или мальвовой блошки (*Podagrica manestriesi* Fald.) из семейства Листоеды (Chrysomelidae), образец хатьмы тюрингенской был на грани уничтожения, но благодаря обработке и дополнительному посеву (пересеву), возобновился в достаточном количестве.

В культуре устойчив, самовозобновляется на своём пятне и периодически сеется в соседние пятна с рыхлой землёй.

Семейство Polygonaceae Juss.

Aconogonon alpinum (All.) Schur (*Koenigia alpina* (All.) T.M.Schust. & Reveal) – горец альпийский, или горец горный, или таран горный.

Корневищный многолетник. Образует плотные заросли с прямостоячими, слабоветвящимися стеблями высотой до 1,5 м. Особенно декоративен в период цветения. Белоснежные цветки собраны в густую безлистную метёлку.

Распространён в Евразии, произрастает в Европе, на Кавказе, в Западной и Восточной Сибири, на Дальнем Востоке, в горах Средней Азии, Монголии, Японии и Китае. Встречается на лугах и в разнотравных степях, по лесным опушкам, береговым обрывам, песчано-галечным наносам, на каменистых обнажениях, поднимается в субальпийский пояс [Флора СССР..., 1934–1964].

Дубильное (мощное корневище включает от 15 до 25 % дубильных веществ). Пищевое (кислые листья заменяют щавель). Иногда собирается посетителями сада, имеющими опыт его приготовления. Лекарственное (обладает антибактериальной активностью). Используется в ветеринарии. Охотно поедается скотом. Медоносное. Декоративное [Павлов, 1947; Флора СССР..., 1934–1964; Растительные ресурсы..., 1996].

Семена собраны М.В. Культиасовым в 1940 году в Западном Тянь-Шане. Выращивается на открытом участке. Вегетирует с апреля по сентябрь. Цветёт в конце мая – июне. Семена в июле. Прекрасно размножается вегетативно, а также семенами. Даёт обильный самосев, нередко сеется на соседние пятна с другими видами растений, однако не выходит за пределы цветников с рыхлым грунтом, не внедряется в газон. Культивируется на плодородной дренированной почве.

В коллекции имеется ещё один образец 1953 года сбора.

Очень неприхотливое растение, растёт практически без ухода, однако требуется сдерживать его распространение при совместной посадке с видами, не выдерживающими конкуренцию с ним.

Aconogonon songaricum (Schrenk) H.Hara (*Koenigia songarica* (Schrenk) T.M.Schust. & Reveal) – горец джунгарский, или таран джунгарский.

Корневищный многолетник. Низкорослый по сравнению с предыдущим видом (до 0,7 м). Мелкие, невзрачные, красновато-жёлтые цветки собраны в негустую узкую безлистную метёлку. Образует плотные однородные заросли из невысоких растений с некрупными широко-яйцевидными тёмно-зелёными листьями и не очень выразительными красноватыми метельчатыми соцветиями.

Распространён в Центральной Азии и Монголии. Встречается в лесах и субальпийских лугах, редко в альпийском поясе [Флора СССР..., 1934–1964].

Дубильное [Павлов, 1947]. Декоративное.

Семена собраны М.В. Культиасовым в 1940 году в Западном Тянь-Шане. Много лет ошибочно числился как горец гиссарский, хотя был привезён под правильным названием. Выращивается на открытом участке. Вегетация с апреля по сентябрь. Цветёт в мае – июне. Семена в конце июня – июле. Размножение семенное и вегетативное. Культивируется на рыхлой плодородной хорошо дренированной почве.

Помимо образца 1940-го года на экспозиции выращивались ещё 4 образца, 2 из которых прожили 20 и 30 лет соответственно, не пережили 1990-е гг. – были вытоптаны посетителями.

В культуре стабилен, почти не требует ухода, образует невысокие однородные заросли, препятствующие росту сорняков.

Семейство Rosaceae Juss.

Sanguisorba officinalis L. – кровохлёбка лекарственная.

Корневищный многолетник. Травянистое растение обыкновенно с одиночным, ветвящимся в верхней части стеблем высотой до 1,8 м. Листья непарноперистосложные, снизу сизоватые, прикорневые – на длинных черешках, с многочисленными (до 25) листочками, стеблевые – сидячие. Цветки обоеполые, мелкие 4-членные, с редуцированным венчиком,

чашелистики тёмно-пурпуровые. Соцветия эллиптические или круглые, на длинных безлистных цветоносах.

Вид широко распространён в умеренном поясе Северного полушария по лугам и луговым степям, на опушках леса, по берегам рек.

Лекарственное (кровоостанавливающее, ранозаживляющее, вяжущее, антигипоксическое; стимулирует деятельность сердца, повышает физическую выносливость организма) [Губанов и др., 1976; Растительные ресурсы..., 1996; Макубаева и др., 2020]. Кормовое. Декоративное. Пищевое (ограниченно используется в кулинарии).

Семена собраны М.В. Культиасовым в 1940 году в заповеднике Аксу-Джабаглы (Казахстан). Выращивается на открытом участке. Вегетация с конца апреля по октябрь. Цветёт в июле – августе. Семена в сентябре. Размножение семенное и вегетативное. Культивируется на рыхлой плодородной хорошо дренированной почве.

Помимо данного образца, вид привозился дважды – семенами в 1951 и 1954 годах, однако эти образцы прожили недолго – 1 и 8 лет соответственно.

В культуре устойчив, многие годы растёт практически без ухода, стабильно занимая место первоначальной посадки.

Вышеназванные старейшие образцы коллекции не агрессивны, не отличаются инвазивной активностью и не выходят за территорию экспозиции, где были высажены. Основная часть многолетников поддерживает себя вегетативным ростом, и только «куст» *Ferula tenuisecta*, подобно древесным растениям, представляет собой тот самый «куст», который был привезён в 1940 году. *Aconogonon songaricum*, *Sanguisorba officinale* и *Serratula coronaria* – короткокорневищные многолетники, которые за время культивирования в ГБС РАН незначительно увеличили первоначально занимаемые ими площади. Все виды за время своего культивирования в общем сохранились в пределах своих куртин. Расширение территории, занимаемой горцем альпийским (*Aconogonon alpinum*), склонным к умеренной экспансии, происходит за счёт семенного и вегетативного размножения. Единственный короткоживущий вид, возобновляющийся исключительно семенным путём – хатма тюрингенская (*Lavatera thuringiaca*). Что касается тюльпана Кауфмана (*Tulipa kaufmanniana*), то его длительное существование в коллекции объясняется в первую очередь его устойчивым вегетативным размножением, которое неоднократно спасало его от истребления «посетителями-расхитителями».

Заключение

Коллекция растений Средней Азии отдела флоры ГБС РАН – одна из старейших коллекций не только отдела, но и всего ботанического сада. Она начала формироваться в 1938 году в бывшем МБС усилиями первого заведующего отделом флоры профессора М.В. Культиасова, специалиста по флоре Средней Азии. В коллекцию ГБС РАН вошли 84 образца 78 видов среднеазиатских растений, собранных в природе. Основную часть этой коллекции (54 образца, 51 вид) составляют растения, собранные самим Михаилом Васильевичем в Западном Тянь-Шане. В формировании коллекции приняло участие большое количество ботаников, в том числе таких известных, как А.И. Толмачев, Е.П. Коровин, И.А. Райкова и др. Все растения, собранные М.В. Культиасовым, прожили в коллекции более 10 лет (за исключением одного малолетника, *Papaver croceum*). Вся коллекция растений Средней Азии, полученная из МБС, характеризуется высокой долей устойчивых растений: 64 образца (61 вид – 82 и 78 % соответственно) прожили более 10 лет, 21 образец (21 вид – 25 и 27 %) – более 30 лет. До настоящего времени в коллекции растений флоры Средней Азии сохранилось 8 видов: *Ferula tenuisecta* Korovin, *Juniperus seravschanica* Kom., *Koenigia alpina* (All.) T.M.Schust. & Reveal, *K. songarica* (Schrenk) T.M.Schust. & Reveal, *Malva thuringiaca* (L.) Vis., *Sanguisorba officinalis* L., *Serratula coronata* L., *Tulipa kaufmanniana* Regel. Среди них четыре вида произрастают только в Средней Азии, другие четыре вида широко распространены.

Все вышеперечисленные старейшие образцы видов коллекции растений Средней Азии ГБС РАН декоративны, устойчивы, имеют хозяйственную ценность, прекрасно растут и размножаются в условиях Москвы в течение более 80-ти лет.

Из более чем 4600 образцов растений, прошедших интродукционные испытания на экспозиции флоры Средней Азии, 8 старейших ценны для нас не только в силу своих хозяйственных и декоративных достоинств, но, в первую очередь, как память о первых шагах развития коллекции, о людях, заложивших её основу, о первом поколении ботаников, создававших и сохранявших коллекции природной флоры в бывшем Московском, а затем и Главном ботаническом саду РАН.

Список литературы

- Головкин Б.Н., Китаева Л.А., Немченко Э.П. 1986. Декоративные растения СССР. М., Мысль, 320 с.
- Губанов И.А., Крылова И.А., Тихонова В.Л. 1976. Дикорастущие полезные растения СССР (Справочники-определители географа и путешественника). М., Мысль, 360 с.
- Джанаева В.В., Павлова И.В. 2022. «Растения долгожители» экспозиции флоры Средней Азии Главного ботанического сада РАН в Москве. Список видов. В кн.: Изучение, сохранение и рациональное использование растительного мира Евразии. Международная научно-практическая конференция (г. Алматы, 6–11 сентября 2022 г.). Алматы: 181–199.
- Интродукция растений в Главном ботаническом саду им. Н.В. Цицина. 1995. М., Наука, 188 с.
- Культиасов М.В. 1925. Материалы по изучению испарения и корневой системы сообщества весенних эфемеров. *Бюллетень Средне-азиатского государственного университета*, 10: 79–87.
- Культиасов М.В. 1926. Вертикальные растительные зоны в Западном Тянь-Шане. *Бюллетень Средне-азиатского государственного университета*, 14: 103–125.
- Культиасов М.В. 1927. Вертикальные растительные зоны в Западном Тянь-Шане. *Бюллетень Средне-азиатского государственного университета*, 15: 163–216.
- Липшиц С.Ю. 1952. Русские ботаники. Словарь. Т. 4. М., Изд-во МОИП: 602–605.
- Макубаева А.И., Романенко Е.П., Адекенов С.М., Ткачев А.В. 2020. Компонентный состав и биологическая активность эфирного масла *Ligularia heterophylla* Rupr. *Химия растительного сырья*, 3: 239–244. DOI: 10.14258/jcrpm.2020038243
- Павлов В.Н. 1970. Памяти Михаила Васильевича Культиасова (15 XI 1891 – 19 XII 1968). *Ботанический журнал*, 55(12): 1843–1847.
- Павлов Н.В. 1947. Растительное сырьё Казахстана (Растения: их вещества и использование). Москва – Ленинград, Изд-во Академии наук СССР, 551 с.
- Растительные ресурсы России и сопредельных государств. 1994. Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейства Butomaceae – Turficeae. СПб., Наука, 271 с.
- Растительные ресурсы России и сопредельных государств. 1996. Часть I – Семейства Lycopodiaceae – Ephemerae, часть II – Дополнения к 1–7-му томам. СПб., Мир и семья-95, 571 с.
- Скворцов А.К. 2005. Предыстория. *Природа*, 12: 4–6.
- Строительство Главного ботанического сада Академии Наук СССР. 1948. *Бюллетень Главного ботанического сада*, 1: 7.
- Тарасова Т.Л. 1948. Из опыта отдела флоры Главного ботанического сада. *Бюллетень Главного ботанического сада*, 1: 83–87.
- Тарасова Т.Л. 1951. О системе документации многолетних растений. *Бюллетень Главного ботанического сада*, 10: 62–69.
- Трулевич Н.В. 1991. Эколого-фитоценологические основы интродукции растений. М., Наука, 216 с.
- Трулевич Н.В. 2005. Ботанико-географические коллекции растений природной флоры в Главном ботаническом саду РАН. *Бюллетень Главного ботанического сада*, 189: 31–40.
- Флора СССР. 1934–1964. Т. 1–30. Л., Изд-во АН СССР.
- Халилов Р.М., Маматханов А.У., Котенко Л.Д. 2009. Технология выделения эстрогенного препарата ферулен из корней ферулы тонкорассеченной. *Химико-фармацевтический журнал*, 43(10): 40–43. DOI: 10.30906/0023-1134-2009-43-10-40-43
- Черепанов С.К. 1995. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб., Мир и семья-95, 990 с.

References

- Golovkin B.N., Kitaeva L.A., Nemchenko E.P. 1986. Dekorativnyye rasteniya SSSR [Ornamental plants of USSR]. Moscow, Mysl, 320 p.
- Gubanov I.A., Krylova I.A., Tihonova V.L. 1976. Dikorastushchie poleznye rasteniya SSSR (Spravochniki-opredeliteli geografa i puteshestvennika) [Wild useful plants of the USSR. (Reference books for geographers and travelers)]. Moscow, Mysl, 360 p.
- Dzhanaeva V.V., Pavlova I.V. 2022. "Rasteniya dolgozhiteli" ekspozitsii flory Sredney Azii Glavnogo botanicheskogo sada RAN v Moskve. Spisok vidov ["Long-living plants" of the exposition of the flora of Central Asia of the Main Botanical Garden of the Russian Academy of Sciences in Moscow. List of species]. In: Izucheniye, sokhraneniye i ratsional'noye ispol'zovaniye rastitel'nogo mira Yevrazii [Study, conservation and rational use of the flora of Eurasia]. International scientific and practical conference (Almaty, September 6–11, 2022). Almaty: 181–199.
- Introduktsiya rasteniy v Glavnom botanicheskom sadu im. N.V. Tsitsina [Introduction of plants in the Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin]. 1995. M: Nauka. 188 p.
- Kultiasov M.V. 1925. Materialy po izucheniyu ispareniya i kornevoj sistemy soobshchestva vesennih efemerov [Materials on the study of evaporation and the root system of a community of spring ephemerals]. *Byulleten' Sredne-aziatskogo gosudarstvennogo universiteta*, 10: 79–87.
- Kultiasov M.V. 1926. Vertikal'nye rastitel'nye zony v Zapadnom Tyan'-Shane [Vertical vegetation zones in the Western Tien Shan]. *Byulleten' Sredne-aziatskogo gosudarstvennogo universiteta*, 14: 103–125
- Kultiasov M.V. 1927. Vertikal'nye rastitel'nye zony v Zapadnom Tyan'-Shane [Vertical vegetation zones in the Western Tien Shan]. *Byulleten' Sredne-aziatskogo gosudarstvennogo universiteta*, 15: 163–216
- Lipshits S.Yu. 1952. Russkiye botaniki. Slovar' [Russian botanists. Dictionary]. Vol. 4. Moscow, Publ. MOIP: 602–605.
- Makubayeva A.I., Romanenko E.P., Adekenov S.M., Tkachev A.V. 2020. Component composition and biological activity of essential oil of *Ligularia heterophylla* Rupr. *Chemistry of plant raw material*, 3: 239–244. DOI: 10.14258/jcprm.2020038243
- Pavlov V.N. 1970. In memory of Mikhail Vasilyevich Kultiasov (XI 15, 1891 – XII 19, 1968). *Botanical Journal*, 55(12): 1843–1847 (in Russian).
- Pavlov N.V. 1947. Rastitel'noe syr'yo Kazakhstana (Rasteniya: ih veshchestva i ispol'zovanie) [Plant raw materials of Kazakhstan (Plants: their substances and uses)]. Moscow – Leningrad, Publ. USSR Academy of Sciences, 551 p.
- Rastitel'nye resursy Rossii i sopedel'nyh gosudarstv [Plant resources of Russia and neighboring countries]. 1994. Cvetkovye rasteniya, ih himicheskij sostav, ispol'zovanie; Semejstva Butomaceae – Typhaceae [Flowering plants, their chemical composition and use; Fam-s Butomaceae – Typhaceae]. St. Petersburg, Nauka, 271 p.
- Rastitel'nye resursy Rossii i sopedel'nyh gosudarstv [Plant resources of Russia and neighboring countries]. 1996. CHast' I – Semejstva Lycopodiaceae – Ephedraceae, chast' II – Dopolneniya k 1-7-mu tomam [Part I – Families Lycopodiaceae – Ephedraceae, II part – Addition to Vol. 1–7]. St. Petersburg, Mir i sem'ya-95, 571p.
- Skvorcov A.K. 2005. Predystoriya [Pre history]. *Priroda*, 12: 4–6.
- Stroitel'stvo Glavnogo botanicheskogo sada Akademii Nauk SSSR [Foundation of the Main Botanical Garden of the USSR Academy of Sciences]. 1948. *Byulleten' Glavnogo botanicheskogo sada*, 1: 7.
- Tarasova T.L. 1948. Iz opyta otdela flory Glavnogo botanicheskogo sada [From the experience of the flora department of the Main Botanical Garden]. *Byulleten' Glavnogo botanicheskogo sada*, 1: 83–87.
- Tarasova T.L. 1951. O sisteme dokumentacii mnogoletnih rastenij [On the system of documentation of perennial plants]. *Byulleten' Glavnogo botanicheskogo sada*, 10: 62–69.
- Trulevich N.V. 1991. Ekologo-fitotsenoticheskiye osnovy introduktsii rasteniy [Ecological and phytocenotic principles of plant introduction.] Moscow, Nauka, 216 p.
- Trulevich N.V. 2005. Botaniko-geograficheskie kollektsii rastenij prirodnoj flory v Glavnom botanicheskom sadu RAN [Botaniko-geographical collections of plants of natural flora in the Main Botanical Garden of the RAS]. *Byulleten' Glavnogo botanicheskogo sada*, 189: 31–40.
- Flora SSSR [Flora USSR]. 1934–1964. Vol. 1–30. Leningrad, Publ. USSR Academy of Sciences.
- Khalilov R.M., Mamatkhanov A.U., Kotenko L.D. 2009. Technology of isolation of estrogen preparation ferulen from *Ferula tenuisecta* roots. *Khimiko-Farmatsevticheskii Zhurnal*, 43(10): 40–43. DOI: 10.30906/0023-1134-2009-43-10-40-43

Cherepanov S.K. 1995. Sosudistyye rasteniya Rossii i sopredel'nykh gosudarstv (v predelakh byvshego SSSR) [Vascular plants of Russia and adjacent states (within the former USSR)]. St. Petersburg, Mir i sem'ya-95, 990 p.

Конфликт интересов: о потенциальном конфликте интересов не сообщалось.

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

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Джанаева Вианна Викторовна, инженер-исследователь, Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук, г. Москва, Россия

Павлова Ирина Вадимовна, научный сотрудник, Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук, г. Москва, Россия

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Vianna V. Dzhanayeva, Research Engineer, Main Botanical Garden of the Russian Academy of Sciences Named After N.V. Tsitsin, Moscow, Russia

Irina V. Pavlova, Researcher, Main Botanical Garden of the Russian Academy of Sciences Named After N.V. Tsitsin, Moscow, Russia

ЗООЛОГИЯ ZOOLOGY

УДК 595.44(470.325)
DOI 10.52575/2712-9047-2025-7-2-199-212
EDN LPZBGL

Новые данные о фауне пауков (Aranei) Белгородской области (Россия)

А.В. Пономарёв¹, А.С. Шаповалов², В.Ю. Шматко¹

¹ Федеральный исследовательский центр Южный научный центр Российской академии наук,
Россия, 344006, г. Ростов-на-Дону, пр-кт Чехова, 41

² Частное учреждение «Институт проблем сохранения регионального биоразнообразия»,
Россия, 309340, Белгородская область, пгт Борисовка, пер. Монастырский, 3
E-mail: ponomarev1952@mail.ru; tarpan_belogorye@mail.ru; antijus@gmail.com

Поступила в редакцию 18.03.2025; поступила после рецензирования 22.03.2025;
принята к публикации 24.03.2025

Аннотация. Приводятся данные о находках на севере Белгородской области 36 видов пауков из 17 семейств. Виды *Cheiracanthium gratum* Kulczyński, 1897, *Mastigusa arietina* (Thorell, 1871), *Civizelotes pygmaeus* (Miller, 1943), *Haplodrassus cognatus* (Westring, 1861), *Haplodrassus pseudisignifer* Marusik, Hippa et Koponen, 1996, *Haplodrassus soerenseni* (Strand, 1900), *Hahnina nava* (Blackwall, 1841), *Erigonoplus foveatus* (Dahl, 1912), *Panamomops* sp. aff. *dybowskii* (O. Pickard-Cambridge, 1873), *Tapinocyboides pygmaeus* (Menge, 1869), *Trichoncus affinis* Kulczyński, 1894, *Walckenaeria cucullata* (C.L. Koch, 1836), *Arctosa fugurata* (Simon, 1876), *Pardosa maisa* Hippa et Mannila, 1982, *Phrurolithus minimus* C.L. Koch, 1839, *Chalcoscirtus nigrinus* (Thorell, 1875), *Sibianor tantulus* (Simon, 1868), *Talavera aperta* (Miller, 1971), *Euryopis quinqueguttata* Thorell, 1875, *Lasaeola coracina* (C.L. Koch, 1837), *Neottiura suaveolens* (Simon, 1880), *Psammitis ninnii* (Thorell, 1872), *Tmarus stellio* Simon, 1875, *Titanoeca spominima* (Taczanowski, 1866), *Zodarion rubidum* Simon, 1914 впервые выявлены на территории Белгородской области. Роды *Chalcoscirtus* Bertkau, 1880, *Civizelotes* Senglet, 2012, *Erigonoplus* Simon, 1884, *Mastigusa* Menge, 1854, *Zodarion* Walckenaer, 1826 и семейства Cybaeidae, Zadariidae впервые указываются для Белгородской области и Центрального Черноземья.

Ключевые слова: пауки, Центральное Черноземье, фауна, распространение

Финансирование: работа А.В. Пономарёва и В.Ю. Шматко выполнена в рамках реализации ГЗ ЮНЦ РАН на 2025 г., № гр. проекта 125011200139-7.

Для цитирования: Пономарёв А.В., Шаповалов А.С., Шматко В.Ю. 2025. Новые данные о фауне пауков (Aranei) Белгородской области (Россия). *Полевой журнал биолога*, 7(2): 199–212. DOI: 10.52575/2712-9047-2025-7-2-199-212 EDN: LPZBGL

New Data on the Fauna of Spiders (Aranei) of the Belgorod Region (Russia)

Alexander V. Ponomarev¹, Alexander S. Shapovalov², Vladimir Yu. Shmatko¹

¹ Federal Research Centre the Southern Scientific Centre of Russian Academy of Sciences,
41 Chekhov Ave, Rostov-on-Don 344006, Russia

² Private Institution "Institute for Problems of Conservation of Regional Biodiversity",
3 Monastyrsky Lane, Borisovka settl., Belgorod Region 309340, Russia
E-mail: ponomarev1952@mail.ru; tarpan_belogorye@mail.ru; antijus@gmail.com

Received March 18, 2025; Revised March 22, 2025; Accepted March 24, 2025

Abstract. The article presents data on 37 spider species from 17 families found in the north of the Belgorod Region. *Cheiracanthium gratum* Kulczyński, 1897, *Mastigusa arietina* (Thorell, 1871), *Civizelotes*

pygmaeus (Miller, 1943), *Haplodrassus cognatus* (Westring, 1861), *Haplodrassus pseudisignifer* Marusik, Hippa et Koponen, 1996, *Haplodrassus soerenseni* (Strand, 1900), *Hahnina nava* (Blackwall, 1841), *Erigonoplus foveatus* (Dahl, 1912), *Panamomops* sp. aff. *dybowski* (O. Pickard-Cambridge, 1873), *Tapinocyboides pygmaeus* (Menge, 1869), *Trichoncus affinis* Kulczyński, 1894, *Walckenaeria cucullata* (C.L. Koch, 1836), *Arctosa fugurata* (Simon, 1876), *Pardosa maisa* Hippa et Mannila, 1982, *Phrurolithus minimus* C.L. Koch, 1839, *Chalcoscirtus nigrinus* (Thorell, 1875), *Sibianor tantulus* (Simon, 1868), *Talavera aperta* (Miller, 1971), *Euryopsis quinqueguttata* Thorell, 1875, *Lasaeola coracina* (C.L. Koch, 1837), *Neottiura suaveolens* (Simon, 1880), *Psammitis ninnii* (Thorell, 1872), *Tmarus stellio* Simon, 1875, *Titanoeca spominima* (Taczanowski, 1866), *Zodarion rubidum* Simon, 1914 were identified in the Belgorod Region for the first time. The genera *Chalcoscirtus* Bertkau, 1880, *Civizelotes* Senglet, 2012, *Erigonoplus* Simon, 1884, *Mastigusa* Menge, 1854, *Zodarion* Walckenaer, 1826 and the families Cybaeidae, Zodariidae are first reported for the Belgorod Region and the Central Black Earth Region.

Keywords: spiders, Central Black Earth Region, fauna, distribution

Funding: the research by A.V. Ponomarev and V.Yu. Shmatko was carried out within the framework of the implementation of the State Assignment of the Southern Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, state registration number of the project 125011200139-7.

For citation: Ponomarev A.V., Shapovalov A.S., Shmatko V.Yu. 2025. New Data on the Fauna of Spiders (Aranei) of the Belgorod Region (Russia). *Field Biologist Journal*, 7(2): 199–212 (in Russian). DOI: 10.52575/2712-9047-2025-7-2-199-212 EDN: LPZBGL

Введение

Фауна пауков Белгородской области, среди субъектов юго-востока Русской равнины, является наиболее изученной, уступая по числу выявленных видов пауков только Ростовской области [Пономарёв, 2022]. К настоящему времени список пауков Белгородской области включал 413 видов [Присный, Пономарёв, 2024]. При обработке материала, собранного в северной части области в 2020–2024 годах, выявлен целый ряд таксонов не только редких, но и новых для фауны региона. Ниже приводится аннотированный список таких видов.

Материал и методы исследования

Материалом для данного сообщения послужили сборы 2020–2022 гг. А.А. Немыкина (далее – АН) и 2023–2024 гг. А.С. Шаповалова (далее – АШ), выполненные на севере Белгородской области – в Губкинском и Старооскольском районах. Сбор материала проводился на территории участка «Ямская степь» (далее – Ямская степь) государственного природного заповедника «Белогорье» (далее – ГПЗ «Белогорье»), в т. ч. в его охранной зоне, и на прилегающих территориях. Были обследованы лугово-степные и лесные биотопы в следующих пунктах.

Губкинский район:

1. 2,5 км Ю х. Дубровка, урочище Должик (51.152361°N 37.553556°E);
2. 1,5 км ЮЗ х. Дубровка, урочище Круглое (51.166444°N 37.545389°E);
3. 0,5 км Ю х. Дубровка, урочище Дёмин лес (51.167389°N 37.566833°E);
4. 3 км ЮВ х. Дубровка, урочище Дубровка (51.155472°N 37.600861°E);
5. 0,5 км С х. Дубровка, урочище Барзилово (51.184389°N 37.567944°E);
6. 1,5 км В х. Дубровка, урочище Среднее (51.175444°N 37.591611°E);
7. 2 км В х. Дубровка, урочище Михерёво (51.171389°N 37.598889°E);
8. Ямская степь, балка Вишняки (51.176944°N 37.626389°E);
9. Ямская степь, балка Ерёмкин Лог (51.177222°N 37.650833°E);
10. Ямская степь, балка Суры (51.201389°N 37.639167°E);
11. Ямская степь, плакор (51.1895°N 37.6434°E);
12. Ямская степь, восточная окраина (51.192400°N 37.664280°E);
13. охранный зона Ямской степи, лесополоса (51.179139°N 37.666222°E);

14. 3 км С с. Дубянка, урочище Дробное (51.172167°N 37.671389°E).
Старооскольский район:
15. 4,5 км Ю с. Котенёвка, балка Безымянная (51.168489°N 37.694605°E);
16. 2,2 км Ю с. Котенёвка, балка Мелкий Лог (51.1875°N 37.7052°E);
17. 1,5 км Ю с. Котенёвка, урочище Юдино (Котенёв Лог) (51.199278°N 37.708889°E);
18. 3 км ЮЗ с. Котенёвка, рекультивированный гидроотвал (51.198399°N 37.673662°E);
19. ЮЗ окр. с. Нижнеатаманское, долина р. Чуфичка (51.202387°N 37.836402°E);
20. С окр. с. Нижне-Чуфичево, правобережная пойма р. Чуфичка (51.195174°N 37.848835°E);
21. С окр. с. Нижне-Чуфичево, левобережная пойма р. Чуфичка (51.194133°N 37.856218°E).

Сбор материала осуществлялся с помощью линий почвенных ловушек. В качестве таких ловушек использовались пластмассовые стаканы объёмом 0,5 л с 4%-ным раствором формальдегида в качестве фиксирующей жидкости.

Фотографии выполнены В.Ю. Шматко в Южном научном центре РАН (г. Ростов-на-Дону, Россия) с использованием конструкции на основе микроскопа C1У4.2 и фотоаппарата Sony Alpha ILCE-6000. Материал хранится в личной коллекции А.В. Пономарёва (ст-ца Раздорская, Ростовская обл.).

Результаты исследования

Аннотированный список редких и новых для Белгородской области видов пауков, выявленных в 2020–2024 гг.

Семейство Anyphaenidae

Anyphaena accentuata (Walckenaer, 1802).

Материал: **5**, 24.07.2020, 1♂ (АН).

До сих пор на территории Белгородской области отмечался только на участке «Лес на Ворскле» ГПЗ «Белогорье» [Пономарёв, 2022]. Широко распространенный вид, приуроченный к древесно-кустарниковой растительности [Nentwig et al., 2025].

Семейство Atypidae

Atypus piceus (Sulzer, 1776) (рис. 1).

Материал: **10**, луговая степь, 18.07.2020, 1♂ (АН), лес, 23.08.2021, 1♂ (АН).

Вид распространен в Южной и Центральной Европе, отмечался в Иране [Nentwig et al., 2025; WSC, 2025]. В Белгородской области был известен по одному самцу из участка «Лес на Ворскле» ГПЗ «Белогорье» [Пономарёв, Полчанинова, 2006]. Балка Суры в Ямской степи – самое северо-восточное место обнаружения *A. piceus*.

Семейство Cheiracanthiidae

Cheiracanthium gratum Kulczyński, 1897.

Материал: **13**, 13.07.2021, 1♂ (АН).

Впервые приводится для Белгородской области и Центрального Черноземья. На юге России отмечался на территории Донецкой Народной Республики, в Волгоградской, Ростовской областях, Ставропольском крае, Калмыкии и Дагестане [Polchaninova, Prokopenko, 2019; Пономарёв, 2022]; описан из Венгрии [Chyzer, Kulczyński, 1897], выявлен в Германии [Nentwig et al., 2025] и Западном Казахстане [Пономарёв, 2022].

Семейство Cybaeidae

Mastigusa arietina (Thorell, 1871).

Материал: **4**, луговая степь, 14.07.2021, 1♀ (АН).

Представитель рода *Mastigusa* Menge, 1854 впервые приводится для Белгородской области и Центрального Черноземья. На юге России выявлен в Волгоградской области и Северной Осетии (Притеречье) [Пономарёв, 2022].



Рис. 1. *Atypus piceus* (Sulzer, 1776):
1 – задние паутинные бородавки (масштаб – 0,5 мм); 2 – пальпа самца,
вид сбоку-спереди (масштаб – 0,25 мм)

Fig. 1. *Atypus piceus* (Sulzer, 1776):
1 – posterior spinneret (scale bar – 0,5 mm); 2 – male palp, prolateral view (scale bar – 0,25 mm)



Рис. 2. *Civizelotes pygmaeus* (Miller, 1943):
1 – пальпа самца, вид снизу-сбоку; 2 – необработанная эпигина, вид снизу (масштаб – 0,2 мм)

Fig. 2. *Civizelotes pygmaeus* (Miller, 1943):
1 – male palp, ventral-lateral view; 2 – intact epigyne, ventral view (scale bars 0,2 mm)

Семейство Dictynidae

Argenna subnigra (O. Pickard-Cambridge, 1861).

Материал: **9**, 18.07.2020, 1♂ (АН); **16**, 11.06.2020, 1♂ (АН).

На территории Белгородской области отмечался только на участке «Острасьевы Яры» ГПЗ «Белогорье» [Пономарёв, Полчанинова, 2006]. Широко распространён в Палеарктике [WSC, 2025].

Семейство Gnaphosidae

Civizelotes pygmaeus (Miller, 1943) (рис. 2).

Материал: **14**, опушка леса, 13.06.2023, 1♂ (АШ); **16**, 24.07.2020, 2♂, 1♀ (АН), 13.07.2021, 1♂ (АН); **19**, меловая степь, 23.07.2020, 2♂, 1♀ (АН).

Представитель рода *Civizelotes* Senglet, 2012 впервые приводится для Белгородской области и Центрального Черноземья. *C. pygmaeus* встречается в Южной и Юго-Восточной Европе, Предуралье, Казахстане [Nentwig et al., 2025; WSC, 2025]. На юго-востоке Русской равнины редкий вид.

Gnaphosa lugubris (C.L. Koch, 1839).

Материал: **4**, опушка леса, 20.08.2022, 2♂, 1♀ (АН); **11**, косимый участок, 23.08.2023–01.09.2023, 1♂ (АШ); **15**, 13.05.2023–04.08.2023, 1♂ (АШ); **16**, 11.06.2020, 14♂, 3♀ (АН), луговая степь, 13.05–24.08.2023, 7♂, 1♀ (АШ).

На территории Белгородской области отмечался только в окрестностях г. Валуйки [Kulczyński, 1913]. В Поосколье вид обычен. Распространён в Европе [Nentwig et al., 2025].

Haplodrassus cognatus (Westring, 1861).

Материал: **5**, 24.07.2020, 1♀ (АН); **13**, 19.07.2020, 2♀ (АН), 24.08.2021, 1♀ (АШ); **14**, лес, 19.08.2022, 1♀ (АН); **17**, опушка леса, 13.07.2023, 1♂ (АШ).

Впервые приводится для Белгородской области. Широко распространённый лесной вид [Nentwig et al., 2025].

Haplodrassus pseudisignifer Marusik, Hippa et Koponen, 1996.

Материал: **2**, лугово-степной участок, 14.07.2021, 1♂ (АН); **11**, некосимый участок, 07.07.2021, 9♂ (АН), 04.06.2023–01.09.2023, 2♂ (АШ), косимый участок, 23.08.2023–05.10.2023, 1♂, 1♀ (АШ); **9**, 04.06.2023–24.08.2023, 3♀ (АШ); **12**, 13.05.2023–23.08.2023, 1♀ (АШ); **14**, опушка леса, 13.05.2023–04.08.2023, 2♀ (АШ); **15**, луговая степь, 13.05.2023, 1♂ (АШ); **16**, луговая степь, 13.05.2023–24.08.2023, 1♂, 4♀ (АШ); **17**, опушка леса, 13.05.2023, 20.08.2023, 2♂ (АШ); **18**, 13.05.2023–20.09.2023, 3♂, 4♀ (АШ).

Сравнительный материал: паратипы 4♂, 1♀ (Та-7407, Зоологический музей МГУ, куратор К.Г. Михайлов), Новосибирская обл., оз. Чаны, 1989, В. Пенин.

Впервые приводится для Белгородской области. Распространён от Восточной Европы до Центральной Азии [WSC, 2025].

Haplodrassus soerenseni (Strand, 1900) (рис. 3: 1–2).

Материал: **2**, лес, 24.07.2020, 2♂ (АН), 14.07.2021, 2♂ (АН); **7**, 24.07.2020, 1♂ (АН), 14.07.2021, 1♂ (АН); **14**, лес, 19.07.2020, 3♀ (АН); **17**, лес, 13.07.2021, 4♂, 1♀ (АН).

Впервые приводится для Белгородской области. На юге Европейской России отмечался в Воронежской области [Пономарёв, 2022]. Лесной вид, широко распространённый в Европе [Nentwig et al., 2025].

Micaria fulgens (Walckenaer, 1802).

Материал: **1**, степь, 25.08.2021, 1♀ (АН); **2**, луговая степь, 25.08.2021, 1♀ (АН); **9**, 18.07.2020, 1♂, 11♀ (АН); **11**, луговая степь, 13.07.2021, 1♂, 1♀ (АН), некосимый участок, 23.08.2023–01.09.2023, 1♂ (АШ); **13**, 19.07.2020, 1♂, 2♀ (АН).

Ранее на территории Белгородской области был отмечен только в окрестностях пгт Ровеньки [Пономарёв, 2022]. Вид широко распространён в Палеарктике [WSC, 2025].

Zelotes aeneus (Simon, 1878) (см. рис. 3: 3).

Материал: **16**, луговая степь, 27.08.2020, 1♂ (АН); **19**, меловая степь, 27.08.2020, 1♂, 1♀ (АН).

Редкий вид. На территории области отмечался только в окрестностях пгт Ровеньки [Пономарёв, 2022]. Распространён в Южной и Центральной Европе [Nentwig et al., 2025].

Семейство Hahniidae

Hahnia nava (Blackwall, 1841).

Материал: **16**, 11.06.2020, 2♀ (АН), 24.07.2020, 1♂ (АН).

Впервые приводится для Белгородской области. Широко распространён в Палеарктике [WSC, 2025].

Семейство Linyphiidae

Erigonoplus foveatus (Dahl, 1912).

Материал: **1**, 24.07.2020, 1♂ (АН).

Вид рода *Erigonoplus* Simon, 1884 впервые приводится для Белгородской области и Центрального Черноземья. Распространён в Европе [Nentwig et al., 2025].

Panatomops sp. aff. *dybowskii* (O. Pickard-Cambridge, 1873).

Материал: **9**, 13.07.2021, 1♂ (АН); **12**, 23.08.2021, 1♂ (АН).

По форме отростка голени пальпы вид схож с распространенным на севере европейской части России и в Центральной Сибири *P. dybowskii*, однако отличается формой эмболуса. Не исключено, что вид является новым для науки.

Tapinocyboides pygmaeus (Menge, 1869).

Материал: **11**, некосимая луговая степь, 07.07.2021, 1♂ (АН).

Впервые приводится для Белгородской области. Широко распространён в Палеарктике [WSC, 2025].

Trichoncus affinis Kulczyński, 1894.

Материал: **2**, лес и луговая степь, 14.07.2021, 2♂, 1♀ (АН); **5**, лес, 25.08.2021, 15♂, 2♀ (АН); **13**, 13.07.2021, 1♂ (АН); **17**, лес 13.07.2021, 1♂ (АН).

Впервые приводится для Белгородской области. Распространён в Южной, Центральной, Восточной Европе, на Кавказе [Nentwig et al., 2025].

Walckenaeria cucullata (C.L. Koch, 1836).

Материал: **9**, лес, 08.06.2020, 1♂ (АН).

Впервые приводится для Белгородской области. На территории Центрального Черноземья отмечался только в Воронежской области [Пичка, Скуфьин, 1981]; широко распространён в Европе [Nentwig et al., 2025].

Семейство Liocranidae

Liocranoeca striata (Kulczyński, 1881).

Материал: **5**, 24.07.2020, 2♂ (АН).

Из Белгородской области был известен по находке одной самки в окр. с. Красиво Борисовского района [Пономарёв, Полчанинова, 2006]. Распространён в Европе [Nentwig et al., 2025].

Семейство Lycosidae

Arctosa figurata (Simon, 1876) (рис. 4: 1).

Материал: **5**, 24.07.2020, 2♂ (АН).

Впервые приводится для Белгородской области. На юго-востоке Русской равнины ранее достоверно не отмечался. Распространён в Европе и на Кавказе [Nentwig et al., 2025].



Рис. 3. *Haplodrassus soerenseni* (Strand, 1900) (1–2) и *Zelotes aeneus* (Simon, 1878) (3):
1, 3 – пальпа самца, вид снизу-сбоку (1) и снизу (3);
2 – необработанная эпигина, вид снизу (масштаб – 0,25 мм)

Fig. 3. *Haplodrassus soerenseni* (Strand, 1900) (1–2) and *Zelotes aeneus* (Simon, 1878) (3):
1, 3 – male palp, ventral-lateral (1) and ventral (3) view; 2 – intact epigyne, ventral view
(scale bars – 0,25 mm)



Рис. 4. *Arctosa figurata* (Simon, 1876) (1) и *Pardosa maisa* Hippa et Mannila, 1982 (2–3):
1 – бульбус, вид снизу; 2 – пальпа самца, вид снизу (масштаб – 0,25 мм);
3 – самец, внешний вид сверху (масштаб – 1 мм)

Fig. 4. *Arctosa figurata* (Simon, 1876) (1) and *Pardosa maisa* Hippa et Mannila, 1982 (2–3):
1 – bulbus, ventral view; 2 – male palp, ventral view (scale bars – 0,25 mm);
3 – male habitus, dorsal view (scale bar – 1 mm)

Pardosa maisa Hippa et Mannila, 1982 (см. рис. 4: 2–3).

Материал: **20**, 12.06.2020, 1♂ (АН); **21**, 12.06.2020, 1♂ (АН).

Впервые приводится для Белгородской области. Единственная находка в Центральном Черноземье фиксировалась в Курской области [Пономарёв, 2022]. Встречается в Финляндии, Эстонии, Центральной и Восточной Европе, на Урале и в Западной Сибири [WSC, 2025].

Семейство Miturgidae

Zora silvestris Kulczyński, 1897.

Материал: **9**, лес, 18.07.2020, 1♂ (АН), 13.07.2021, 2♂ (АН); **6**, лес, 14.07.2020, 1♂ (АН), 24.07.2021, 1♂ (АН).

В Белгородской области ранее был отмечен только на участке «Лес на Ворскле» ГПЗ «Белогорье» [Пономарёв, Полчанинова, 2006]. Распространён в Европе [Nentwig et al., 2025], встречается в Предкавказье и на Кавказе [Ponomarev et al., 2024].

Семейство Phrurolithidae

Phrurolithus minimus C.L. Koch, 1839 (рис. 5).

Материал: **1**, 24.07.2020, 1♂ (АН); **3**, 25.07.2020, 1♂ (АН), 28.08.2020, 1♂ (АН).

Впервые приводится для Белгородской области. На юго-востоке Русской равнины вид редкий, отмечался в Воронежской и Ростовской областях [Пономарёв, 2022]. Распространён в Европе [Nentwig et al., 2025].

Семейство Salticidae

Aelurillus v-insignitus (Clerck, 1758).

Материал: **19**, меловая степь, 12.06.2020–23.07.2020, 4♂, 1♀ (АН).

В Белгородской области отмечался только на самом юге – в окрестностях с. Новая Таволжанка и юго-востоке – в окрестностях пгт Ровеньки [Пономарёв, 2022].

Attulus saltator (O. Pickard-Cambridge, 1868).

Материал: **16**, 11.06.2020, 1♀ (АН).

Для Белгородской области указывался без конкретного места нахождения [Тыщенко, 1971]. Распространен в Европе [Nentwig et al., 2025]; встречается в степных и полупустынных районах юга Европейской России [Пономарёв, 2022].

Chalcoscirtus nigrinus (Thorell, 1875) (рис. 6).

Материал: **19**, меловая степь, 12.06.2020, 1♂ (АН), 23.07.2020, 3♀ (АН).

Представитель рода *Chalcoscirtus* Bertkau, 1880 впервые приводится для Белгородской области и Центрального Черноземья. На юге Европейской России *Ch. nigrinus* отмечался в Астраханской, Волгоградской и Ростовской областях [Пономарёв, 2022].

Sibianor tantulus (Simon, 1868).

Материал: **6**, 24.08.2021, 1♂ (АН); **8**, 23.08.2021, 1♂ (АН).

Впервые приводится для Белгородской области. Распространён в Южной и Центральной Европе [Nentwig et al., 2025], на Украине [Polchaninova, Prokopenko, 2019], в России (Пермский край и Бурятия), Монголии [Logunov, 2001]. Все указания вида с Кавказа ошибочны и относятся к *S. caucasicus* Logunov, 2024 [Logunov, 2024].

Talavera aperta (Miller, 1971).

Материал: **16**, 24.07.2020, 1♂ (АН); **20**, 23.07.2020, 1♂ (АН).

Впервые приводится для Белгородской области. Распространён в Южной и Центральной Европе, на Кавказе, в Центральной Азии [Nentwig et al., 2025; WSC, 2025]. На юге Европейской России отмечался в Волгоградской, Саратовской, Ростовской областях, Адыгее, Северной Осетии [Пономарёв, 2022].



Рис. 5. *Phrurolithus minimus* C.L. Koch, 1839:
1 – самец, внешний вид сверху (масштаб – 0,5 мм); 2 – палепа самца, вид сбоку;
3 – отросток голени палепы самца, вид сбоку (масштаб – 0,25 мм)

Fig. 5. *Phrurolithus minimus* C.L. Koch, 1839:
1 – male habitus, dorsal view (scale bar – 0,5 mm); 2 – male palp, retrolateral view;
3 – tibial apophysis of male, lateral view (scale bars – 0,25 mm)



Рис. 6. *Chalcoscirtus nigrinus* (Thorell, 1875):
1 – палепа самца, вид снизу; 2 – необработанная эпигина, вид снизу (масштаб 0,25 мм)

Fig. 6. *Chalcoscirtus nigrinus* (Thorell, 1875):
1 – male palp, ventral view; 2 – intact epigyne, ventral view (scale bars – 0,25 mm)

Семейство Theridiidae

Euryopis laeta (Westring, 1861) (рис. 7: 1–2).

Материал: **19**, меловая степь, 23.07.2020, 1♂ (АН).

В Белгородской области ранее был отмечен только в окр. г. Корочи [Пономарёв, Полчанинова, 2006]. Очень редкий вид. Встречается в Европе, Турции, на Кавказе, в Южной Сибири, Казахстане, Центральной Азии, Северной Африке [WSC, 2025].

Euryopis quinqueguttata Thorell, 1875 (см. рис. 7: 3).

Материал: **2**, 28.08.2020, 1♀ (АН).

Впервые приводится для Белгородской области. Распространён в Южной Европе, Египте, на Кавказе, в Иране и Туркменистане [WSC, 2025]. На территории юго-востока Русской равнины был отмечен только в Волгоградской и Ростовской областях [Пономарёв, 2022]. Находка в Губкинском районе Белгородской области – самая северная точка современного ареала *E. quinqueguttata*.

Lasaeola coracina (C.L. Koch, 1837).

Материал: **2**, 24.07.2020, 1♂ (АН).

Впервые приводится для Белгородской области. Очень редкий вид на юго-востоке Русской равнины. Отмечен в Ростовской области [Пономарёв, 2022]; встречается на юге Европы, в Турции, Иране [Nentwig et al, 2025; WSC, 2025].

Neottiura suaveolens (Simon, 1880) (см. рис. 7: 4).

Материал: **11**, некосимая луговая степь, 18.07.2020, 1♂ (АН).

Впервые приводится для Белгородской области. Распространен в Южной и Центральной Европе [Nentwig et al., 2025], отмечен в Южной Осетии [Пономарёв, Комаров, 2025].

Семейство Thomisidae

Psammitis ninnii (Thorell, 1872) (рис. 8: 1–3).

Материал: **7**, 27.08.2020, 1♀ (АН); **9**, луговая степь, 18.07.2020, 1♂ (АН); **11**, некосимая луговая степь, 18.07.2020–26.08.2020, 4♂, 2♀ (АН), 07.07.2021–13.07.2021, 7♂, 1♀ (АН), луговая степь косимая, 18.07.2020, 1♂ (АН), 23.08.2021, 13♂, 1♀ (АН), 17.08.2022, 7♂ (АН); **16**, 24.07.2020–27.08.2020, 14♂, 2♀ (АН); **19**, меловая степь, 23.07.2020, 12♂ (АН).

Впервые приводится для Белгородской области. Распространён в Южной и Центральной Европе, на Кавказе, в Южной Сибири и Центральной Азии [WSC, 2025]; обычен на юге Европейской России [Пономарёв, 2022].

Tmarus stellio Simon, 1875 (см. рис. 8: 4).

Материал: **3**, 25.07.2020, 1♀ (АН).

Впервые приводится для Белгородской области и Центрального Черноземья. Распространён в Южной, Центральной, Восточной Европе, Турции, на Кавказе, в Иране [Nentwig et al., 2025]. Находка *T. stellio* в Белгородской области фиксирует самую северо-восточную границу его ареала.

Семейство Titanoecidae

Titanoeca spominima (Taczanowski, 1866).

Материал: **1**, луговая степь, 14.07.2021, 1♂ (АН); **19**, меловая степь, 12.06.2020, 3♂ (АН).

Впервые приводится для Белгородской области. На юге Европейской России выявлен на территории Донецкой Народной Республики [Polchaninova, Prokopenko, 2019], в Воронежской, Волгоградской, Ростовской областях, в Предкавказье [Пономарёв, 2022]. Распространён в Швеции, Финляндии, Центральной и Южной Европе [Nentwig et al., 2025].



Рис. 7. *Euryopsis laeta* (Westring, 1861) (1–2), *Euryopsis quinqueguttata* Thorell, 1875 (3) и *Neottiura suaveolens* (Simon, 1880) (4):

1 – пальпа самца, вид сбоку (масштаб – 0,25 мм); 2, 4 – самец, внешний вид сверху (масштаб – 0,5 мм); 3 – необработанная эпигина, вид снизу (масштаб – 0,25 мм).

Fig. 7. *Euryopsis laeta* (Westring, 1861) (1–2), *Euryopsis quinqueguttata* Thorell, 1875 (3) and *Neottiura suaveolens* (Simon, 1880) (4):

1 – male palp, lateral view (scale bar – 0,25 mm); 2, 4 – male habitus, dorsal view (scale bars – 0,5 mm); 3 – intact epigyne, ventral view (scale bar – 0,25 mm)



Рис. 8. *Psammitis ninnii* (Thorell, 1872) (1–3) и *Tmarus stellio* Simon, 1875 (4):

1 – пальпа самца, вид снизу (масштаб – 0,25 мм); 2 – самец, внешний вид сверху (масштаб – 0,5 мм); 3–4 – необработанная эпигина, вид снизу (масштаб – 0,25 мм)

Fig. 8. *Psammitis ninnii* (Thorell, 1872) (1–3) and *Tmarus stellio* Simon, 1875 (4):

1 – male palp, ventral view (scale bar – 0,25 mm); 2 – male habitus, dorsal view (scale bar – 0,5 mm); 3–4 – intact epigyne, ventral view (scale bars – 0,25 mm)

Семейство Zodariidae

Zodarion rubidum Simon, 1914.

Материал: 17, лес, 19.07.2020, 1♂ (АН).

Представитель семейства Zodariidae впервые приводится для Белгородской области и Центрального Черноземья. На юге России *Z. rubidum* отмечался на территории Донецкой Народной Республики [Прокопенко, 2020], в Ставропольском крае и Адыгее [Пономарёв, 2022]. Место обнаружения вида в Белгородской области является на данный момент самой северо-восточной точкой ареала вида.

Обсуждение результатов

Среди перечисленных выше 36 видов пауков из 17 семейств, выявленных в Белгородской области в 2020–2024 гг., 25 (*Cheiracanthium gratum*, *Mastigusa arietina*, *Civizelotes pygmaeus*, *Haplodrassus cognatus*, *Haplodrassus pseudesignifer*, *Haplodrassus soerenseni*, *Hahnina nava*, *Erigonoplus foveatus*, *Panamotops dybowskii*, *Tapinocyboides pygmaeus*, *Trichoncus affinis*, *Walckenaeria cucullata*, *Arctosa figurata*, *Pardosa maisa*, *Phrurolithus minimus*, *Chalcoscirtus nigrinus*, *Sibianor tantulus*, *Talavera aperta*, *Euryopsis quinqueguttata*, *Lasaeola coracina*, *Neottiura suaveolens*, *Psammitis ninnii*, *Tmarus stellio*, *Titanoeca spominima*, *Zodarion rubidum*) являются новыми для фауны региона. Кроме того, представители родов *Chalcoscirtus* Bertkau, 1880, *Civizelotes* Senglet, 2012, *Erigonoplus* Simon, 1884, *Mastigusa* Menge, 1854, *Zodarion* Walckenaer, 1826 и семейств Cybaeidae и Zodariidae впервые указываются для Белгородской области и Центрального Черноземья в целом.

Среди новых видов в первую очередь следует отметить «южные» *Cheiracanthium gratum*, *Chalcoscirtus nigrinus*, *Euryopsis quinqueguttata*, *Tmarus stellio*, точки находок которых в Белгородской области фиксируют на данный момент северную границу их ареалов. С учетом ранее обнаруженных в Белгороде *Harpactea rubiciunda* (C.L. Koch, 1838) и *Mendoza canestrinii* (Ninni, 1868) [Присный, Пономарёв, 2024] можно говорить о том, что наблюдается явная тенденция расширения области распространения ряда видов на север.

Следует отметить обнаружение видов с восточноевропейско-сибирским типом ареала (*Haplodrassus pseudodignifer*, *Panamotops dybowskii*). Схожий тип ареала имеет и недавно обнаруженный на северо-востоке области *Alopecosa azsheganovae* Eshyunin, 1996 [Пономарёв и др., 2024].

Представляет интерес обнаружение *Zodarion rubidum*. На протяжении последних десятилетий этот вид демонстрирует тенденцию быстрого расширения своего ареала в Европе и Северной Америке, а северо-восточная граница его ареала ранее находилась в Донбассе [Прокопенко, 2020]. Находка вида в Белгородской области значительно сдвигает область распространения *Z. rubidum*, как и семейства Zodariidae, на северо-восток.

С учетом полученных данных к настоящему времени фауна пауков Белгородской области представлена 438 видами из 32 семейств.

Авторы признательны К.Г. Михайлову (Зоологический музей МГУ, Москва) за предоставленный типовый материал по виду *Haplodrassus pseudesignifer*. За помощь в сборе и первичной обработке материала авторы благодарны А.А. Немыкину (Белгород) и Н.В. Христофоровой (пгт Борисовка, Белгородская обл.).

Список литературы

- Пичка В.Е., Скуфьин К.В. 1981. Дополнение к фауне пауков Центральной лесостепи. *Вестник зоологии*, 6: 7–15.
- Пономарёв А.В. 2022. Пауки (Arachnida: Aranei) юго-востока Русской равнины: каталог, особенности фауны. Ростов-на-Дону, Изд-во ЮНЦ РАН, 640 с.
- Пономарёв А.В., Полчанинова Н.Ю. 2006. Материалы по фауне пауков (Aranei) Белгородской области. *Кавказский энтомологический бюллетень*, 2(2): 143–164.
- Пономарёв А.В., Шаповалов А.С., Шматко В.Ю. 2024. Первая находка *Alopecosa azsheganovae* Esyunin, 1996 (Aranei: Lycosidae) в Белгородской области (Россия). *Полевой журнал биолога*, 6(3): 217–221. DOI: 10.52575/2712-9047-2024-6-3-217-221
- Присный Ю.А., Пономарёв А.В. 2024. Находки *Mendoza canestrinii* (Ninni, 1868) (Aranei: Salticidae) и *Harpactea rubicunda* (C.L. Koch, 1838) (Aranei: Dysderidae) в Белгородской области (Россия). *Полевой журнал биолога*, 6(3): 222–230. DOI: 10.52575/2712-9047-2024-6-3-222-230
- Прокопенко Е.В. 2020. *Zodarion rubidum* Simon, 1914 (Aranei, Zodariidae) на северо-восточной границе ареала. В кн.: Современный мир, природа и человек. Сборник материалов XIX-ой Международной научно-практической конференции (Кемерово, 25 сентября 2020 г.). Кемерово, КемГМУ: 104–113.
- Тыщенко В.П. 1971. Определитель пауков Европейской части СССР. Л., Наука, Ленинградское отделение: 281. (Определители по фауне СССР, издаваемые Зоологическим институтом АН СССР. Вып. 105)
- Chyzer C., Kulczyński W. 1897. Araneae Hungariae. Tomus II. Academia Scientiarum Hungaricae, Budapest, pp. 147–366, Pl. VI-X.
- Kulczyński W. 1913. Arachnoidea. In: Faune du district de Walouyki du gouvernement de Woronège (Russie). Velitchkovsky V. (ed.). Cracovie, 10: 1–30.
- Logunov D.V. 2001. A redefinition of the genera *Bianor* Peckham & Peckham, 1885 and *Harmochirus* Simon, 1885, with the establishment of a new genus *Sibianor* gen. n. (Aranei: Salticidae). *Arthropoda Selecta*, 9(4, 2000): 221–286.
- Logunov D.V. 2024. A new species of *Sibianor* Logunov, 2001 (Arachnida: Aranei: Salticidae) from the Caucasus. *Caucasian Entomological Bulletin*, 20(2): 259–264. DOI: 10.5281/zenodo.14414826
- Nentwig W., Blick T., Bosmans R., Hänggi A., Kropf C., Stäubli A. 2025. Spinnen Europas. Version 02.2025. Available at: <https://www.araneae.nmbe.ch> (accessed February 20, 2025). DOI: 10.24436/1
- Polchaninova N., Prokopenko E. 2019. An updated checklist of spiders (Arachnida: Araneae) of Left-Bank Ukraine. *Arachnologische Mitteilungen*, 57: 60–64.
- Ponomarev A.V., Mikhailov K.G., Shmatko V.Yu. 2024. Review of the spider genus *Zora* C.L. Koch, 1847 (Aranei: Miturgidae) of Ciscaucasia and the Russian Caucasus. New data on the fauna and distribution, with material from neighbouring regions. *Arthropoda Selecta*, 33(4): 589–607.
- World Spider Catalog. 2025. Version 26. Available at: <http://wsc.nmbe.ch> (accessed February 20, 2025). DOI: 10.24436/2

References

- Pichka V.I., Skufyin K.V. 1981. Dopolneniye k faune paukov Tsentral'noy lesostepi [Addition to the spider fauna of the Central Forest-Steppe]. *Vestnik zoologii*, 6: 7–15.
- Ponomarev A.V. 2022. Spiders (Arachnida: Araneae) of the Southeast of the Russian Plain: Catalogue, the fauna specific features. Rostov-on-Don: SSC RAS Publishers, 640 p. (in Russian).
- Ponomarev A.V., Polchaninova N.Yu. 2006. The Materials on the Fauna of Spiders (Aranei) of Belgorod Area. *Caucasian Entomological Bulletin*, 2(2): 143–164 (in Russian).
- Ponomarev A.V., Shapovalov A.S., Shmatko V.Yu. 2024. The First Record of *Alopecosa azsheganovae* Esyunin, 1996 (Aranei: Lycosidae) in Belgorod Region (Russia). *Field Biologist Journal*, 6(3): 217–221 (in Russian). DOI: 10.52575/2712-9047-2024-6-3-217-221
- Prisniy Yu.A., Ponomarev A.V. 2024. Records of *Mendoza canestrinii* (Ninni, 1868) (Aranei: Salticidae) and *Harpactea rubicunda* (C.L. Koch, 1838) (Aranei: Dysderidae) in Belgorod Region (Russia). *Field Biologist Journal*, 6(3): 222–230 (in Russian). DOI: 10.52575/2712-9047-2024-6-3-222-230
- Prpkopenko E.V. 2020. *Zodarion rubidum* Simon, 1914 (Aranei, Zodariidae) na severo-vostochnoi granitse areala [*Zodarion rubidum* Simon, 1914 (Aranei, Zodariidae) at the north-eastern border of the range]. In: *Sovremenniyi mir, priroda i chelovek* [The modern world, nature and man]. Collection of materials

- of the XIX International scientific and practical conference (Kemerovo, September 25, 2020). Kemerovo, KemGMU: 104–113).
- Tystshenko V.P. 1971. *Opredelitel' paukov evropejskoj chasti SSSR* [An identification guide to the spiders of the European part of the USSR]. Leningrad, Nauka, Leningradskoe otdelenie: 281. (Opredeliteli po faune SSSR, izdavaemye Zoologicheskim institutom AN SSSR. Vyp. 105 [Identification guides to the fauna of the USSR, published by the Zoological Institute of the USSR Academy of Sciences. Vol. 105])
- Chyzer C., Kulczyński W. 1897. *Araneae Hungariae. Tomus II. Academia Scientiarum Hungaricae, Budapest*, pp. 147–366, Pl. VI-X.
- Kulczyński W. 1913. *Arachnoidea. In: Faune du district de Walouyki du gouvernement de Woronège (Russie) [Fauna of the Waluyki district of the Woronezh government (Russia)]. Velitchkovsky V. (ed.). Cracovie*, 10: 1–30 (in French).
- Logunov D.V. 2001. A redefinition of the genera *Bianor* Peckham & Peckham, 1885 and *Harmochirus* Simon, 1885, with the establishment of a new genus *Sibianor* gen. n. (Aranei: Salticidae). *Arthropoda Selecta*, 9(4, 2000): 221–286.
- Logunov D.V. 2024. A new species of *Sibianor* Logunov, 2001 (Arachnida: Aranei: Salticidae) from the Caucasus. *Caucasian Entomological Bulletin*, 20(2): 259–264. DOI: 10.5281/zenodo.14414826
- Nentwig W., Blick T., Bosmans R., Hänggi A., Kropf C., Stäubli A. 2025. *Spinnen Europas [Spiders of Europe]*. Version 02.2025. Available at: <https://www.araneae.nmbe.ch> (accessed February 20, 2025) (in German). DOI: 10.24436/1
- Polchaninova N., Prokopenko E. 2019. An updated checklist of spiders (Arachnida: Araneae) of Left-Bank Ukraine. *Arachnologische Mitteilungen*, 57: 60–64.
- Ponomarev A.V., Mikhailov K.G., Shmatko V.Yu. 2024. Review of the spider genus *Zora* C.L. Koch, 1847 (Aranei: Miturgidae) of Ciscaucasia and the Russian Caucasus. New data on the fauna and distribution, with material from neighbouring regions. *Arthropoda Selecta*, 33(4): 589–607.
- World Spider Catalog. 2025. Version 26. Available at: <http://wsc.nmbe.ch> (accessed February 20, 2025). DOI: 10.24436/2

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

Пономарёв Александр Викторович, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник, Федеральный исследовательский центр Южный научный центр Российской академии наук, г. Ростов-на-Дону, Россия

Шаповалов Александр Семенович, директор, Частное учреждение «Институт проблем сохранения регионального биоразнообразия», пгт Борисовка, Белгородская область, Россия

Шматко Владимир Юрьевич, научный сотрудник, Федеральный исследовательский центр Южный научный центр Российской академии наук, г. Ростов-на-Дону, Россия

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Alexander V. Ponomarev, Candidate of Biological Sciences, Leading Researcher, Federal Research Centre the Southern Scientific Centre of Russian Academy of Sciences, Rostov-on-Don, Russia ORCID: 0000-0001-7448-0383

Alexander S. Shapovalov, Director, Private Institution "Institute for Problems of Conservation of Regional Biodiversity", Borisovka settl., Belgorod Region, Russia

Vladimir Yu. Shmatko, Researcher, Federal Research Centre the Southern Scientific Centre of Russian Academy of Sciences, Rostov-on-Don, Russia ORCID: 0000-0001-8180-8543

УДК 595.762.12: 574.21
DOI 10.52575/2712-9047-2025-7-2-213-230
EDN VRCJAB

Биоразнообразие и биотопические предпочтения жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) различных биотопов урочища Алмалы (Агрызский район, Татарстан)

А.Г. Борисовский

Удмуртский государственный университет,
Россия, 426034, г. Ижевск, ул. Университетская 1/1
E-mail: borisovscky.alexander@yandex.ru

Поступила в редакцию 24.03.2025; поступила после рецензирования 31.05.2025;
принята к публикации 05.06.2025

Аннотация. Впервые проведено исследование биоразнообразия жуужелиц в урочище Алмалы (Агрызский район, Татарстан). По результатам сборов 2023 года в лесных и луговых биотопах выявлено 63 вида. Статистически значимых отличий показателей α -разнообразия населения жуужелиц между лесами (берёзово-сосново-гераневое сообщество, дубово-берёзово-снытевое сообщество, березняк разнотравный, сосняк липово-разнотравный и сосняк липово-щитовниковый) и суходольными лугами (тонкополевицево-хвощево-полынное сообщество, икотниково-полынное сообщество, хвощево-полынное сообщество и осоко-хвощево-раkitниковое сообщество) не выявлено. При этом значения индексов разнообразия жуужелиц лесов относительно разнородны, а жуужелицы лугов образуют более компактную группу. С помощью индекса индикаторной ценности (IndVal) изучены региональные биотопические предпочтения жуужелиц. Выявлены виды, статистически значимо индицирующие лесные (*Carabus hortensis*, *C. schoenherri*, *Pterostichus niger*, *P. oblongopunctatus*, *Badister lacertosus*) и луговые (*Harpalus picipennis*, *H. smaragdinus*, *H. rubripes*, *H. rufipes*, *H. anxius*, *Masoreus wetterhallii*, *Calathus erratus*, *C. melanocephalus* *Amara aenea*, *A. bifrons*) сообщества.

Ключевые слова: Татарстан, Carabidae, население жуужелиц, биоразнообразие, виды-индикаторы, IndVal, местообитания, биотопическая приуроченность

Финансирование: Исследование выполнено при финансовой поддержке государственного задания FEWS–2024–0011.

Для цитирования: Борисовский А.Г. 2025. Биоразнообразие и биотопические предпочтения жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) различных биотопов урочища Алмалы (Агрызский район, Татарстан). *Полевой журнал биолога*, 7(2): 213–230. DOI: 10.52575/2712-9047-2025-7-2-213-230 EDN: VRCJAB

Biodiversity and Biotopic Preferences of Ground Beetles (Coleoptera, Carabidae) of Various Biotopes of Urochishche Almaly (Agryz District, Tatarstan)

Alexander G. Borisovskiy

Udmurt State University,
1/1 Universitetskaya St, Izhevsk 426034, Russia
E-mail: borisovscky.alexander@yandex.ru

Received March 24, 2025; Revised May 31, 2025; Accepted June 5, 2025

Abstract. A study of ground beetle biodiversity was conducted for the first time in the Urochishche Almaly (Agryz District, Republic of Tatarstan). According to the results of collections in 2023, 63 species were

© Борисовский А.Г., 2025

identified in forest and meadow biotopes. The differences in the average indices of α -diversity of ground beetle population in forests and meadows are statistically insignificant. At the same time, the values of diversity indices of forest ground beetle complexes are relatively heterogeneous, and meadow ground beetles form a more compact group. Biotopic preferences of ground beetles were studied using the indicator value index (IndVal). Twenty-five species statistically significantly indicating forests and meadows were identified.

Keywords: Tatarstan, Carabidae, ground beetle population, biodiversity, indicator species, IndVal, habitats, biotopic confinement

Funding: the study was carried out with the financial support of the state assignment FEWS–2024–0011.

For citation: Borisovskiy A.G. 2025. Biodiversity and Biotopic Preferences of Ground Beetles (Coleoptera, Carabidae) of Various Biotopes of Urochishche Almaly (Agyz District, Tatarstan). *Field Biologist Journal*, 7(2): 213–230. DOI: 10.52575/2712-9047-2025-7-2-213-230 EDN: VRCJAB

Введение

Фауна жужелиц (Coleoptera, Carabidae) хорошо изучена на территории европейской части России и в том числе на территории Республики Татарстан. Обобщения результатов многолетних исследований жужелиц Татарстана приведены в двух монографиях [Утробина, 1964; Жеребцов, 2014]. При этом в южной части Агрызского района исследования Carabidae ранее не проводились.

Изменение структуры населения жужелиц в системе лес–луг является популярным модельным объектом исследований [Magura et al., 2000, 2001; Любечанский, Беспалов, 2011; Воронин, Чумаков, 2015; и др.]. Это обусловлено тем, что жужелицы часто представлены большим числом видов с различными требованиями к условиям обитания. И как следствие этого в градиентах условий при переходе от леса к опушкам и далее к лугам можно наблюдать изменения в разнообразии Carabidae.

Особенности природных условий конкретной территории могут быть обусловлены не только её широтным положением, но и спецификой ландшафта [Исаченко, 1991]. Следовательно, при локальных исследованиях фауны можно ожидать уникальных, характерных для конкретного ландшафта, показателей структуры сообществ. Соответственно, выявление местных особенностей населения жужелиц имеет большое значение.

Цель настоящей работы – выявление показателей биоразнообразия и биотопических предпочтений жужелиц луговых и лесных биотопов урочища Алмалы в Агрызском районе Татарстана.

Характеристика района исследования

Исследования проводились на участке (5,5×2,5 км) правобережья Нижнекамского водохранилища в Агрызском районе Татарстана (рис. 1). С юга и запада участок ограничен Нижнекамским водохранилищем. В 2,5 км севернее участка расположено с. Салауши, в 7 км юго-восточнее – с. Красный Бор. Местное название данной территории – урочище Алмалы.

Северо-западная часть участка занята берёзовыми, сосновыми и дубовыми колками, чередующимися с лугами, зарастающими *Betula pendula* и *Pinus sylvestris*. Луга сформированы на бывших полях, которые не обрабатывались последние 30 лет. Только один участок был однократно вспахан в 2022 году (см. рис. 1, «Поля»). Доля открытых биотопов здесь составляет около 40 % территории. Юго-восточная часть участка занята сосняками и представляют собой край сплошного (7×15 км) лесного массива. Сенокосение и выпас скота на территории не проводятся. Леса посещаются людьми преимущественно в период сбора грибов.

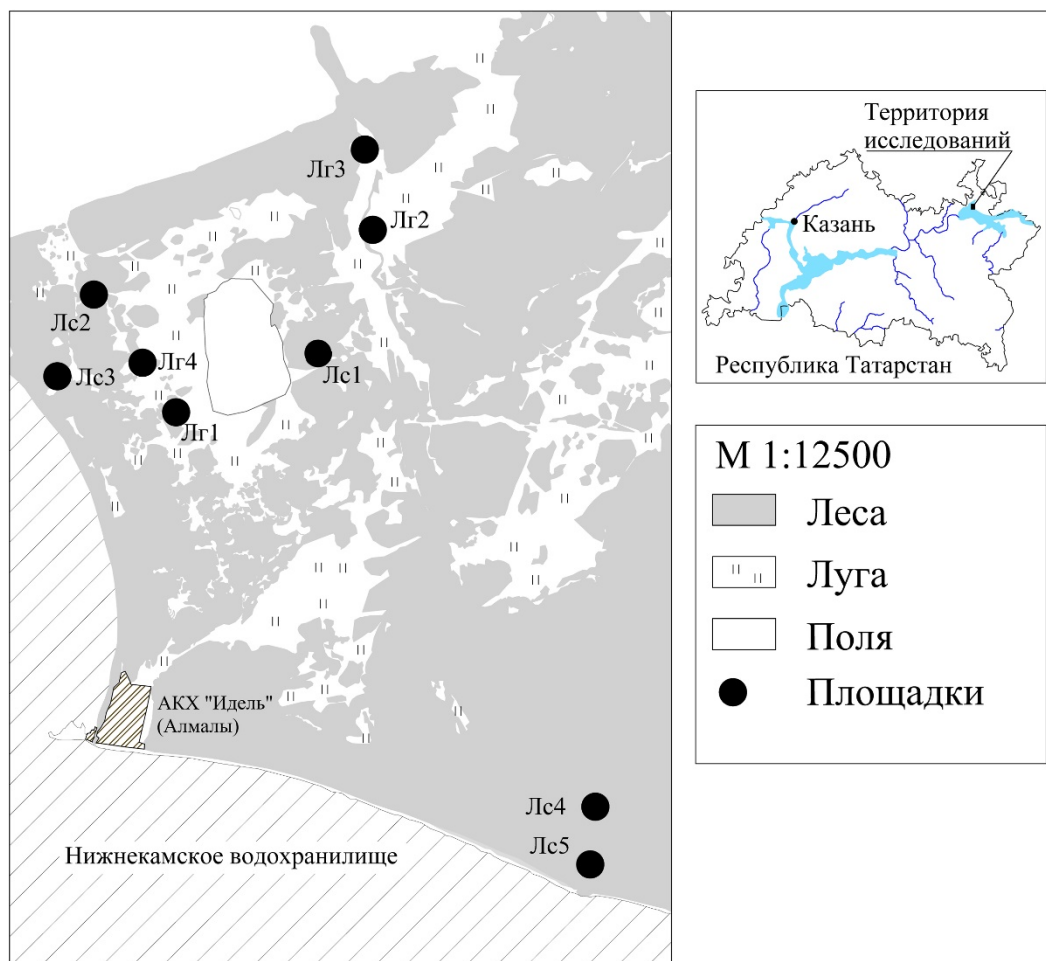


Рис. 1. Географическое положение и карта-схема территории исследования структуры населения жуужелиц (Carabidae) в урочище Алмалы (Агрызский район, Татарстан) в 2023 году:

Лг – площадки на лугах, Лс – площадки в лесах (подробности см. в тексте)

Fig. 1. Geographical location and schematic map of the territory for studying the structure of ground beetle population (Carabidae) in urochishche Almaly (Agryz District, Tatarstan) in 2023:

Лг – sites in meadows, Лс – sites in forests (for details see text)

Участок исследований расположен на надпойменной террасе долины р. Камы. Перепад высот с юго-востока участка на северо-запад составляет 20 м. На всей территории участка преобладают песчаные почвы. Постоянные водоёмы и водотоки отсутствуют.

В физико-географическом отношении территория исследований относится к Восточному Предкамью [Ступишин, 1964]. Участок расположен на юге подтаёжной подзоны. В нескольких километрах южнее, на левом берегу Нижнекамского водохранилища, начинается лесостепная подзона [Атлас..., 2005]. Средняя температура воздуха в июле на территории исследований составляет 20 °С, в январе –14,5 °С [Атлас..., 2005].

Материал и методы исследования

Сбор материала проводился с 08.05.2023 по 25.08.2023 в местообитаниях двух типов: лесах (5 площадок) и лугах (4 площадки). Расстояние между площадками не менее 300 м (см. рис. 1).

Ниже приводится краткая характеристика исследованных площадок по результатам геоботанического описания, проведённого 30.06.2023 (ПП – проективное покрытие, ОПП – общее проективное покрытие). Мощность лесной подстилки измерялась 28.10.2023.

Площадка Лг1 (55.95463°N 52.91383°E). Суходольный луг на песчаных пустошах. Тонкополевицево-хвощево-полынное сообщество. ОПП травяного яруса составляет 85 %. Доминирующие виды: *Agrostis tenuis* (ПП – 20 %), *Equisetum hyemale* (ПП – 20 %), *Artemisia marschalliana* (ПП – 5 %), *Artemisia campestris* (ПП – 5 %).

Площадка Лг2 (55.96651°N 52.93811°E). Суходольный луг на песчаных пустошах. Икотниково-полынное сообщество. ОПП травяного яруса – 55 %. Доминирующие виды: *Berteroa incana* (ПП – 10 %), *Artemisia marschalliana* (ПП – 20 %), *Artemisia campestris* (ПП – 5 %), *Artemisia austriaca* (ПП – 5 %).

Площадка Лг3 (55.97188°N 52.93637°E). Суходольный луг на песчаных пустошах. Хвощево-полынное сообщество. ОПП травяного яруса – 60 %. Доминирующие виды: *Artemisia marschalliana* (ПП – 25 %), *Equisetum hyemale* (ПП – 15 %), *Poa angustifolia* (ПП – 10 %).

Площадка Лг4 (55.95762°N 52.91003°E). Суходольный луг на песчаных пустошах. Осоко-хвощево-ракетиниковое сообщество. ОПП травяного и кустарникового ярусов составляет 70 %. Доминирующие виды: *Carex praecox* (ПП – 20 %), *Equisetum hyemale* (ПП – 15 %), *Chamaecytisus ruthenicus* (ПП – 15 %).

Площадка Лс1 (55.95910°N 52.932219°E). Берёзовый лес. Берёзово-сосново-гераневое сообщество. Сомкнутость крон древесного яруса составляет 55 %. Возраст древостоя – 40–50 лет. Подлесок развит слабо. Травяной покров хорошо развит (ОПП – 55 %) и богат видами. Доминирующие виды травостоя: *Geranium sanguineum* (ПП – 15 %), *Pulsatilla patens* (ПП – 10 %). Мощность лесной подстилки – 2–4 см.

Площадка Лс2 (55.96252°N 52.90456°E). Дубово-берёзовый лес. Дубово-берёзово-снытевое сообщество. Сомкнутость крон древесного яруса составляет 60 %. Возраст древостоя – 60–70 лет. Травяно-кустарничковый ярус хорошо развит (ОПП – 45 %), доминирующие виды: *Aegopodium podagraria* (ПП – 20 %), *Lathyrus vernus* (ПП – 10 %), *Pteridium aquilinum* (ПП – 5 %). Мощность лесной подстилки – 2–4 см.

Площадка Лс3 (55.95651°N 52.90125°E). Берёзовый лес. Березняк разнотравный. Сомкнутость крон древесного яруса составляет 60 %. Возраст древостоя – 60 лет. Подлесок не развит. Проективное покрытие травяного яруса – 20 %. Доминирующие виды: *Lathyrus vernus* (ПП – 5 %), *Seseli libanotis* (ПП – 5 %), *Galium mollugo* (ПП – 5 %), *Fragaria vesca* (ПП – 2 %). Мощность лесной подстилки – 2–3 см.

Площадка Лс4 (55.92704°N 52.96303°E). Сосновый лес. Сосняк липово-разнотравный. Сомкнутость крон древесного яруса составляет 80 %. Возраст древостоя – 60 лет. Подлесок развит хорошо (ПП – 30 %). Проективное покрытие травяного яруса – 15 %. Доминирующие виды травяного яруса: *Equisetum sylvaticum* (ПП – 5 %), *Equisetum hyemale* (ПП – 3 %), *Dryopteris carthusiana* (ПП – 3 %), *Pteridium aquilinum* (ПП – 3 %), *Vaccinium vitis-idaea* (ПП – 1 %). Мощность лесной подстилки – 3–5 см.

Площадка Лс5 (55.92349°N 52.96435°E). Сосновый лес. Сосняк липово-щитовниковый. Сомкнутость крон древесного яруса составляет 75 %. Возраст древостоя – 60 лет. Подлесок развит слабо (ПП подлеска – 2 %). Проективное покрытие травяного яруса – 15 %. Доминирующие виды травяного яруса: *Dryopteris carthusiana* (ПП – 10 %), *Chelidonium majus* (ПП – 3 %), *Urtica dioica* (ПП – 2 %). Мощность лесной подстилки – 4–6 см.

На каждой площадке было размещено в линию 10 почвенных ловушек. Ловушки представляли собой одноразовые прозрачные пластиковые стаканчики объёмом 320 мл и диаметром отверстия 75 мм. Расстояние между ловушками – 10 м. Для защиты от различных воздействий над ловушками на высоте 3–4 см устанавливались фанерные крышки (12×12 см) с проволочными ножками. В качестве фиксатора использовался 4 %-ный раствор формалина. В фиксатор добавлялось небольшое количество жидкого моющего средства без ароматизаторов для снятия поверхностного натяжения. Ловушки заполнялись фиксатором на 50 %. Извлечение попавших в ловушки животных проводилось 1 раз в 14 дней.

Всего отработано 8738 ловушко-суток. Вследствие деятельности диких животных часть ловушек выпадала из работы, поэтому количество отработанных ловушко-суток на разных линиях варьирует от 828 до 1100. Данные по обилию жуков были стандартизованы – представлены в виде динамической плотности (уловистости) с размерностью «экземпляров на 100 ловушко-суток» (экз. на 100 л.-с.). Уловы по одной линии ловушек за сезон были объединены в одну выборку.

Все виды жужелиц были идентифицированы автором с использованием специальных определителей [Крыжановский, 1965; Исаев, 2002]. Научные названия таксонов приведены в соответствии с «Систематическим списком жужелиц (Carabidae) России» [Макаров и др., 2020]. Подтверждение определения видов проведено Б.М. Катаевым (Зоологический институт Российской академии наук, г. Санкт-Петербург) и С.В. Дедюхиным (Удмуртский государственный университет, г. Ижевск).

Расчёт показателей α -разнообразия проведён на нестандартизованных данных. Вычислялись индексы видового богатства: Шеннона H' и Менхиника. В качестве мер выравниваемости использован индекс доминирования D ($1 -$ индекс Симпсона) и индекс Пилоу J' . Для полученных значений индексов вычислялись доверительные интервалы (95 %): для индексов доминирования D и Шеннона H' по аналитическим данным, для индекса Менхиника и индекса Пилоу J' – с помощью процедуры бутстреп (bootstrap). Для проведения статистического сравнения групп данных было проведено их тестирование на соответствие закону нормального распределения (тест Шапиро-Уилка) и на однородность дисперсий (F-тест Фишера). Если условие нормальности распределения и однородности дисперсий соблюдалось, то для сравнения групп выборок применялся t-тест Стьюдента, в противном случае – U-тест Манна-Уитни. Для оценки возможного числа видов были использованы непараметрические алгоритмы Chao 2 и Jackknife 2. Все перечисленные расчёты проведены в программе PAST 4.11 [Hammer et al., 2001].

Исследование различий между комплексами жужелиц проведено на стандартизованных данных с помощью алгоритмов, использующих матрицу дистанций между выборками, созданную с использованием индекса Брея-Кёртиса [Bray, Curtis, 1957]. Для ординации данных было применено неметрическое многомерное шкалирование (NMDS) [Kruskal, 1964]. Для оценки межгрупповых различий был применён алгоритм ANOSIM [Clarke, Green, 1988].

Выявление биотопических предпочтений видов было проведено с помощью индекса индикаторной ценности IndVal [Dufrene, Legendre, 1997; De Cáseres, Legendre, 2009].

Статистическая значимость IndVal и результатов ANOSIM оценивалась с помощью рандомизации. Расчёты NMDS, ANOSIM, IndVal проводились с использованием пакетов vegan (v. 2.6–8) и indispesies (1.7.15) в программной среде R [R Core Team, 2017].

Информация о находках четырёх видов жужелиц (*C. sylvatica*, *C. schoenherri*, *C. stscheglowi*, *C. caraboides*) ранее использовалась нами в работе по редким и особо охраняемым видам насекомых урочища Алмалы [Борисовский и др., 2024].

Результаты исследования и их обсуждение

Всего на исследованной территории почвенными ловушками отловлено 2256 экземпляров жужелиц, относящихся к 63 видам. Результаты оценки биоразнообразия и расчётов относительного обилия жужелиц в исследованных биотопах представлены в таблице 1. Показатели α -разнообразия населения жужелиц исследованных биотопов приведены в таблице 2.

Таблица 1
Table 1

Оценка биоразнообразия и относительного обилия жуужелиц (Coleoptera, Carabidae)
урочища Алмалы (Агрызский район, Татарстан) на основе сборов 2023 года
Assessment of biodiversity and relative abundance of ground beetles (Coleoptera, Carabidae)
of urochishche Almaly (Agryz district, Tatarstan) based on collections in 2023

Виды	Относительное обилие (экз. на 100 л.-с.), в различных биотопах								
	Лс1	Лс2	Лс3	Лс4	Лс5	Лг1	Лг2	Лг3	Лг4
<i>Cicindela sylvatica</i> Linnaeus, 1758	–	–	–	–	–	–	0,10	–	–
<i>Notiophilus germinyi</i> Fauvel, 1863	0,27	0,07	–	–	–	0,11	–	0,10	–
<i>Notiophilus palustris</i> (Duftschmid, 1812)	0,09	–	0,19	0,36	0,23	–	–	–	–
<i>Calosoma investigator</i> (Illiger, 1798)	–	–	–	–	0,11	–	–	–	–
<i>Carabus arvensis baschkiricus</i> Breuning, 1932	–	–	–	4,37	2,73	–	–	–	–
<i>Carabus cancellatus</i> Illiger, 1798	–	–	–	5,41	11,50	–	–	–	–
<i>Carabus convexus</i> Fabricius, 1775	–	–	–	0,20	–	–	–	–	–
<i>Carabus glabratus</i> Paykull, 1790	–	0,45	1,23	1,70	0,68	–	–	–	–
<i>Carabus granulatus</i> Linnaeus, 1758	–	–	–	–	0,11	–	–	–	–
<i>Carabus hortensis</i> Linnaeus, 1758	0,18	0,74	0,41	2,83	2,91	–	–	–	–
<i>Carabus schoenherri</i> Fischer von Waldheim, 1820	0,08	0,58	1,92	1,22	2,28	–	–	–	–
<i>Carabus stscheglowi</i> Mannerheim, 1827	8,42	0,27	2,15	–	0,94	–	–	–	–
<i>Cychrus caraboides</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	0,21	0,49	0,61	–	–	–	–
<i>Bembidion quadrimaculatum</i> (Linnaeus, 1761)	–	–	–	–	–	–	0,10	–	0,10
<i>Poecilus cupreus</i> (Linnaeus, 1758)	–	0,09	–	–	0,11	–	0,10	–	–
<i>Poecilus lepidus</i> (Leske, 1785)	–	–	–	–	–	1,02	–	–	0,19
<i>Poecilus punctulatus</i> (Schaller, 1783)	–	–	–	–	0,11	–	–	–	–
<i>Poecilus versicolor</i> (Sturm, 1824)	0,10	0,09	0,32	–	0,21	–	–	–	0,37
<i>Pterostichus macer</i> (Marsham, 1802)	–	–	–	0,09	0,09	–	–	–	–
<i>Pterostichus niger</i> (Schaller, 1783)	0,17	0,62	2,03	2,21	5,64	–	–	–	–
<i>Pterostichus nigrata</i> (Paykull, 1790)	–	–	–	–	0,11	–	–	–	–
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (Fabricius, 1787)	–	0,68	0,22	12,92	17,28	–	–	–	–
<i>Pterostichus uralensis krasnobaevi</i> O. Berlov et Tilly, 1998	3,93	1,57	3,25	–	0,86	–	–	–	–

Продолжение таблицы 1
 Continuation of the table 1

Виды	Относительное обилие (экз. на 100 л.-с.), в различных биотопах								
	Лс1	Лс2	Лс3	Лс4	Лс5	Лг1	Лг2	Лг3	Лг4
<i>Calathus erratus</i> (C.R. Sahlberg, 1827)	0,09	–	–	–	–	10,15	8,68	6,81	5,83
<i>Calathus melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	–	–	–	–	0,09	0,10	0,10
<i>Calathus micropterus</i> (Duftschmid, 1812)	–	–	–	–	0,22	–	–	–	–
<i>Calathus fuscipes</i> Goeze, 1777	–	–	–	–	–	0,19	–	0,10	0,44
<i>Dolichus halensis</i> (Schaller, 1783)	–	–	–	–	0,13	–	–	–	–
<i>Amara aenea</i> (De Geer, 1774)	–	–	0,08	–	–	0,31	3,09	1,20	0,65
<i>Amara apricaria</i> (Paykull, 1790)	–	–	–	–	–	0,11	–	–	–
<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	–	–	–	–	–	0,33	0,10	0,62	–
<i>Amara brunnea</i> (Gyllenhal, 1810)	–	0,15	–	–	–	–	–	–	–
<i>Amara communis</i> (Panzer, 1797)	2,25	0,40	0,10	–	–	0,10	0,32	0,21	0,10
<i>Amara curta</i> Dejean, 1828	–	–	–	–	–	–	0,67	–	0,10
<i>Amara eurynota</i> (Panzer, 1796)	0,09	0,21	–	–	–	–	–	–	–
<i>Amara equestris</i> (Duftschmid, 1812)	–	–	–	–	–	0,19	–	–	–
<i>Amara familiaris</i> (Duftschmid, 1812)	0,19	0,09	–	–	–	–	–	–	–
<i>Amara plebeja</i> (Gyllenhal, 1810)	–	0,09	–	–	–	–	–	–	–
<i>Amara praetermissa</i> (C.R. Sahlberg, 1827)	0,23	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Amara similata</i> (Gyllenhal, 1810)	0,19	0,74	0,10	–	–	–	–	–	–
<i>Amara tibialis</i> (Paykull, 1798)	–	–	–	–	–	–	–	0,41	–
<i>Harpalus anxius</i> (Duftschmid, 1812)	–	–	–	–	–	–	0,21	0,21	0,10
<i>Harpalus calceatus</i> (Duftschmid, 1812)	–	–	–	–	–	–	0,12	–	–
<i>Harpalus distinguendus</i> (Duftschmid, 1812)	–	–	0,10	–	–	–	–	–	–
<i>Harpalus latus</i> (Linnaeus, 1758)	2,13	0,21	0,10	0,10	0,23	0,11	0,32	–	0,28
<i>Harpalus laevipes</i> Zetterstedt, 1828	–	–	0,10	0,52	3,64	–	–	–	–
<i>Harpalus picipennis</i> (Duftschmid, 1812)	–	–	–	–	–	1,91	2,22	1,01	0,19
<i>Harpalus rubripes</i> (Duftschmid, 1812)	0,19	0,09	–	–	–	1,44	2,68	1,69	3,59
<i>Harpalus rufipes</i> (De Geer, 1774)	–	–	0,43	–	–	1,54	0,39	0,10	0,10

Окончание таблицы 1
End of the table 1

Виды	Относительное обилие (экз. на 100 л.-с.), в различных биотопах								
	Лс1	Лс2	Лс3	Лс4	Лс5	Лг1	Лг2	Лг3	Лг4
<i>Harpalus signaticornis</i> (Duftschmid, 1812)	–	–	–	–	0,11	–	0,10	–	0,10
<i>Harpalus smaragdinus</i> (Duftschmid, 1812)	–	–	–	–	–	10,77	8,10	1,97	0,77
<i>Harpalus tardus</i> (Panzer, 1796)	0,19	–	0,10	–	0,34	0,10	0,53	1,46	0,36
<i>Harpalus xanthopus winkleri</i> Schaubberger, 1923	–	–	–	–	4,47	–	–	–	–
<i>Ophonus puncticollis</i> (Paykull, 1798)	–	–	–	–	–	–	–	0,12	–
<i>Ophonus stictus</i> Stephens, 1828	–	–	–	–	–	0,10	–	–	–
<i>Panagaeus bipustulatus</i> Fabricius, 1775	–	–	0,20	0,26	–	–	–	–	–
<i>Licinus depressus</i> (Paykull, 1790)	0,35	–	–	0,22	0,24	–	0,10	–	–
<i>Badister bullatus</i> (Schrank, 1798)	0,20	–	0,31	1,19	0,60	0,10	–	–	–
<i>Badister lacertosus</i> Sturm, 1815	0,19	–	0,10	1,28	2,26	–	–	–	–
<i>Masoreus wetterhallii</i> (Gyllenhal, 1813)	–	–	–	–	–	6,10	0,97	1,49	6,27
<i>Microlestes maurus</i> (Sturm, 1827)	–	–	–	–	–	–	0,09	–	0,65
<i>Syntomus truncatellus</i> (Linnaeus, 1761)	–	–	–	–	–	–	–	–	0,67
<i>Cymindis angularis</i> Gyllenhal, 1810	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Относительное обилие (экз. на 100 л.-с.)	19,50	7,15	13,66	35,73	58,74	35,00	29,08	17,61	20,94
Кол-во собранных экз.	210	65	132	281	511	349	286	175	235
Отработано ловушко-суток	1100	957	970	828	873	970	970	970	1100
Кол-во видов	20	18	21	17	28	19	21	16	20
Индекс Менхиника	1,38	2,05	1,83	1,01	1,24	1,02	1,24	1,21	1,30
Индекс Шеннона H'	1,88	2,63	2,42	2,08	2,36	1,88	2,04	2,08	2,02
Индекс доминирования D	0,25	0,09	0,13	0,19	0,15	0,22	0,19	0,19	0,20
Индекс Пилоу J'	0,33	0,77	0,53	0,47	0,38	0,34	0,36	0,49	0,38

Примечание. Лг – площадки на лугах, Лс – площадки в лесах (подробности см. в тексте).
Notes. Лг – sites in meadows, Лс – sites in forests (for details see text).

Таблица 2
 Table 2

Показатели α -разнообразия населения жужелиц лугов и лесов урочища Алмалы (Агрызский район, Татарстан) на основе сборов 2023 года
 Indicators of α -diversity of ground beetle population in meadows and forests of urochishche Almaly (Agyz district, Tatarstan) based on collections in 2023

Параметр	Биотопы	
	леса, 5 площадок	луга, 4 площадки
Наблюдаемое среднее число видов (\pm стандартная ошибка среднего)	20,80 \pm 1,93	19,00 \pm 1,08
Наблюдаемое общее число видов	43	33
Экстраполированное число видов, алгоритм Chao2 (стандартное отклонение)	44 (14,2)	35 (7,9)
Экстраполированное число видов, алгоритм Jack-knife 2 (стандартное отклонение)	46 (11,1)	36 (7,9)
Число экземпляров, среднее \pm стандартная ошибка среднего	242,2 \pm 75,6	261,2 \pm 37,0
Индекс Менхиника	1,50 \pm 0,19	1,19 \pm 0,06
Индекс Шеннона H' , среднее \pm стандартная ошибка среднего	2,27 \pm 0,13	2,00 \pm 0,04
Индекс доминирования D , среднее \pm стандартная ошибка среднего	0,16 \pm 0,03	0,20 \pm 0,00
Индекс Пилоу J' , среднее \pm стандартная ошибка среднего	0,49 \pm 0,08	0,39 \pm 0,03

В лесах урочища Алмалы отмечено 43 вида жужелиц, на лугах – 33 вида. Возможное видовое богатство несколько больше (см. табл. 2). При этом прогнозируемые показатели видового богатства, максимум в лесах – 46 видов, на лугах – 36, весьма умеренны и, видимо, несколько занижают потенциально возможное число обитающих в рассматриваемых биотопах видов. Средние показатели видового богатства лугов и лесов очень близки (20,80 и 19,00) и различия между ними статистически незначимы. Также незначимо различие в среднем числе отловленных в лесах и на лугах экземпляров жуков. Наблюдающиеся небольшие различия средних значений индексов Менхиника, Шеннона, Симпсона, Пилоу (см. табл. 2) между группами лесных и луговых местообитаний статистически незначимы.

Число видов жужелиц в исследованных лесных местообитаниях варьирует от 17 до 28 (см. табл. 1). Для сравнения можно указать, в лесной и лесостепной зонах в сосновых лесах отмечали от 6 до 38 видов жужелиц, в мелколиственных – от 6 до 46 видов [Воронин, 1999; Суходольская и др., 2018; Алексанов, Алексеев, 2019; Sushko et al., 2020; Сушко и др., 2023]. То есть наблюдаемое и прогнозируемое нами число видов (см. табл. 1) вполне соответствует диапазону варьирования видового богатства жужелиц в сходных условиях.

По видовому богатству население жужелиц исследованных лесных биотопов относительно разнородно. Значения доверительных интервалов индекса Менхиника (см. табл. 1) для выборок из местообитаний Лс2 и Лс3 перекрываются между собой и не перекрываются со всеми остальными. То есть комплексы жужелиц в данном случае статистически не различаются по видовому богатству и отличаются от всех остальных. Оставшиеся лесные местообитания (Лс1, Лс4, Лс5) также отличаются друг от друга по видовому богатству, так как доверительные интервалы значений индекса Менхиника по ним не перекрываются.

Значения индекса Шеннона (см. табл. 1) так же указывают на максимальное видовое богатство в выборках Лс2 и Лс3. Но к ним примыкает и выборка из соснового леса Лс5. Доверительные интервалы индекса по этим трём выборкам перекрываются между собой и не

пересекаются с остальными. Менее разнообразны комплексы жуžелиц в выборках Лс1 и Лс4. Значения индекса Шеннона по ним близки (см. табл. 1) и имеют пересекающиеся доверительные интервалы.

Значения индексов, связанных с выравненностью (доминирование D, Пилоу J'), указывают на следующие особенности. Минимальная выравненность и максимальное доминирование наблюдаются в берёзовом лесу Лс1, противоположная картина – в дубово-берёзовом лесу Лс2 (см. табл. 2). Указанные крайние значения индексов имеют не перекрывающиеся доверительные интервалы, то есть данные выборки значимо различаются. Значения индексов выравненности по оставшимся трём выборкам (Лс3, Лс4, Лс5) занимают промежуточное положение и имеют пересекающиеся между собой и выборками Лс1 и Лс2 доверительные интервалы.

Из приведённых данных можно сделать вывод о том, что максимальное видовое богатство наблюдается в дубово-берёзовом (Лс2) и берёзовом (Лс3) лесах. Дубово-берёзовый лес также характеризуется наиболее выровненным составом. В берёзовом лесу (Лс1) наблюдается наименьшее разнообразие и наибольшее доминирование. Последнее хорошо объясняется относительно высокой численностью здесь одного вида – *C. stscheglowi*. Его обилие в данном местообитании составляет 43 % от всех отловленных видов (см. табл. 1).

На лугах в урочище Алмалы на песчаных почвах сформировались специфические ксерофитные растительные сообщества (см. выше). Видовое богатство жуžелиц здесь относительно невелико (см. табл. 1) – от 16 до 21 вида. Вообще для сухих лугов юга лесной зоны и лесостепи указывалось от 14 до 44 видов жуžелиц [Воронин, 1999; Романкина, 2010; Алексанов, Алексеев, 2019; Ruchin et al., 2021; Гордиенко и др., 2024]. Комплекс жуžелиц, обитателей материковых песчаных дюн с вторичной (после сведения лесов) луговой растительностью, был исследован в Австрии [Kugler, 2008]. Здесь на двух участках, сходных по состоянию растительности с исследованными нами, отмечено 21 и 24 вида, а на всех (всего было исследовано 4 участка) – 33 вида. Данные по числу видов Carabidae, полученные в указанном исследовании, очень сходны с полученными нами в урочище Алмалы.

Значения индекса Минхеника (см. табл. 1) для лугов образуют относительно компактную группу, но доверительные интервалы по ним не перекрываются. При этом несколько обособленно стоит выборка Лг1, что, видимо, связано с наибольшим для лугов числом отловленных жуков в совокупности с наименьшим числом их видов (см. табл. 1). Доверительные интервалы значений индекса Шеннона всех луговых выборок пересекаются. Это указывает на однородность комплексов жуžелиц здесь по видовому разнообразию.

Значения индексов, характеризующих выравненность населения жуžелиц на лугах, относительно близки (см. табл. 1). Доверительные интервалы значений индекса доминирования D перекрываются для всех выборок, что говорит об однородности выборок по данному параметру. Выравненность проявляет себя сходно (см. табл. 1), но доверительные интервалы у крайних показателей (Лг1 и Лг3) не пересекаются, то есть здесь наблюдаются значимые различия в структуре доминирования.

Ординация данных по населению жуžелиц исследованных биотопов проведена методом неметрического многомерного шкалирования (NMDS). На рисунке 2 приведены результаты ординации на первые две оси из четырёх. Ординация показывает чёткое разделение всех выборок на две группы по оси № 2: лесные и луговые. При этом выборки жуžелиц из сосновых лесов (Лс4, Лс5) находятся на максимальном расстоянии от луговых выборок (Лг1–Лг4). Выборки жуžелиц из лиственных лесов (Лс1, Лс2, Лс3) отделяются от выборок из сосновых лесов по оси ординации № 2. Можно отметить некоторое обособление выборок Лс1 и Лг1 внутри групп, что соотносится с отмеченной выше их специфичностью по параметрам альфа-разнообразия. Таким образом, разделение местообитаний на группы можно обосновать как по составу растительности, так и по населяющим их жуžелицам (см. рис. 2).

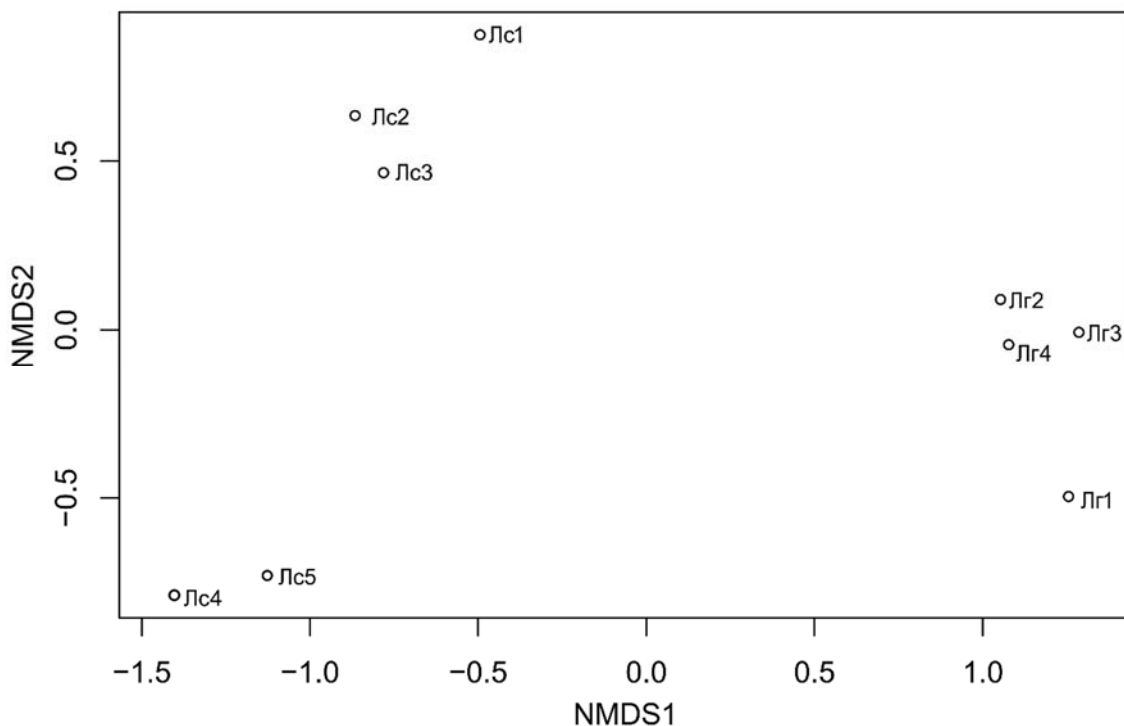


Рис. 2. Диаграмма NMDS ординации. Первые две оси четырёхмерной NMDS ординации девяти выборок жужелиц. Стресс = 0,0001

Fig. 2. NMDS ordination diagram. The first two axes of the four-dimensional NMDS ordination of nine ground beetle samples. Stress = 0.0001

Тест ANOSIM при разделении выборок на 3 кластера (Лс4 + Лс5; Лс1 + Лс2 + Лс3; Лг1 + Лг2 + Лг3 + Лг4) в соответствии с результатами ординации (см. рис. 2) даёт значимые различия в составе карабидокомплексов ($R = 1$, $p = 0,001$) между группами местообитаний. При разделении данных на две группы, леса и луга, также наблюдаются статистически значимые различия ($R = 0,98$, $p = 0,011$).

Результаты расчёта индекса индикаторной ценности IndVal приведены в таблице 3. В таблицу включены все статистически значимые результаты ($p < 0,05$; $p < 0,01$).

Анализ проведён для двух уровней иерархии местообитаний. На первом уровне рассмотрены группы «леса» и «луга». На втором уровне леса разделены на две группы: «лиственные леса» и «сосновые леса». Из 63 видов жужелиц, включённых в анализ (см. табл. 1), на первом уровне иерархии (разделение на «леса» и «луга») статистически значимые значения IndVal получены для 18 видов (см. табл. 3).

При разделении лесов на две группы, «лиственные леса» и «сосновые леса», и сохранении группы «луга» проявляют себя как характерные для разных типов леса ещё 7 видов. Также 6 видов (*H. picipennis*, *H. rubripes*, *H. smaragdinus*, *M. wetterhallii*, *C. erratus*, *A. aenea*) показывают себя как значимые индикаторы лугов (в таблице 2 не представлено).

Виды жужелиц, индицирующие леса в урочище Алмалы, можно разделить на две группы. К первой относятся (см. табл. 3) такие виды, как *C. glabratus*, *C. schoenherri*, *P. oblongopunctatus*, *B. lacertosus*, *N. palustris* [Воронин, 1999; Алексанов, Алексеев, 2019]. Они в большинстве случаев в лесной зоне встречаются в лесах. *P. niger* относят к «лесным пластичным» видам, так как он иногда встречается и в открытых местообитаниях [Шарова, Филиппов, 2004].

При разделении лесов на две группы, лиственные и сосновые, выявляются индицирующие их виды жужелиц. Лиственные леса индицируют *P. uralensis krasnobaevi* и *A. similata*. К ним можно добавить *C. stscheglowi* ($IV = 0,89$; $p = 0,053$), данные по которому не включены в таблицу 3. Из них *P. uralensis* обычно проявляет себя как лесной вид [Воронин, 1999; Леон-

тьева, Кривопалова, 1999]. *C. stscheglowi* характеризуется как луговой и лесной вид [Воронин, 1999; Алексанов, Алексеев, 2019]. *A. similata* – широко распространённый вид, встречающийся в открытых биотопах и лесах: сосновых, разреженных лиственных, широколиственных, пойменных ивняках [Воронин, 1999; Жесткокрылые насекомые..., 2010; Колесникова и др., 2017; Алексанов, Алексеев, 2019]. Вид характерен для мезофильных местообитаний [Алексанов, Алексеев, 2019] и, видимо, следствием этого является его наличие в лиственных лесах (берёзовых и дубово-берёзовых) и отсутствие на сухих лугах в урочище Алмалы (см. табл. 1).

Таблица 3
Table 3

Результаты расчёта значений индекса индикаторной ценности (IndVal) населения жуужелиц лугов и лесов урочища Алмалы (Агрызский район, Татарстан) на основе сборов 2023 года
Results of calculating the values of the indicator value index (IndVal) of the ground beetle population of meadows and forests of urochishche Almaly (Agryz district, Tatarstan) based on collections in 2023

Вид	Группы местообитаний	Значение IndVal	p-значение
<i>Carabus schoenherri</i>	леса	1,00	0,005
<i>Carabus hortensis</i>	леса	1,00	0,005
<i>Pterostichus niger</i>	леса	1,00	0,005
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>	леса	0,89	0,042
<i>Notiophilus palustris</i>	леса	0,89	0,050
<i>Carabus glabratus</i>	леса	0,89	0,042
<i>Badister lacertosus</i>	леса	0,90	0,050
<i>Harpalus picipennis</i>	луга	1,00	0,005
<i>Harpalus smaragdinus</i>	луга	1,00	0,005
<i>Masoreus wetterhallii</i>	луга	1,00	0,005
<i>Calathus erratus</i>	луга	0,99	0,011
<i>Amara aenea</i>	луга	0,99	0,012
<i>Harpalus rubripes</i>	луга	0,98	0,011
<i>Harpalus rufipes</i>	луга	0,93	0,038
<i>Calathus melanocephalus</i>	луга	0,86	0,045
<i>Calathus fuscipes</i>	луга	0,86	0,039
<i>Amara bifrons</i>	луга	0,86	0,042
<i>Harpalus anxius</i>	луга	0,86	0,045
<i>Amara similata</i>	лиственные леса	1,00	0,009
<i>Pterostichus uralensis krasnobaevi</i>	лиственные леса	0,93	0,032
<i>Carabus arvensis baschkiricus</i>	сосновые леса	1,00	0,026
<i>Carabus cancellatus</i>	сосновые леса	1,00	0,026
<i>Harpalus laevipes</i>	сосновые леса	0,99	0,033
<i>Badister lacertosus</i>	сосновые леса	0,97	0,047
<i>Cychrus caraboides</i>	сосновые леса	0,94	0,033

Из пяти видов жуужелиц, индицирующих на исследованном участке сосновые леса (*C. arvensis baschkiricus*, *C. cancellatus*, *B. lacertosus*, *H. laevipes*, *C. caraboides*), почти исключительно в лесах обычно обитают только последние три вида. Остальные в определённых условиях могут обитать и в открытых биотопах [Воронин, 1999; Алексанов, Алексеев, 2019].

Характерная особенность видов, индицирующих лесные местообитания в урочище Алмалы, заключается в том, что они не встречаются здесь на лугах (см. табл. 1) даже единично. Следовательно, на рассматриваемой территории сформировались очень контрастные условия между лесами и лугами. Поэтому здесь лесные, но потенциально менее специализированные виды жуужелиц, проявляют себя как стенотопы и не заселяют луга.

Виды жуужелиц, индицирующие луга на территории исследований (табл. 3), большей частью относятся к широко распространённым и часто встречающимся в открытых местообитаниях [Воронин, 1999; Жеребцов и др., 2014]. Значительно реже других и в основном для самых сухих и прогреваемых местообитаний указывается широко распространённый [Утробина, 1964; Дедюхин, 2008; Kugler et al., 2008] и характерный для лугостепей [Крыжановский, 1983] *M. wetterhallii*. В урочище Алмалы данный вид отмечен во всех четырёх исследованных луговых местообитаниях. В трёх из них его можно отнести к категории «многочисленный» («много») по шкале [Песенко, 1982]).

Из 11 видов жуужелиц, индицирующих луговые местообитания (см. табл. 3), только три (*A. aenea*, *H. rufipes*, *H. rubripes*) отмечены и в лесах, но в небольшом количестве (1–4 экз.). То есть виды, индицирующие луга, на участке исследований довольно редко проникают в лесные местообитания.

Поскольку в настоящем исследовании выделяется только два уровня иерархии местообитаний, то не представляется возможным формально, с помощью IndVal, обосновать наличие эвритопных видов. Однако, исходя из встречаемости видов в 9 исследованных местообитаниях (см. табл. 2), к самым эвритопным из исследованных видов можно отнести *A. communus*, *H. tardus* и *H. latus*. Указанные виды обычно встречаются в различных типах местообитаний, но первый чаще тяготеет к открытым пространствам [Воронин, 1999; Целищева, Алалыкина, 2005].

Для исследованных в урочище Алмалы лесных и луговых местообитаний наблюдается чёткое выделение «лесных» и «луговых» видов жуужелиц. Известны исследования [Magura, Lövei, 2017], в которых показано, что существует асимметричный поток видов через лесные опушки вследствие экологической фильтрации. Ключевые факторы при этом – влажность и температура. Следствием является то, что виды открытых пространств и генералисты не могут проникать через опушки в леса. В то же время для лесных видов опушки проницаемы, и эти виды могут выходить на прилегающие луга. На территории наших исследований проникновение «лесных» видов на луга не наблюдается. Эту особенность распределения видов жуужелиц, видимо, можно объяснить тем, что в урочище Алмалы сложились очень контрастные условия в системе лес–луг. При этом даже те «лесные» виды жуужелиц, которые имеют относительно широкие пределы толерантности, не пересекают границу леса и луга. Виды, индицирующие луга, на территории исследований встречаются в небольшом числе и в лесах.

Заключение

Впервые исследованы жуужелицы урочища Алмалы. В результате сборов 2023 года в лесных и луговых биотопах выявлено 63 вида жуужелиц. Небольшие различия показателей α -разнообразия населения жуужелиц между лесами и лугами статистически незначимы. По значениям индексов разнообразия население жуужелиц лесов более гетерогенно, а жуужелицы лугов образуют относительно однородную группу.

В результате ординации выборок получено разделение исследованных выборок на три чётко отличающиеся группы: характерные для лиственных лесов, для сосновых лесов и для лугов. Различия между группами статистически значимы.

Анализ индикационных свойств исследованных видов позволил выделить жуужелиц, индицирующих луга и леса, а также лиственные и сосновые леса. Статистически значимые результаты (значения IndVal) получены для 25 видов. К эвритопным можно отнести 3 вида жуужелиц. Выявлена специфика биотопической приуроченности видов на исследованной территории. Она выражается в том, что жуужелицы-индикаторы лесов не проникают на луга, а индикаторы лугов встречаются в лесах единично. Жёсткое разграничение приуроченности, вероятно, связано с высоким контрастом условий в этих местообитаниях.

Автор признателен Б.М. Катаеву (Зоологический институт Российской академии наук, Санкт-Петербург) и С.В. Дедюхину (Удмуртский государственный университет, Ижевск) за подтверждение идентификации видов и в ряде случаев её коррекцию. Автор благодарен Т.В. Борисовской (Удмуртский государственный университет, Ижевск) за помощь в описании местообитаний. Автор благодарит Д.А. Адаховского (Удмуртский государственный университет, Ижевск) за помощь в проведении полевого этапа работ.

Список литературы

- Алексанов В.В., Алексеев С.К. 2019. Кадастр жуков жужелиц (Coleoptera, Carabidae) городского округа «Город Калуга». Ижевск, ООО Принт, 276 с.
- Атлас Республики Татарстан. 2005. М., ПКОО «Картография», 300 с.
- Борисовский А.Г., Адаховский Д.А., Дедюхин С.В. 2024. Редкие и особо охраняемые виды насекомых на одном из участков правобережья Нижнекамского водохранилища (урочище Алмалы, Агрызский район, Республика Татарстан). *Вестник Удмуртского университета. Серия Биология. Науки о Земле*, 34(3): 251–265. DOI: 10.35634/2412-9518-2024-34-3-251-265
- Воронин А.Г. 1999. Фауна и комплексы жужелиц (Coleoptera, Trachyrachidae, Carabidae) лесной зоны Среднего Урала (эколого-зоогеографический анализ). Пермь, издательство Пермского университета, 244 с.
- Воронин А.Г., Чумаков Л.Н. 2015. Распределение жужелиц (Coleoptera, Carabidae) различных экологических групп по лесолуговому экотону. *Экология*, 6: 470–472. DOI: 10.7868/S0367059715060232
- Гордиенко Т.А., Суходольская Р.А., Вавилов Д.Н., Бакин О.В. 2024. Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) открытых биоценозов Волжско-Камского государственного заповедника. *Российский журнал прикладной экологии*, 1: 4–16. DOI: 10.24852/2411-7374.2024.1.04.16
- Дедюхин С.В. 2008. Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) национального парка «Нечкинский». *Вестник Удмуртского университета. Серия Биология. Науки о Земле*, 2: 109–124.
- Жеребцов А.К., Артемьева Т.И., Сабиров Р.М., Шулаев Н.В. и др. 2014. Кадастр сообществ почвообитающих беспозвоночных (мезофауна) естественных экосистем Республики Татарстан. Казань, Казанский федеральный университет, 308 с.
- Жесткокрылые насекомые (Insecta, Coleoptera) Республики Адыгея (аннотированный каталог видов) (Конспекты фауны Адыгеи. № 1). 2010. Ред. А.С. Замотайлов, Н.Б. Никитский. Майкоп, Изд-во Адыгейского государственного университета, 404 с.
- Исаев А.Ю. 2002. Определитель жесткокрылых Среднего Поволжья (часть 1 – Aderphaga и Mухорhaga). Серия "Природа Ульяновской области", выпуск 10. Ульяновск, 80 с.
- Исаченко А.Г. 1991. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. М., Высшая школа, 365 с.
- Колесникова А.А., Долгин М.М., Конакова Т.Н. 2017. Фауна европейского Северо-Востока России. Т. 8, ч. 4. Жужелицы (Coleoptera, Carabidae). Сыктывкар, ИБ Коми НЦ УрО РАН, 340 с.
- Крыжановский О.Л. 1965. Сем. Carabidae – Жужелицы. В кн.: Определитель насекомых европейской части СССР. Том 2. Бей-Биенко Г.Я. (ред.). Москва, Ленинград, Наука: 29–77.
- Крыжановский О.Л. 1983. Фауна СССР. Новая серия, № 128. Жесткокрылые. Том 1. Выпуск 2. Жуки подотряда Aderphaga: семейства Physodidae, Trachyrachidae; семейство Carabidae (вводная часть, обзор фауны СССР). Л., Наука, 341 с.
- Леонтьева О.В., Кривопалова С.А. 1999. Комплексы жужелиц (Coleoptera, Carabidae) склоновых местообитаний северо-востока Самарской области. *Известия Самарского научного центра РАН*, 2: 139–200.

- Любечанский И.И., Беспалов А.Н. 2011. Пространственная гетерогенность населения жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) в градиенте леса и степи: локальный уровень рассмотрения. *Сибирский экологический журнал*, 18(4): 517–525.
- Макаров К.В., Крыжановский О.Л., Белоусов И.А., Замотайлов А.С., Кабак И.И., Катаев Б.М., Шиленков В.Г., Маталин А.В., Федоренко Д.Н., Комаров Е.В. 2020. Систематический список жуужелиц (Carabidae) России. Available at: http://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/rus/car_rus.htm (accessed: 02.03.2025).
- Песенко Ю.А. 1982. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М., Наука, 287 с.
- Романкина М.Ю. 2010. Эколого-фаунистическая структура населения жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) суходольных лугов в центре Европейской части России и их роль как биоиндикаторов почвенно-растительных условий. *Вестник ЧГПУ*. 2: 298–312.
- Сушко Г.Г., Лакотко А.А., Литвенкова И.А., Новикова Ю.И. 2023. Видовой состав и биоразнообразие жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) сосняков вересковых в Белорусском Поозерье. *Вестник Гродненского государственного университета имени Янки Купалы. Серия 5. Экономика. Социология. Биология*, 13(1): 107–114.
- Суходольская Р.А., Гордиенко Т.А., Вавилов Д.Н., Мухамметбиев Т.Р., Шагидулин Р.Р. 2018. Фауна и некоторые параметры структуры населения жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) национального парка «Нижняя Кама» (Республика Татарстан, Россия) на территориях, нарушенных газо- и нефтедобычей. *Евразийский энтомологический журнал*, 17(3): 223–235.
- Ступишин В.М. 1964. Физико-географическое районирование Среднего Поволжья. Казань, Издательство КГУ, 194 с.
- Целищева Л.Г., Алалыкина Н.М. 2005. Фауна жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) Кировской области и возможность использования данных в оценке экологического состояния ее территории. Труды Коми научного центра УрО РАН, 117: 189–205.
- Утробина Н.М. 1964. Обзор жуужелиц Среднего Поволжья. В кн.: Почвенная фауна Среднего Поволжья. М., Наука: 93–119.
- Шарова И.Х., Филиппов Б.Ю. 2004. Экология жуужелиц лесов в дельте Северной Двины. Архангельск, Издательский центр Приморского университета, 114 с.
- Bray J.R., Curtis J.T. 1957. An ordination of the upland forest communities of Southern Wisconsin. *Ecological Monographs*, 27: 325–349. DOI: 10.2307/1942268
- Clarke K.R., Green R.H. 1988. Statistical design and analysis for a "biological effects" study. *Marine ecology – progress series*, 46: 213–226. DOI: 10.3354/meps046213
- De Cáceres M. and Legendre P. 2009. Associations between species and groups of sites: indices and statistical inference. *Ecology*, 90: 3566–3574. DOI: 10.1890/08-1823.1
- Dufrêne M., Legendre P. 1997. Species assemblages and indicator species: the need for a flexible asymmetrical approach. *Ecological monographs*, 67(3): 345–366. DOI: 10.2307/2963459
- Hammer Ø., Harper D.A.T., Ryan P.D. 2001. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica*, 4(1): 1–9.
- Kruskal J.B. 1964. Nonmetric multidimensional scaling: a numerical method. *Psychometrika*, 29: 115–129.
- Kugler K., Waitzbauer W. & Ćurčić S. 2008. Ground beetle assemblages (Coleoptera, Carabidae) in a drift sand area system in Eastern Lower Austria. In: Advances in Arachnology and Developmental Biology. Papers dedicated to Prof. Dr. Božidar Ćurčić. 2008. Inst. Zool., Belgrade; BAS, Sofia; Fac. Life Sci., Vienna; SASA, Belgrade & UNESCO MAB Serbia. Vienna – Belgrade – Sofia, Monographs, 12: 485–508.
- Magura T., Tóthmérész B., Molnár T., 2000. Spatial distribution of carabids along grass-forest transects. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 46: 1–17.
- Magura T., Tóthmérész B., Molnár T. 2001. Forest edge and diversity: carabids along forest-grassland transects. *Biodiversity and Conservation*, 10: 287–300. DOI: 10.1023/A:1008967230493
- Magura T. & Lövei G.L. 2017. Environmental filtering is the main assembly rule of ground beetles in the forest and its edge but not in the adjacent grassland. *Insect Science*: 1–30. DOI: 10.1111/1744-7917.12504
- R Core Team. 2017. R: A Language and Environment for Statistical Computing. Available at: <https://www.R-project.org/> (accessed March 3, 2025).

- Ruchin A., Alekseev S., Khapugin A., Esin M. 2021. Fauna and Species Diversity of Ground Beetles (Coleoptera, Carabidae) in Meadows. *Entomology and Applied Science Letters*, 8(3): 28–39. DOI: 10.51847/Nv94GSLSkN
- Sushko G., Lakotko A., Miakinikova A. 2020. Diversity patterns of carabid beetle (Coleoptera, Carabidae) assemblages in the pine forests of Northern Belarus. *Baltic Journal of Coleopterology*, 20(2): 225–234.

References

- Aleksanov V.V., Alekseev S.K. 2019. Kadastr zhukov zhuzhelits (Coleoptera, Carabidae) gorodskogo okruga "Gorod Kaluga" [Cadastr of ground beetles (Coleoptera, Carabidae) of the urban district "City of Kaluga"]. Izhevsk, LLC Print, 276 p.
- Atlas of the Republic of Tatarstan. 2005. Moscow, PKO "Kartografiya", 300 p. (in Russian).
- Borisovskiy A.G., Adakhovskiy D.A., Dedyukhin S.V. 2024. Rare and specially protected species of insects on one of the sections of the right bank of the Nizhnekamsk reservoir (Almaly area, Agryz district, Republic of Tatarstan). *Bulletin of Udmurt University. Series Biology. Earth Sciences*, 34(3): 251–265 (in Russian). DOI: 10.35634/2412-9518-2024-34-3-251-265
- Voronin A.G. 1999. Fauna i komplekсы zhuzhelits (Coleoptera, Trachypachidae, Carabidae) lesnoy zony Srednego Urala (ekologo-zoogeograficheskiy analiz) [Fauna and complexes of ground beetles (Coleoptera, Trachypachidae, Carabidae) of the forest zone of the Middle Urals (ecological and zoogeographical analysis)]. Perm, Perm University Publishing House, 244 p.
- Voronin A. G., Chumakov L.N. 2015. Distribution of ground beetles (Coleoptera, Carabidae) from different ecological groups in the forest-meadow ecotone. *Russian Journal of Ecology*, 46 (6): 589–591 (in Russian). DOI: 10.1134/S1067413615060235
- Gordienko T.A., Sukhodolskaya R.A., Vavilov D.N., Bakin O.V. 2024. Ground beetles (Coleoptera, Carabidae) of open biotopes in the Volga-Kama state reserve. *Russian Journal of Applied Ecology*, 1: 4–16 (in Russian). DOI: 10.24852/2411-7374.2024.1.04.16
- Dedyukhin S.V. 2008. Ground Beetles (Coleoptera, Carabidae) of the National Nechkin Park. *Bulletin of Udmurt University. Series Biology. Earth Sciences*, 2: 109–124 (in Russian).
- Zherebtsov A.K., Artemyeva T.I., Sabirov R.M., Shulaev N.V. et al. 2014. Kadastr soobshchestv pochvoobitayushchikh bespozvonochnykh (mezofauna) estestvennykh ekosistem Respubliki Tatarstan [Cadastr of communities of soil-dwelling invertebrates (mesofauna) of natural ecosystems of the Republic of Tatarstan]. Kazan, Kazan Federal University, 308 p.
- Zhestkokrylye nasekomye (Insecta, Coleoptera) Respubliki Adygeya (annotirovanny katalog vidov) (Konspekty fauny Adygei. № 1) [Coleoptera insects (Insecta, Coleoptera) of the Republic of Adygea (annotated catalog of species) (Summaries of the fauna of Adygea. No. 1)]. 2010. Eds. A.S. Zamotailov, N.B. Nikitsky. Maykop, Publishing House of Adyghe State University, 404 p.
- Isaev A.Yu. 2002. Opredelitel' zhestkokrylykh Srednego Povolzh'ya (chast' 1 – Adephaga i Myxophaga). Seriya "Priroda Ulyanovskoy oblasti", vypusk 10 [Key of Coleoptera of the Middle Volga Region (Part 1 – Adephaga and Myxophaga). Series "Nature of the Ulyanovsk Region", Issue 10]. Ulyanovsk, 80 p.
- Isachenko A.G. 1991. Landshaftovedenie i fiziko-geograficheskoe rayonirovanie [Landscape science and physical-geographical zoning]. Moscow, Vysshaya shkola, 365 p.
- Kolesnikova A.A., Dolgin M.M., Konakova T.N. 2017. Zhuzhelitsy (Coleoptera, Cara"idae). (Fauna evropeyskogo severo vostoka Rossii. Zhuzhelitsy; t. 8, ch. 4) [Ground beetles (Coleoptera, Carabidae) (Fauna of the European north-east of Russia. Ground beetles; Vol. 8, Part 4)]. Syktyvkar, Publ. Komi NTs UrO RAN, 340 p.
- Kryzhanovskiy O.L. 1965. Sem. Carabidae – zhuzhelitsy [Family Carabidae – ground beetles]. In: Opredelitel' nasekomykh evropeyskoy chasti SSSR. Tom 2 [Key of insects of the European part of the USSR. Vol. 2]. Bey-Bienko G.Ya. (ed.). Moscow, Leningrad, Publ. Nauka: 29–77.
- Kryzhanovskiy O.L. 1983. Fauna SSSR. Novaya seriya, № 128. Zhestkokrylye. Tom 1. Vypusk 2. Zhuki podotryada Adephaga: semeystva Physodidae, Trachypachidae; semeystvo Carabidae (vvodnaya chast', obzor fauny SSSR) [Fauna of the USSR. New Series, No. 128. Coleoptera. Vol. 1. Iss. 2. Beetles of the suborder Adephaga: families Physodidae, Trachypachidae; family Carabidae (introductory part, review of the fauna of the USSR)]. Leningrad, Publ. Nauka, 341 p.
- Leontyeva O.V., Krivopalova S.A. 1999. Komplekсы zhuzhelits (Coleoptera, Carabidae) sklonovykh mestoobitaniy Severo-Vostoka Samarskoy oblasti [Ground beetle complexes (Coleoptera, Carabidae)

- of slope habitats in the North-East of the Samara Region]. *Izvestia of Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences*, 2: 139–200.
- Lyubechanskii I.I., Bespalov A.N. 2011. Spatial heterogeneity of a ground beetle (Coleoptera, Carabidae) population along a forest-steppe transect: local level of consideration. *Contemporary Problems of Ecology*, 4(4): 388–395 (in Russian). DOI: 10.1134/S1995425511040060
- Makarov K.V., Kryzhanoskiy O.L., Belousov I.A., Zamotajlov A.S., Kabak I.I., Kataev B.M., Shilenkov V.G., Matalin A.V., Fedorenko D.N. 2020. Taxonomical list of ground beetles (Carabidae) of Russia. Available at: https://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/rus/car_rus.htm (accessed March 3, 2025).
- Pesenko Yu.A. 1982. Printsipy i metody kolichestvennogo analiza v faunisticheskikh issledovaniyakh [Principles and methods of quantitative analysis in faunistic studies]. Moscow, Publ. Nauka, 287 p.
- Romankina M.Yu. 2010. Ecological-and-Faunistic Structure of Coleoptera, Carabidae's Population Living in Dry Meadows in the Center of the European Part of Russia and Their Role as Bioindicators of Soil-Vegetative Conditions. *Vestnik ChGPU*, 2: 298–312 (in Russian).
- Sushko G.G., Lakotko A.A., Litvenkova I.A., Novikova Yu.I. 2023. Species composition and biodiversity of ground beetles (Coleoptera, Carabidae) in heather pine forests in the Belarusian Lakeland. *Vesnik of Yanka Kupala State University of Grodno. Series 5. Economics. Sociology. Biology*, 13(1): 107–114 (in Russian).
- Sukhodolskaya R.A., Gordienko T.A., Vavilov D.N., Mukhametnabiev T.R., Shagidullin R.R. 2018. Fauna and population structure of ground beetles (Coleoptera, Carabidae) in the "Nizhnyaya Kama" national park territories, disturbed by production of gas and oil. *Euroasian Entomological Journal*, 17(3): 223–235 (in Russian).
- Stupishin V.M. 1964. Fiziko-geograficheskoe rayonirovanie Srednego Povolzh'ya [Physical and geographical zoning of the Middle Volga region]. Kazan, Publishing House KGU, 194 p.
- Tselishcheva L.G., Alalykina N.M. 2005. Fauna zhuzhelits (Coleoptera, Carabidae) Kirovskoy oblasti i vozmozhnost' ispol'zovaniya dannykh v otsenke ekologicheskogo sostoyaniya ee territorii [Fauna of ground beetles (Coleoptera, Carabidae) of the Kirov region and the possibility of using data in assessing the ecological state of its territory]. *Trudy Komi nauchnogo tsentra UrO RAN*, 117: 189–205.
- Utrobina N.M. 1964. Obzor zhuzhelits Srednego Povolzh'ya [Review of ground beetles of the Middle Volga region]. In: *Pochvennaya fauna Srednego Povolzh'ya*. [Soil fauna of the Middle Volga region]. Moscow, Publ. Nauka: 93–119.
- Sharova I.Kh., Filippov B.Yu. 2004. Ekologiya zhuzhelits lesov v del'te Severnoy Dviny [Ecology of ground beetles of forests in the Northern Dvina delta]. Arkhangel'sk, Publishing Center of Primorsky University, 114 p.
- Bray J.R., Curtis J.T. 1957. An ordination of the upland forest communities of Southern Wisconsin. *Ecological Monographs*, 27: 325–349. DOI: 10.2307/1942268
- Clarke K.R., Green R.H. 1988. Statistical design and analysis for a "biological effects" study. *Marine ecology – progress series*, 46: 213–226. DOI: 10.3354/meps046213
- De Cáceres M. and Legendre P. 2009. Associations between species and groups of sites: indices and statistical inference. *Ecology*, 90: 3566–3574. DOI: 10.1890/08-1823.1
- Dufrêne M., Legendre P. 1997. Species assemblages and indicator species: the need for a flexible asymmetrical approach. *Ecological monographs*, 67(3): 345–366. DOI: 10.2307/2963459
- Hammer Ø., Harper D.A.T., Ryan P.D. 2001. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica*, 4 (1): 1–9.
- Kruskal J.B. 1964. Nonmetric multidimensional scaling: a numerical method. *Psychometrika*, 29: 115–129.
- Kugler K., Waitzbauer W. & Čurčić S. 2008. Ground beetle assemblages (Coleoptera, Carabidae) in a drift sand area system in Eastern Lower Austria. In: *Advances in Arachnology and Developmental Biology. Papers dedicated to Prof. Dr. Božidar Čurčić*. 2008. Inst. Zool., Belgrade; BAS, Sofia; Fac. Life Sci., Vienna; SASA, Belgrade & UNESCO MAB Serbia. Vienna – Belgrade – Sofia, Monographs, 12: 485–508.
- Magura T., Tóthmérész B., Molnár T., 2000. Spatial distribution of carabids along grass-forest transects. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 46: 1–17.
- Magura T., Tóthmérész B., Molnár T. 2001. Forest edge and diversity: carabids along forest-grassland transects. *Biodiversity and Conservation*, 10: 287–300. DOI: 10.1023/A:1008967230493

- Magura T. & Lövei G.L. 2017. Environmental filtering is the main assembly rule of ground beetles in the forest and its edge but not in the adjacent grassland. *Insect Science*: 1–30. DOI: 10.1111/1744-7917.12504
- R Core Team. 2017. R: A Language and Environment for Statistical Computing. Available at: <https://www.R-project.org/> (accessed March 3, 2025)
- Ruchin A., Alekseev S., Khapugin A., Esin M. 2021. Fauna and Species Diversity of Ground Beetles (Coleoptera, Carabidae) in Meadows. *Entomology and Applied Science Letters*, 8(3): 28–39. DOI: 10.51847/Nv94GSLSkN
- Sushko G., Lakotko A., Miakinikova A. 2020. Diversity patterns of carabid beetle (Coleoptera, Carabidae) assemblages in the pine forests of Northern Belarus. *Baltic Journal of Coleopterology*, 20(2): 225–234.

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

Борисовский Александр Геннадьевич, кандидат биологических наук, заведующий лабораторией, учебно-научная лаборатория прикладной экологии, кафедра ботаники зоологии и биоэкологии, Удмуртский государственный университет, г. Ижевск, Россия

Alexander G. Borisovskiy, Candidate of Biology, Head of Laboratory, Educational and Scientific Laboratory of Applied Ecology, Department of Botany, Zoology and Bioecology, Udmurt State University, Izhevsk, Russia