

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].

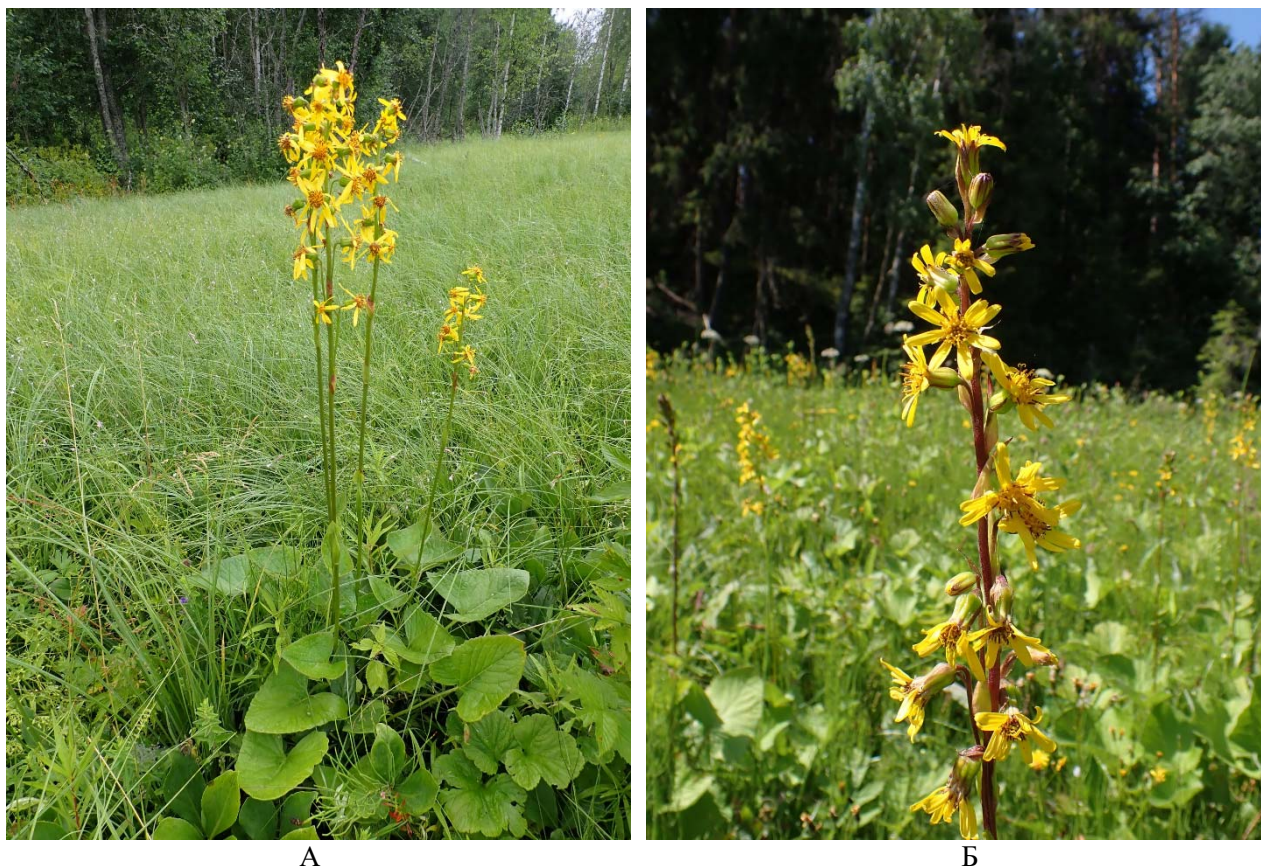
Координаты в статье приводятся в единообразном формате в виде градусов, выраженных десятичной дробью (до 0.00001° – если проводились измерения с помощью GPS-навигатора в полевых условиях (или если в публикации они были указаны в виде градусов, минут, секунд); до 0.0001° – если имелась возможность однозначной 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 ‘*caliaefolius*’) – 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 брактелями 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).

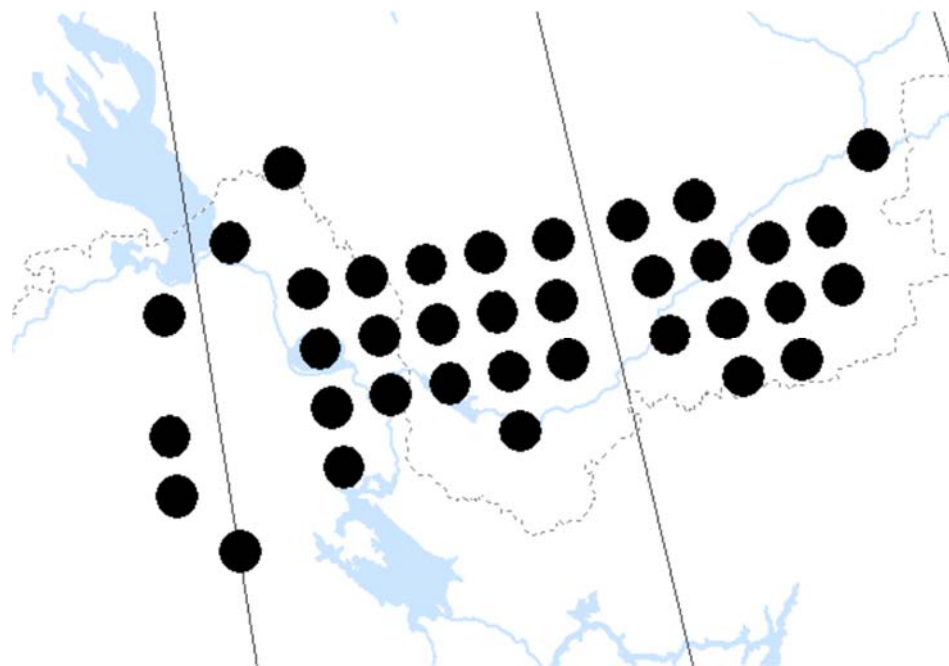


Рис. 2. Распространение *Ligularia sibirica* (L.) Cass. в Вологодской области.
Пуансон соответствует квадрату Атласа флоры Европы [Uotila et al., 2003]

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. Веретя» [Паланов, 2004] – ! окрестности урочища Веретя, 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. Смоленская 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 бузульника сибирского формируется только в прогалинах леса [Евстигнеев, Харлампиева, 2014].



Рис. 3. Сообщества с участием *Ligularia sibirica* (L.) Cass. на ключевом болоте (болото Бузульниковое-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 бузульник 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).

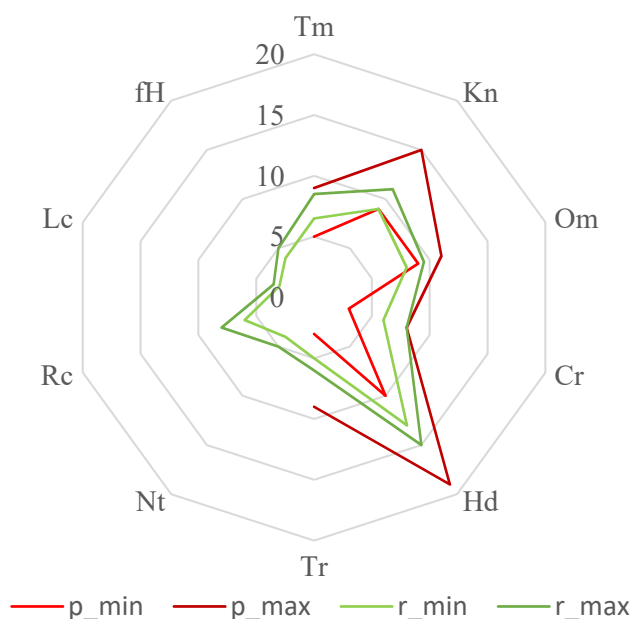


Рис. 4. Потенциальный (обозначен оттенками красного) и реализованный (обозначен оттенками зелёного) экологический ареал *Ligularia sibirica* в Вологодской области
Fig. 4. Potential (shown by red) and consummated (shown by green) ecological range of *Ligularia sibirica* in the Vologda Region

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 потенциалы (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., Харлампиева 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. *Bocconeae*, 16(2): 1107–1111.

References

- Antonov A.A. 1888. Materialy k flore Novgorodskoy gubernii. Otchet botanicheskomu otdeleniyu S.-Peterburgskogo Obshchestva Yestestvoispytateley o letney komandirovke v Tikhvinskiy i Belozerskiy uyezdy [Materials 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., Shiryajev G., Perfiljev I. 1913. Opredelitel' rasteniy lesnoy polosy severo-vostoka Yevropeyskoy Rossii. Gub. Vologodskaya, Vyatskaya, Kostromskaya, Permskaya (krome stepi), Yaroslavskaaya, 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 zhitovnyye 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, Intellekt budushego: 75–91.
- Suslova T.A., Czhobadze A.B., Philippov D.A., Shiryayeva 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 khvoyno-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