

ФЛОРИСТИКА

УДК 581.95 (470.12)

НАХОДКИ ОХРАНЯЕМЫХ ВИДОВ ПАПОРОТНИКОВ В ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 20 ЛЕТ

© А. Н. Левашов¹, А. Ю. Романовский², Н. Н. Жукова³, С. Н. Андреева⁴, Д. А. Филиппов^{5,6}
A. N. Levashov¹, A. Yu. Romanovskiy², N. N. Zhukova³, S. N. Andreeva⁴, D. A. Philippov^{5,6}

New records of protected species of Pteridophyta in the Vologda Region, Russia, over the last 20 years

¹ МАУ ДО «Центр творчества»

160004, Россия, г. Вологда, пр. Победы, д. 72. Тел.: +7 (8172) 23-97-13 (доб. 211#), e-mail: and-levashov@mail.ru

² Независимый исследователь

160000, Россия, г. Вологда

³ МБОУ «Нижнекулойская средняя школа»

162321, Россия, Вологодская область, Верховажский р-н, д. Урусовская, ул. Школьная, д. 10.

Тел.: +7 (81759) 3-31-83, e-mail: nad_zhukova@bk.ru

⁴ МБОУ «Бабаевская средняя общеобразовательная школа №1»

162480, Россия, Вологодская область, г. Бабаево, ул. Гайдара, д. 9. Тел.: +7 (81743) 2-24-45, e-mail: swetnika@rambler.ru

⁵ ФГБУН Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН

152742, Россия, Ярославская область, Некоузский р-н, п. Борок, д. 109. Тел.: +7 (48547) 2-44-86, e-mail: philippov_d@mail.ru

⁶ ФГБУН Ботанический сад УрО РАН

620144, Россия, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, д. 202а. Тел.: +7 (343) 210-38-59, e-mail: philippov_d@mail.ru

Аннотация. Обобщены данные о новых находках 11 охраняемых в Вологодской области видов папоротников, приведены эколого-ценотические особенности, лимитирующие факторы, меры охраны и прогнозы распространения их в регионе. За период 2004–2023 гг. обнаружены 185 местонахождений редких папоротников, расположенных на территории 21 района. Наибольшее видовое богатство зафиксировано для Бабаевского (10 видов), Верховажского и Вытегорского (по 8), Сямженского (6) районов. Виды отмечены в 43 квадратах Atlas Florae Europaeae (53,1% их общего количества в регионе). Каждый вид был зафиксирован в границах от 1 до 24 квадратов. Виды (как правило, от 1 до 3) отмечены на 18 особо охраняемых природных территориях, но при этом около 80% всех современных находок папоротников выполнено вне данных объектов. Известные в области популяции *Botrychium matricariifolium* и *Polypodium vulgare* находятся без охраны. Также первоочередного внимания и незамедлительного принятия системных мер по их сохранению требуют *Botrychium lanceolatum*, *Gymnocarpium robertianum*, *Rhizomatopteris montana*. Созологическая оценка 10 видов папоротников совпала с текущим их природоохранным статусом, тогда как у *Cystopteris fragilis* он несколько завышен. В следующее издание региональной Красной книги рекомендуется включить *Botrychium boreale*.

Ключевые слова: папоротники, Красная книга, редкие виды, флористические находки, Вологодская область.

Abstract. Data on the new findings of 11 species of ferns protected in the Vologda Region are summarized; ecological and coenotic features, limiting factors, protection measures, and the prognosis of their distribution in the regions are given. In 2004–2023, a total of 185 locations of rare ferns were discovered in 21 districts. The highest species richness was recorded in Babaevsky (10 species), Verkhovazhsky and Vytegorsky (8 each), and Syamzhensky (6) Districts. The species were recorded in 43 squares of the Atlas Florae Europaeae (53,1% of the total number in the region). Each species was recorded within 1 to 24 squares. The species (usually from 1 to 3) were found in 18 specially protected natural areas. However, about 80% of all present-day findings of ferns were made outside of these objects. Thus, populations of *Botrychium matricariifolium* and *Polypodium vulgare* located in the region are unprotected. *Botrychium lanceolatum*, *Gymnocarpium robertianum*, and *Rhizomatopteris montana* should also be given high priority and require immediate adoption of systemic measures for their conservation. The results of the sozological assessment of 10 fern species confirmed their current conservation statuses, while the current status of *Cystopteris fragilis* was slightly overestimated. We recommend including *Botrychium boreale* in the next edition of the Red Data Book of the Vologda Region.

Keywords: ferns, Red Data Book, rare species, floristic findings, Vologda Region.

DOI: 10.22281/2686-9713-2024-4-4-26

Введение

Папоротники – самая крупная группа высших споровых растений во флоре Вологодской области, насчитывающая 22 вида (не считая гибридов) (Perfiljev, 1934; Orlova, 1993; Philiprov et al., 2024), из них в актуальную редакцию региональной Красной книги включены 11 видов, а ещё один вид требует научного мониторинга в регионе (Postanovlenie..., 2022). После ревизии данной группы во время подготовки первого издания Красной книги Вологодской области (Krasnaia..., 2004) прошло уже почти два десятилетия. За это время появились новые материалы о распространении и экологии всех охраняемых и редких в регионе видов папоротников, поэтому целью настоящей работы является обобщение этих сведений.

Материал и методы

Материалом для статьи послужили полевые исследования в 2004–2023 гг. на территории Вологодской области. В полевых условиях маршрутно-ключевым методом составляли флористические списки, делали геоботанические описания, вели фотосъёмку, гербаризировали высшие растения. Учитывая, что речь идёт об охраняемых видах, лишь некоторая часть находок была собрана в гербарий, остальная же часть приводится в работе как «наблюдения» (далее – набл.)¹. Гербарные образцы хранятся в Гербариях Болотной исследовательской группы Института биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН (MIRE), Вологодского государственного университета (VO), Вологодского историко-архитектурного и художественного музея-заповедника (ВГМЗ), Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE). Подавляющая часть наблюдений задокументирована фотоматериалами, которые хранятся у авторов настоящей статьи.

Для определения координат использовали GPS-приёмник Garmin eTrex Vista H. В случаях, когда во время натурных исследований при фиксации находок не проводилось измерение координат с помощью GPS-навигатора, то они приводятся путём вычисления по космоснимкам и указаны в статье в квадратных скобках в десятичных градусах (с точностью до 0.001) и имеют, как правило, погрешность от ± 100 до ± 1000 м.

Текущий природоохранный статус видов проанализирован в соответствии с разработанными соэкологическими шкалами (Saksonov, Rozenberg, 2000; Lagunov et al., 2016).

Основным результатом стало составление списка находок охраняемых в Вологодской обл. видов папоротников, зафиксированных в 2004–2023 гг. Для каждого вида в списке приводятся категории статуса редкости, уязвимости и приоритета природоохранных мер (Postanovlenie..., 2022) и далее сгруппированный по административным районам перечень находок, включающий местонахождение, местообитание, дату и коллекторов/наблюдателей, квадрат Atlas Florae Europaeae (AFE, 2018), затем следуют комментарии в свободной форме.

В тексте приняты следующие сокращения фамилий основных коллекторов: АЛ – А. Н. Левашов, АР – А. Ю. Романовский, ДФ – Д. А. Филиппов, НЖ – Н. Н. Жукова, СА – С. Н. Андреева.

Категории статуса редкости: 1 – находящиеся под угрозой быстрого исчезновения или уже исчезающие на территории региона; 2 – являющиеся уязвимыми, в том числе быстро/стабильно сокращающиеся в численности на территории региона; 3 – являющиеся редкими, находящиеся в состоянии, близком к угрожаемому; 4 – имеющие неопределённый статус, по которым нет достаточной информации.

¹ Значительная часть наших полевых исследований сопровождалась гербаризацией сосудистых растений, которые передавались в конце полевого сезона в фондовый гербарий Вологодского государственного университета (до 2014 г. – Вологодского государственного педагогического университета) (VO). По причине отсутствия возможности проверить наличие сборов в смонтированном и инсерированном виде, а также уточнить инвентарные номера гербарных листов и во избежание неточностей, в случаях, когда сохранность образца в VO вызывала сомнения, находки приводятся как «наблюдения».

Категории статуса угрозы исчезновения: CR – находящиеся в критическом состоянии или под непосредственной угрозой исчезновения в регионе; VU – низкая естественная численность в популяциях и крайне ограниченное число местонахождений, и существует риск их исчезновения на территории региона; NT – признанные близкими к угрозе вымирания, но пока не могут быть квалифицированы как CR, EN, VU; LC – признанные находящимся под минимальной угрозой вымирания, но пока не могут быть квалифицированы как CR, EN, VU или NT, так как они широко распространены в регионе; DD – нет достаточной прямой/косвенной информации, указывающей на угрозу вымирания.

Категории статуса приоритета природоохранных мер: I – незамедлительное принятие системных мер по сохранению вида/подвида/популяции; II – принятие специальных мер по сохранению вида/подвида/популяции; III – принятие дополнительных мер по сравнению с предусмотренными законодательством для видов/подвидов/популяций, занесённых в Красную книгу Вологодской области, не требуется.

Список находок охраняемых в Вологодской области видов папоротников, обнаруженных в 2004–2023 гг.

Сем. *Polypodiaceae*

Polypodium vulgare L. – многоножка обыкновенная (1/CR/I). Бабаевский р-н: окрестности д. Фенчиково, кладбище (60°09'42" с. ш., 36°10'28" в. д.), осинник-березняк хвощово-разнотравно-неморальный, на валунах, 19.08.2020 и 8.08.2023, СА (набл.) (рис. 1); там же, кладбище, на валунах в тенистом еловом лесу, 28.07.2021, А. В. Платонов, Е. В. Платонова (ВГМЗ 39455/34) – 37VCG3. Вид приводился для флоры области (Fortunatov, 1826), но документальные подтверждения находок отсутствовали. В процессе ведения региональной Красной книги было принято решение

о включении в состав охраняемых данного вида с категориями статусов редкости и уязвимости 0/RE – вероятно исчезнувший в регионе (Suslova et al., 2013). В настоящее время это единственное известное местонахождение многоножки в области. Кладбище вблизи д. Фенчиково появилось в середине XIX в. при Ильинской Кямской церкви (1837–1850 годов постройки; ныне сильно разрушенной и недействующей) и сразу было огорожено каменной стеной высотой около 1,2–1,3 м из свезённых с окружающих полей валунов (гранит и/или кварцит; средний диаметр – 20–30 см). Ценопопуляция многоножки насчитывает 19 ценопопуляционных локусов и приурочена к затенённым условиям (сомкнутость 0,8). Местообитания растений петрофитные: обнаружены на влажных валунах каменной ограды на стенах северной (11 ценопопуляционных локусов) и восточной (8) экспозиции, причём в расщелинах между валунами зафиксировано 7 локусов, остальные (12) произрастают на плоской поверхности. Как правило, папоротник связан с моховыми синузиями (толщина моховой дернины достигает до 2 см),



Рис. 1. *Polypodium vulgare* в окрестностях д. Фенчиково, 2023 г. Фото: С. Н. Андреева.

Fig. 1. *Polypodium vulgare* in the vicinity of Fenchikovo, 2023. Photo: S. N. Andreeva.

что обеспечивает ему дополнительную защиту ризомов и почек, а также возможность накопления и удержания влаги и гумуса. В 2020–2021 гг. спороносящие ценопопуляционные локусы преобладали над вегетирующими (58 и 42%, соответственно). В локусах пререпродуктивного периода вайи имели длину 3,5–3,9 см, максимальную ширину – 1,5–2,2 см, максимальную длину черешка – 1,5 см, среднее число сегментов вайи – 6,0–7,5 (среднее число стерильных сегментов – 3,8). В локусах репродуктивного периода вайи имели длину 26,7–29,0 см, максимальную ширину – 5,2–5,5 см, максимальную длину черешка – 9,2–12,4 см, среднее число сегментов вайи – 29–30 (среднее число фертильных сегментов – 18). Ценопопуляция в настоящее время специально не охраняется. В 2023 г. на кладбище вблизи д. Фенчиково (несмотря на неоднократные обращения в районную администрацию не допускать этого в связи с высокой степенью угрозы популяции многоножки) была проведена вырубка старых деревьев, которая привела к значительному осветлению данной территории.

Сем. *Cystopteridaceae*

Cystopteris fragilis (L.) Bernh. – пузырник ломкий (2/VU/II). Бабаевский р-н: 1) окрестности д. Морозово, правый берег р. Суда [60.027 с. ш., 35.758 в. д.], склон берега реки, у выхода грунтовых вод, единично, 1.07.2004, АЛ, АР (набл.) – 36VXM1; 2) ниже по течению р. Суда от с. Борисово-Судское [59.895 с. ш., 36.007 в. д.], склон берега реки, единично, 3.07.2004, АЛ, АР (набл.) – 37VCG4; 3) с. Борисово-Судское (59°53'42" с. ш., 36°00'34" в. д.), ельник-сосняк травяной, 10.08.2020, А. В. Платонов, Е. В. Платонова (ВГМЗ 39455/4) – 37VCG4; 4) окр[естности] бпн. Зворыкино [59.892 с. ш., 36.039 в. д.], берег ручья, впадающего в р. Суда, 9.08.2020, А. В. Платонов, Е. В. Платонова (ВГМЗ 39455/18, 39455/23) – 37VCG4; 5) окрестности д. Фенчиково (60°09'45" с. ш., 36°10'33" в. д.), осинник-березняк хвощово-разнотравно-неморальный, единично, 20.07.2015 и 8.08.2023, СА (набл.); там же, д. Фенчиково, кладбище, затенённое известняковое обнажение, 28.07.2021, А. В. Платонов, Е. В. Платонова (ВГМЗ 39455/33) – 37VCG3. Великоустюгский р-н: 6) в 5 км ниже по течению р. Сухона от д. Братское [60.606 с. ш., 45.574 в. д.], склон берега пересыхающего ручья, единично, 17.07.2011, АР (набл.) – 38VNN2. Верховажский р-н: 7) окрестности с. Чушевицы, правый берег р. Вага [60.509 с. ш., 41.768 в. д.], берег ручья, 19.07.2015, АЛ, АР (набл.) – 37VFH2; 8) берег р. Вага ниже по течению от с. Шелота [60.404 с. ш., 41.713 в. д.], крутой склон оврага, 11.07.2016, АЛ, НЖ (набл.) – 37VFG1; 9) окрестности д. Урусовская [60.703 с. ш., 42.596 в. д.], склон оврага в сосняке, 12.07.2016, АЛ, НЖ (набл.) – 38VLN4; 10) в 5 км северо-восточнее д. Ереминское, берег р. Пезма (60°37'46" с. ш., 41°29'18" в. д.), ельник крупнотравный на склоне берега реки, выворот ели, 19.07.2022, ДФ, АЛ (MIRE, dupl. LE) – 37VFH2. Вытегорский р-н: 11) окрестности с. Девятины, памятник природы «Девятинский перекоп» [60.917 с. ш., 36.792 в. д.], выходы известняка, 13.07.2009, АЛ (набл.) – 37VCH3. Кадуйский р-н: 12) ниже по течению р. Суда от д. Аксентьевская, правый берег реки [59.518 с. ш., 36.576 в. д.], лес хвойно-мелколистственный, единично, 7.07.2004, АЛ, АР (набл.) – 37VCG4. Кирилловский р-н: 13) национальный парк «Русский Север», «Шалго-Бодуновский лес [60.277 с. ш., 38.449 в. д.], ельник, вывальный бугор, 23.09.2005, ДФ (набл.) – 37VDG3. Нюксенский р-н: 14) левый берег р. Сухона напротив д. Бобровское [60.486 с. ш., 44.775 в. д.], крутой залесённый склон лощины на берегу реки, 20.06.2016, АР (ВГМЗ 39579/61) – 38VMN4. Тарногский р-н: 15) в 2,7 км севернее д. Сергиевская, берег р. Саланга (60°16'00" с. ш., 43°55'55" в. д.), ельник на береговом склоне, 17.07.2020, ДФ, А. С. Комарова (MIRE) (рис. 2) – 38VMM1. Устюженский р-н: 16) севернее д. Поддубье, левый берег р. Молога (58°46'02" с. ш., 36°00'03" в. д.), склон берега реки, единично, 14.07.2012, АЛ, АР (набл.) – 36VXL4; 17) между д. Поддубье и д. Федоровское [58.806 с. ш., 36.014 в. д.], долина ручья, пересекающего дорогу, 15.07.2012, АЛ, АР (набл.) – 36VXL4; 18) западнее д. Звражье, старица р. Колодня [58.789 с. ш., 35.994 в. д.], склон берега, единично, 15.07.2012, АЛ, АР (набл.) – 36VXL4. Впервые приводится для Верховажского, Кадуйского, Кирилловского и Тарногского районов. За последние 20 лет в обла-

сти вид указывался также для 3 районов: Вытегорский (2 локалитета – 37VCH3) (Kravchenko et al., 2008); Сямженский (1 – 37VFG2) (Philippov et al., 2021); Устюженский (без конкретизации мест находок – 36VXL4) (Levashov, Romanovskiy, 2014). Произрастает по облесённым склонам и оврагам (в местах выходов грунтовых вод), около родников и ключей, по берегам лесных рек и ручьёв, реже по известняковым склонам. Кальцефил. Число особей в популяциях невелико, распределение растений в них диффузно-точечное, занимаемые ими площади малы.



Рис. 2. *Cystopteris fragilis* в окрестностях д. Сергиевская, 2020 г. Фото: Д. А. Филиппов.

Fig. 2. *Cystopteris fragilis* in the vicinity of Sergievskaya, 2020. Photo: D. A. Philippov.

Gymnocarpium robertianum (Hoffm.) Newm. – голокучник Роберта (2/EN/II). Бабаевский р-н: 1) окрестности д. Киино и д. Анишево, левый берег р. Колошма [60.040 с. ш., 35.766 в. д.], склон берега реки, единично, 30.06.2004, АЛ, АР (набл.) – 36VXM1; 2) ниже по течению р. Суда от с. Борисово-Судское [59.896 с. ш., 36.006 в. д.], склон берега реки, единично, 3.07.2004, АЛ, АР (набл.) – 37VCG4; 3) окрестности бп. Зворыкино [59.893 с. ш., 36.041 в. д.], берег ручья, впадающего в р. Суда, 12.07.2006, АЛ, А. В. Платонов (набл.) – 37VCG4; 4) с. Борисово-Судское [правый берег р. Суда] (59°53'42" с. ш., 36°00'34" в. д.), берег ручья, впадающего в р. Суду заросли ольхи, 11.06.2020, А. В. Платонов, Е. В. Платонова (ВГМЗ 39455/30, 39455/31) – 37VCG4. О нахождении вида на известняковых склонах р. Суда в этом районе известно с начала XX в. (Ispolatov, 1905). За последние 20 лет в области вид указывался также из двух близкорасположенных локалитетов в Вытегорском р-не (37VCH3) (Kravchenko et al., 2008). Основные местонахождения в регионе приурочены к выходам карбонатных пород; растёт на облесённых склонах речных долин, в местах обнажения известняков и мергелей, как правило, в условиях значительного увлажнения и затенения. Встречается небольшими куртинами.

Rhizomatopteris montana (Lam.) Khokhr. (= *Cystopteris montana* (Lam.) Desv.) – ризомато-
птерис горный (2/EN/I). Бабаевский р-н: 1) окрестности д. Плёсо, правый берег р. Колпь
[59.779 с. ш., 35.715 в. д.], склон берега реки с выходами грунтовых вод, единично,
29.06.2004, АЛ, АР (набл.) – 36VXM2. Верховажский р-н: 2) в 8,5 км западнее д. Харито-
новская (куст Косково), вблизи р. Пендусница (60°43'29" с. ш., 41°26'53" в. д.), ельник па-
поротниковый, 18.08.2022, ДФ, АЛ (MIRE) – 37VFH2. Нюксенский р-н: 3) западнее д. Мат-
веево, правый берег р. Сухона напротив д. Озерки [60.467 с. ш., 44.598 в. д.], склон берега
реки с выходами грунтовых вод, единично, 23 V 2015, АР (набл.) – 38VMN4. Тарногский р-
н: 4) в 1,4 км восточнее с. Спасский Погост, «Хохряков ручей», ландшафтный заказник
«Спасский бор» (60°39'56" с. ш., 43°13'47" в. д.), ельник-березняк по краю ключевого боло-
та на приручьевом склоне, 15.07.2022, ДФ, А. С. Комарова (MIRE, dupl. LE) (рис. 3) –
38VMN2. Впервые приводится для Верховажского и Тарногского районов. За последние
20 лет в области вид указывался также для Вытегорского р-на: 1 локалитет – 37VDJ2
(Pukinskaya, 2012) и без конкретизации мест находок – 37VDJ2 (Czhobadze et al., 2014). Вид
тяготеет к карбонатным почвам; встречается в тенистых елово-берёзовых и еловых травя-
ных лесах в условиях избыточного проточного увлажнения (по берегам и склонам ручьёв
и рек). В выявленных местонахождениях популяции, как правило, немногочисленны.

Сем. *Athyriaceae*

Diplazium sibiricum (Turcz. ex Kunze) Sa. Kurata – орлячок сибирский (3/NT/II). Бабаев-
ский р-н: 1) [окрестности] д. Плёсо, [склон правого берега р. Колпь] [59.775 с. ш., 35.711
в. д.], ельник папоротниковый, 29.06.2004, АЛ (VO 49772) – 36VXM2. Верховажский р-н:
2) ЛЗ [ландшафтный заказник] «Лиственничный бор», кв. 63 [60.573 с. ш., 41.821 в. д.], ме-
жхолмовой лог, 6.06.2006, АЛ (VO 49776) – 37VFH2; 3) окрестности с. Чушевицы, правый
берег р. Вага, ельник папоротниковый в ложине, 19.07.2015, АЛ, АР (набл.) – 37VFH2;
4) д. Урусовская (60°42'26" с. ш., 42°35'45" в. д.), облесённый склон, рядом с ключевым бо-
лотом, 12.07.2016, АЛ, НЖ (набл.); там же, 28.07.2020, АЛ, НЖ, ДФ (MIRE, dupl. LE) –
38VLN4; 5) в 8,7 км юго-восточнее д. Безымянная, берег р. Тефтенъга (60°39'42" с. ш.,
42°23'51" в. д.), хвойно-мелколиственный лес по берегу реки, 20.07.2022, АЛ, ДФ, НЖ
(MIRE, dupl. LE) – 38VLN4; 6) в 7 км северо-западнее п. Рогна, вблизи р. Рогна
(60°32'44" с. ш., 42°30'38" в. д.), ельник папоротниковый, 14.08.2022, ДФ, АЛ, НЖ (MIRE,
dupl. LE) – 38VLN4; 7) окрестности п. Рогна (60°29'52" с. ш., 42°33'55" в. д.), ельник папо-
ротниковый по берегу ручья, 14.08.2022, АЛ, ДФ, НЖ (MIRE) (рис. 4) – 38VLN4; 8) в 6,5 км
западнее п. Пезма, вблизи р. Семженьга (60°51'30" с. ш., 41°36'43" в. д.), ельник с берёзой
крупнотравный, 18.08.2022, АЛ, ДФ (MIRE, dupl. LE) – 37VFH2; 9) в 11 км северо-западнее
с. Морозово, вблизи р. Медведка (60°50'07" с. ш., 41°29'53" в. д.), хвойно-мелколиственный
лес, 18.08.2022, АЛ, ДФ (MIRE) – 37VFH2; 10) в 8,5 км западнее д. Харитоновская (куст
Косково), вблизи р. Пендусница (60°43'29" с. ш., 41°26'53" в. д.), ельник папоротниковый
и крупнотравный, 18.08.2022, АЛ, ДФ (MIRE) – 37VFH2; 11) в 6,6 км юго-восточнее д. Вели-
кодворская, берег р. Юрманга (60°23'40" с. ш., 42°16'18" в. д.), ельник травяной по берегу ре-
ки, 8.09.2022, ДФ, А. С. Комарова (MIRE, dupl. LE) – 38VLM3. Вожегодский р-н: 12) в 2 км
западнее д. Назаровская, Бекетовское лесничество, кв. 123 [60.536 с. ш., 39.501 в. д.], ельник
папоротниковый, 07.2006, Н. А. Ерасова (набл., устное сообщ.) – 37VEN2; 13) в 1,5 км южнее
д. Куклинская [60.508 с. ш., 39.582 в. д.], ельник, 17.06.2010, Т.А. Сулова (VO) – 37VEN2.
Вытегорский р-н: 14) д. [!п.] Васюковские Острова [60.808 с. ш., 35.972 в. д.], сосняк-березняк
зеленомошный, 15.08.2008, О. А. Глибина (VO 49777) – 36VXN2; 15) в 24,5 км севернее
п. Янишево, вблизи р. Сойда [61.444 с. ш., 37.551 в. д.], хвойно-мелколиственный лес,
24.08.2011, ДФ (набл.) – 37VDJ2; 16) в 23 км юго-восточнее п. Янишево, ЛЗ «Янсорское»
(61°06'12" с. ш., 37°53'41" в. д.), ельник папоротниковый, 16.06.2013, ДФ (набл.) – 37VDH1.
Кирилловский р-н: 17) п. Косино [59.995 с. ш., 38.168 в. д.], ельник, 30.06.2004, А. Подольский
(VO 49779) – 37VDG3; 18) п. Вогнема [59.973 с. ш., 38.159 в. д.],



Рис. 3. *Rhizomatospteris montana* в ландшафтном заказнике «Спаский бор», 2022 г. Фото: Д. А. Филиппов.
Fig. 3. *Rhizomatospteris montana* in the landscape reserve (zakaznik) «Spasskiy bor», 2022. Photo: D. A. Philippov.



Рис. 4. *Diplazium sibiricum* в окрестностях п. Рогна, 2022 г. Фото: Н. Н. Жукова.
Fig. 4. *Diplazium sibiricum* in the vicinity of Rogna, 2022. Photo: N. N. Zhukova.

еловый лес, 4.07.2004, Жук (VO 49780) – 37VDG4; 19) НП [национальный парк] «Русский Север», Шалго-Бодуновский лес, кв. 7 [60.297 с. ш., 38.475 в. д.], ельник-березняк папоротниковый, 25.07.2004, А.В. Паланов, И. Федоров, А. Косарев (VO 49783) – 37VDG3. Ньюсенский р-н: 20) окрестности д. Большая Сельменьга, правый берег р. Сухона выше по течению от устья р. Сельменьга [60.460 с. ш., 44.471 в. д.], залесённый склон берега, единично, 6.07.2013, АР (набл.) – 38VMN4. Тарногский р-н: 21) в 1,4 км восточнее с. Спасский Погост, «Хохряков ручей», ландшафтный заказник «Спасский бор» (60°39'56" с. ш., 43°13'47" в. д.), ельник-березняк по краю ключевого болота на прирубьевом склоне, 15.07.2022, ДФ, А. С. Комарова (MIRE, dupl. LE) – 38VMN2. Впервые приводится для Тарногского р-на. За последние 20 лет в области вид указывался также в 5 районах: Бабушкинский (2 локалитета – 38VML1) (Levashov et al., 2021); Вытегорский (1 – 37VCH3 (Kravchenko et al., 2008); 1 – 37VDJ2 (Pukinskaya, 2012); 1 – 37VDJ2 (Tikhonova, 2010); без конкретизации мест находок – 37VDJ2 (Czhobadze et al., 2014)); Кирилловский (1 – 37VDG4) (Levashov et al., 2023b); Никольский (1 – 38VML3) (Levashov et al., 2021); Сямженский (1 – 37VFG1) (Levashov et al., 2023a). Вид встречается, как правило, в местах выходов карбонатных пород; растёт по склонам и долинам рек и ручьёв, в незаболоченных хвойно-мелколиственных папоротниково-травяных и мшистых и еловых логовых лесах. Предпочитает влажные и достаточно богатые почвы. Ценопопуляции довольно обильные, но занимают небольшие площади.

Сем. *Ophioglossaceae*

Botrychium lanceolatum (S. G. Gmel.) Angstr. – гроздовник ланцетный (1/CR/I). Бабушкинский р-н: 1) ландшафтный заказник «Иконный бор» [59.345 с. ш., 43.777 в. д.], обочина лесной дороги, 15.07.2005, АЛ (набл.) – 38VML1. Вашкинский р-н: 2) Вашкинский лесхоз, Кемское лесничество, в 2 км севернее п. Новокемский [60.377 с. ш., 37.234 в. д.], хвойно-мелколиственный лес, 31.07.2008, АЛ (набл.) (рис. 5) – 37VDG1. Вытегорский р-н: 3) ландшафтный заказник «Верхне-Андомский» (61°29'08" с. ш., 37°16'07" в. д.), зарастающая лесом непроезжая лесная дорога, омоховелые участки, 19.08.2012, АЛ (набл.) – 37VDJ2; на основании этой находки вид приводился для флоры Андомской возвышенности (в самой работе нет конкретизации мест находок) (Czhobadze et al., 2014). Впервые приводится для Вашкинского р-на. В области вид встречается на лесных опушках и полянах, в светлых лесах, преимущественно на сухой, песчаной почве. Популяции представлены единичными особями.

Botrychium lunaria (L.) Sw. – гроздовник полулунный (3/LC/III). Бабаевский р-н: 1) окрестности д. Плёсо, берег р. Колпь [59.784 с. ш., 35.720 в. д.], суходольный луг, единично, 29.06.2004, АЛ, АР (набл.) – 36VXM2; 2) окрестности д. Киино и д. Анишево, левый берег р. Колошма [60.047 с. ш., 35.713 в. д.], суходольный луг, единично, 30.06.2004, АЛ, АР (набл.) – 36VXM1; 3) правый берег р. Суда ниже по течению от с. Борисово-Судское [59.892 с. ш., 36.028 в. д.], луг, единично, 3.07.2004, АЛ, АР (набл.) – 37VCG4; 4) в 5 км севернее д. Клавдино (59°12'57" с. ш., 36°01'16" в. д.), дно кювета автомобильной дороги, единично, 20.08.2017, СА (набл.) – 36VXL3. Бабушкинский р-н: 5) окрестности д. Исаково, памятник природы «Исакова гора» [59.839 с. ш., 44.628 в. д.], суходольный луг, 15.06.2006, Л.Е. Городишенина (набл., устное сообщ.) – 38VMM4; 6) д. Ляменьга, правый берег р. Ляменьга [59.852 с. ш., 44.534 в. д.], около школы аллея с посадками деревьев, 10.06.2017, Л.И. Городишенина (набл., устное сообщ.) – 38VMM4. Великоустюгский р-н: 7) окрестности д. Пуртовино, памятник природы «Геологическое обнажение у д. Пуртовино и Исады» [60.612 с. ш., 45.609 в. д.], суходольный луг, 26.07.2017, АЛ (набл.) – 38VNN2. Верховажский р-н: 8) окрестности] с. Чушевицы, 70 м севернее устья р. Ковда [60.506 с. ш., 41.774 в. д.], мелкозлаковый луг, 11.06.2006, С. Румянцев (VO) – 37VFH2; 9) ниже по течению р. Вага от с. Шелота [60.364 с. ш., 41.683 в. д.], опушка леса, единично, 17.07.2015, АЛ, АР (набл.) – 37VFG1; 10) окрестности д. Никулинская (куст Липки), правый берег р. Вага (60°26'15" с. ш., 41°43'31" в. д.), опушка леса, единично, 18.07.2015, АЛ, АР (набл.); там же,

лесная поляна в сосняке, 29.07.2020, ДФ, АЛ, НЖ (MIRE) – 37VFH2; 11) окрестности с. Чушевицы [60.496 с. ш., 41.773 в. д.], суходольный мелкокоразнотравный луг, 19.07.2015, АЛ, АР (набл.) – 37VFH2; 12) окрестности д. Рогачиха [60.709 с. ш., 42.006 в. д.], опушка леса, 23.07.2015, АЛ, АР (набл.) – 38VLN4; 13) окрестности д. Урусовская [60.712 с. ш., 42.592 в. д.], сухой луг на склоне террасы в долине р. Кулой, у школы, 15.06.2015, НЖ (набл.) – 38VLN4; 14) окрестности д. Дьяконовская, долина р. Кулой (60°42'19" с. ш., 42°34'39" в. д.), сухой луг у старичного озера в долине реки, 17.06.2015, НЖ (набл.) – 38VLN4; 15) окрестности п. Пежма, долина р. Пежма [60.859 с. ш., 41.727 в. д.], обочина лесной дороги, 24.06.2015, АЛ, НЖ (набл.) – 37VFH1; 16) окрестности д. Ивонинская [60.765 с. ш., 42.551 в. д.], опушка леса, бывший сенокос, 30.06.2015, АЛ, НЖ (набл.) – 38VLN4; 17) окрестности д. Липки [60.426 с. ш., 41.707 в. д.], обочина дороги в сосняке, 11.07.2016, АЛ, НЖ (набл.) – 37VFH2; 18) окрестности д. Мочалово (куст Липки) (60°26'36" с. ш., 41°43'43" в. д.), зарастающий известняковый карьер, 22.06.2017, НЖ (набл.); там же, 29.07.2020, АЛ, ДФ, НЖ (MIRE) – 37VFH2; 19) окрестности с. Шелота, левый берег р. Вага [60.367 с. ш., 41.687 в. д.], бывший сенокос, пойменный луг, 22.06.2018, АЛ, НЖ (набл.) – 37VFG1; 20) окрестности п. Феклуха [60.622 в. д., 42.935 с. ш.], опушка леса, 28.06.2018, АЛ, НЖ (набл.) – 38VLN4; 21) окрестности д. Григоровская [60.713 с. ш., 42.798 в. д.], известняковый карьер, 28.06.2018, АЛ, НЖ (набл.) – 38VLN4; 22) окрестности д. Харитоновская (куст Косково), левый берег р. Пежма [60.724 с. ш., 41.612 в. д.], бывший сенокос, пойменный луг, 3.07.2019, НЖ (набл.) – 37VFH2; 23) окрестности д. Артемьевская (куст Косково), левый берег р. Пежма [60.740 с. ш., 41.619 в. д.], луг у пилорамы, 3.07.2019, НЖ (набл.); там же (60°44'12" с. ш., 41°36'41" в. д.), мелкозлаковый омоховелый луг на склоне к реке, 30.07.2020, АЛ, ДФ, НЖ (MIRE) (рис. 6) – 37VFH2; 24) в 3 км южнее с. Шелота, правый берег р. Вага (60°20'40" с. ш., 41°40'32" в. д.), мелкозлаковый луг, бывший сенокос, 22.07.2019, ДФ, А. С. Комарова (набл.) – 37VFG1; 25) природный заказник «Ивоненский бор» (60°45'41" с. ш., 42°33'04" в. д.), опушка в сосняке, 31.07.2020, АЛ, ДФ, НЖ (набл.) – 38VLN4. Вожегодский р-н: 26) окрестности д. Тарасовская [60.507 с. ш., 39.447 в. д.], суходольный луг, 07.2006, Н. А. Ерасова (набл., устное сообщ.) – 37VEN2; 27) Бекетовское лесничество, кв. 118 [60.534 с. ш., 39.504 в. д.], обочина лесной дороги, 07.2006, Н. А. Ерасова (набл., устное сообщ.) – 37VEN2; 28) окрестности д. Тупицыно, левый берег р. Вожега [60.428 с. ш., 40.050 в. д.], суходольный луг, 07.2006, Н. А. Ерасова (набл., устное сообщ.) – 37VEG3. Вытегорский р-н: 29) окрестности д. Ольково и д. Гневашевская, охраняемый природный комплекс «Онежский» [61.279 с. ш., 36.374 в. д.], мелкозлаковый суходольный луг, 15.06.2010, ДФ (набл.) – 37VCH3; 30) в 0,5 км юго-западнее д. Новая Сельга (61°14'48" с. ш., 36°31'46" в. д.), лесная поляна, 17.06.2010, ДФ (набл.) – 37VCH3; 31) п. Мирный, коренной берег р. Кема (60°50'20" с. ш., 37°41'21" в. д.), низкотравный луг, 20.06.2013, ДФ (набл.) – 37VDH2. Кирилловский р-н: 32) национальный парк «Русский Север», северо-западнее д. Коварзино, вблизи д. Артёмово [60.164 с. ш., 38.540 в.д.], закустаренный суходольный луг, 24.06.2004, АЛ (набл.) – 37VDG3; 33) национальный парк «Русский Север», в 0,5 км западнее д. Коварзино [60.150 с. ш., 38.559 в. д.], закустаренный луг, 4.07.2005, АЛ (набл.) – 37VDG3; 34) национальный парк «Русский Север», окрестности д. Сандырево, гора Сандырева [59.883 с. ш., 38.292 в. д.], суходольный низкотравный луг, 05.07.2017, АР (набл.) – 37VDG4. Никольский р-н: 35) окрестности д. Завражье [59.438 с. ш., 45.873 в. д.], луг, 07.2016, С. В. Воронина (набл., устное сообщ.) – 38VNL1. Нюксенский р-н: 36) окрестности д. Монастыриха [60.216 с. ш., 43.945 в. д.], опушка леса, единично, 07.2013, АР (набл.) – 38VMM1. Устюженский р-н: 37) окрестности д. Соловцово, левый берег р. Молога [58.856 с. ш., 36.381 в. д.], суходольный луг, единично, 16.07.2012, АЛ, АР (набл.) – 36VXL4. Впервые приводится для Бабушкинского и Нюксенского районов. За последние 20 лет в области вид указывался также для 4 районов: Великоустюгский (1 локалитет – 38VNN4) (Kononova, 2017; Kononova, Kononova, 2020); Вожегодский (1 – 37VFH2) (Levashov et al., 2023a); Сямженский (3 – 37VFG1, 2 – 37VFG2) (Levashov

ov et al., 2023 a); Устюженский (без конкретизации мест находок – 36VXL4) (Levashov, Romanovskiy, 2014). В первом издании Красной книги Вологодской области (Krasnaia..., 2004) *B. lunaria* был включён в список видов биологического контроля, но в связи с наметившейся негативной тенденцией по сокращению числа местонахождений и численности популяций его было рекомендовано перенести в основной список (Suslova et al., 2013). Растёт в области на низкотравных лугах, полянах, опушках, на задернованных склонах речных долин, в зарослях кустарников, а также на зарастающих карьерах, просеках и лесных дорогах. От единичных особей до популяций из нескольких десятков экземпляров.



Рис. 5. *Botrychium lanceolatum* в окрестностях п. Новокемский, 2008 г. Фото: А. Н. Левашов.

Fig. 5. *Botrychium lanceolatum* in the vicinity of Novokemskiy, 2008. Photo: A. N. Levashov.



Рис. 6. *Botrychium lunaria* в окрестностях д. Артемьевская, 2020 г. Фото: Н. Н. Жукова.

Fig. 6. *Botrychium lunaria* in the vicinity of Atremyevskaya, 2020. Photo: N. N. Zhukova.

Botrychium matricariifolium (A. Br. ex Doll) Koch – гроздовник ромашколистный (1/CR/I). Верховажский р-н: окрестности д. Никулинская (куст Липки), правый берег р. Вага (60°26'15" с. ш., 41°43'34" в. д.), лесная поляна, 29.07.2020, ДФ, АЛ, НЖ (MIRE, dupl. LE) (рис. 7) – 37VFH2. В Вологодской области ранее был известен из единственного местонахождения в этом же районе: правый берег р. Вага, окрестности с. Чушевицы (Krasnaia..., 2004). Важно подчеркнуть, что неоднократные повторные специальные поиски вида в этом пункте не привели к успеху. Оба локалитета находятся на расстоянии 7–8 км друг от друга. В условиях области вид характеризуется как опушечно-боровая псаммофит, предпочитающая поляны и опушки в сосновых лесах с песчаными и супесчаными почвами. По всей видимости, популяции представлены одиночными особями. Вид в границах охраняемых природных территорий не отмечен.

Botrychium multifidum (S. G. Gmel.) Rupr. – гроздовник многораздельный (3/NT/III). Бабаевский р-н: 1) окрестности д. Большая Пельпахта [59.759 с. ш., 36.293 в. д.], опушка бора, 07.2008, А. В. Платонов (набл., устное сообщ.) – 37VCG4; 2) окрестности д. Плёсо, берег р. Колпь [59.785 с. ш., 35.720 в. д.], опушка леса, 08.2008, А. В. Платонов (набл., устное сообщ.) – 36VXM2; 3) окрестности г. Бабаево, памятник природы «Каменная гора» (59°24'24" с. ш., 35°54'09" в. д.), сосняк травяно-зеленомошный, единично, 18.06.2022, СА (набл.) (рис. 8); там же, 1 экз., 5.07.2023, СА (набл.) – 36VXL3. Бабушкинский р-н: 4) ландшафтный заказник «Иконный бор» [59.345 с. ш., 43.777 в. д.], обочина лесной дороги,

15.07.2005, АЛ (набл.) – 38VML1. Вашкинский р-н: 5) Вашкинский лесхоз, Кемское лесничество, в 1,5 км севернее п. Новокемский [60.372 с. ш., 37.245 в. д.], обочина лесной дороги, 30.07.2008, АЛ (набл.) – 37VDG1. Верховажский р-н: 6) окрестности д. Никулинская (куст Липки), правый берег р. Вага (60°26'15" с. ш., 41°43'31" в. д.), опушка леса, единично, 18.07.2015, АЛ, АР (набл.); там же, лесная поляна в сосняке, 29.07.2020, ДФ, АЛ, НЖ (MIRE, dupl. LE) – 37VFH2; 7) окрестности д. Моисеевская [60.573 с. ш., 41.713 в. д.], опушка леса, единично, 23.07.2015, АЛ, АР (набл.) – 37VFH2; 8) в 1,2 км северо-восточнее д. Ореховская [60.733 с. ш., 42.593 в. д.], сосняк, 13.07.2016, АЛ, НЖ (набл.) – 38VLN4; 9) окрестности п. Феклуха [60.622 в. д., 42.935 с. ш.], опушка леса, 28.06.2018, АЛ, НЖ (набл.) – 38VLN4; 10) природный заказник «Ивоненский бор» (60°45'27" с. ш., 42°33'29" в. д.; 60°45'46" с. ш., 42°33'08" в. д.), опушка в сосняке и лесная дорога, 31.07.2020, АЛ, ДФ, НЖ (MIRE, dupl. LE) – 38VLN4; 11) 2.9 км севернее д. Фоминская, вдоль р. Коленьга (60°49'13" с. ш., 42°42'33" в. д.), сосняк травяной, 13.08.2022, АЛ, ДФ, НЖ (MIRE) – 38VLN4; 12) в 1,6 км северо-восточнее д. Фоминская (60°48'22" с. ш., 42°43'26" в. д.), мелкотравная опушка сосняка и вдоль противопожарной канавы, 13.08.2022, АЛ, ДФ, НЖ (MIRE) – 38VLN4. Вологодский р-н: 13) окрестности д. Ермолово [59.275 с. ш., 39.764 в. д.], лесная поляна, 2.08.2007, Л. Пахолкова (набл., устное сообщ.) – 37VEF1. Вытегорский р-н: 14) в 30 км северо-западнее п. Янишево, восточнее оз. Гронтозеро (61°28'08" с. ш., 37°20'33" в. д.), обочина зарастающей лесной дороги, 23.08.2011, ДФ (набл.) – 37VDJ2; 15) в 18,5 км северо-западнее п. Янишево, между оз. Круглое и оз. Купецкое (61°21'09" с. ш., 37°19'29" в. д.), низкотравно-манжетковый луг, 17.08.2012, АЛ, ДФ (набл.) – 37VDJ2; 16) ландшафтный заказник «Верхне-Андомский», восточнее оз. Куржинское (61°29'27" с. ш., 37°15'28" в. д.; 61°29'08" с. ш., 37°16'07" в. д.), зарастающая непроезжая лесная дорога, 19.08.2012, АЛ, ДФ (набл.) – 37VDJ2; 17) в 23 км севернее п. Янишево, юго-восточнее оз. Лайнозеро (61°25'19" с. ш., 37°27'04" в. д.), обочина лесной дороги, 23.08.2012, ДФ, АЛ (набл.) – 37VDJ2. Кадуйский р-н: 18) в 3,5 км восточнее п. Кадуй, южнее оздоровительного лагеря «Огонёк» [59.209 с. ш., 37.219 в. д.], опушка леса, единично, 15 V 2008, АР (набл.) – 37VCF3. Никольский р-н: 19) окрестности д. Высокая [59.444 с. ш., 45.964 в. д.], лесная поляна, 16.09.2012, АР (набл.) – 38VNL3; 20) окрестности д. Зеленцово [59.878 с. ш., 44.962 в. д.], опушка, 07.2016, Н. В. Синицына (набл., устное сообщ.) – 38VMM4; 21) окрестности д. Завражье [59.435 с. ш., 45.875 в. д.], лесная поляна, 07.2016, С. В. Воронина (набл., устное сообщ.) – 38VNL1. Устюженский р-н: 22) левый берег р. Молога вверх по течению от д. Соловцово [58.861 с. ш., 36.338 в. д.], опушка леса, суходольный луг, единично, 16.07.2012, АЛ, АР (набл.) – 36VXL4; 23) юго-юго-восточный берег оз. Любосивец [59.022 с. ш., 36.547 в. д.], обочина лесной дороги, лесная поляна с низкими травами на песчаной почве, единично, 4.08.2012, АР (набл.) – 37VCF4. Чагодощенский р-н: 24) северо-восточнее д. Черенское, правый берег р. Кобожа [58.952 с. ш., 35.718 в. д.], опушка леса, редко, 20.07.2013, АЛ, АР (набл.); там же, единично, 24.07.2018, АЛ, АР (набл.) – 36VXL4. Впервые приводится для Никольского р-на. За последние 20 лет в области вид указывался также для 6 районов: Бабушкинский (1 локалитет – 38VMM2) (Manoylova, 2020); Вытегорский (без конкретизации мест находок – 37VDJ2) (Czhobadze et al., 2014); Сямженский (1 – 37VFG1, 2 – 37VFG2) (Levashov et al., 2023a); Устюженский (без конкретизации мест находок – 36VXL4) (Levashov, Romanovskiy, 2014); Харовский (1 – 37VEG1) (Levashov et al., 2023a); Череповецкий (1 – 37VDF1) (Selezneva, 2010–2019). Основные местообитания в области связаны с лесными полянами и опушками, суходольными мшистыми лугами, обочинами лесных дорог, разреженными, светлыми, преимущественно сосновыми лесами; отмечается также и на нарушенных участках (зарастающие карьеры, противопожарные рвы в лесах). Как правило, встречается единично или рассеяно.

Botrychium virginianum (L.) Sw. – гроздовник виргинский (2/VU/II). Бабаевский р-н: 1) Бабаевский лесхоз, Шиглинское лесничество, кв. 105 [59.292 с. ш., 35.659 в. д.], березняк-осинник неморальнотравный (вейниково-ландышево-снытевый), 7.08.2008, АЛ (набл.) –

36VXL3; 2) в 10 км западнее д. Афанасово [59.999 с. ш., 35.706 в. д.], зарастающая лесная вырубка, 7.07.2019, А. В. Платонов, Е. В. Платонова (ВГМЗ 39279/1) – 36VXM1. Верховажский р-н: 3) петля р. Вага ниже д. Паюс, ландшафтный заказник «Лиственничный бор», кв. 82 [60.530 с. ш., 41.762 в. д.], разреженный сырой березняк и влажная лесная поляна, 20.07.2015, АЛ, АР (набл.) – 37VFH2; вид в данном заказнике был зафиксирован в июле 2007 г. (без точной локализации находки) (Levashov, Zhukova, 2016); 4) природный заказник «Ивоненский бор», правый берег р. Рассоха [60.755 с. ш., 42.518 в. д.], лесная поляна, 04.07.2008, АЛ (набл.) – 38VLN4; 5) окрестности д. Урусовская, бол. Гроздовниковое (60°42'00" с. ш., 42°35'33" в. д.), ключевое болото, 28.07.2020, ДФ, АЛ, НЖ (MIRE) (рис. 9) – 38VLN4; в этом пункте вид известен с июля 2016 г., тогда было отмечено 46 экз., из которых около половины спороносили (Levashov, Zhukova, 2016); 6) в 12 км западнее п. Пезма (60°50'32" с. ш., 41°30'32" в. д.), ельник травяно-моховой заболоченный, единично, 18.08.2022, АЛ, ДФ (MIRE) – 37VFH2. Вожегодский р-н: 7) окрестности д. Бильская, берег оз. Долгое [60.417 с. ш., 39.770 в. д.], ельник-осинник травяно-зеленомошный, 07.2006, Н. А. Ерасова (набл., устное сообщ.) – 37VEG1. Кирилловский р-н: 8) НП «Русский Север», в 1,5 км северо-восточнее д. Коварзино [60.159 с. ш., 38.591 в. д.], ельник болотно-травяной, 07.2005, АЛ (набл.) – 37VDG3. Тарногский р-н: 9) в 1,4 км восточнее с. Спасский Погост, «Хохряков ручей», ландшафтный заказник «Спасский бор» (60°39'56" с. ш., 43°13'47" в. д.), ключевое болото на приручьевом склоне, 2.06.2011, ДФ (набл.) – 38VMN2. За последние 20 лет вид также указывался из трёх локалитетов Сямженского р-на (37VEG3, 37VFG1, 37VFG2) (Levashov et al., 2023 а). Вид произрастает на лесных опушках и полянах, в разреженных хвойно-мелколиственных лесах (преимущественно участки леса с более богатыми почвами и переходные зоны между лесом и болотом) и на ключевых болотах. Встречается, как правило, единичными особями.

***Ophioglossum vulgatum* L.** – ужовник обыкновенный (3/LC/III). Бабаевский р-н: 1) окрестности г. Бабаево, памятник природы «Каменная гора» (59°24'28" с. ш., 35°54'14" в. д.), лесная поляна в сосняке травяно-зеленомошном, единично, 19.08.2021, СА (набл.) (рис. 10); там же, 5.07.2023, СА (набл.) – 36VXL3. Верховажский р-н: 2) п. Марцарево (60°34'54" с. ш., 41°54'27" в. д.), сырой луг, 16.08.2022, АЛ, ДФ (MIRE, dupl. LE) – 37VFH2. Вожегодский р-н: 3) окрестности оз. Святое [60.650 с. ш., 39.644 в. д.], закустаренный луг, 07.2006, Н. А. Ерасова (набл., устное сообщ.) – 37VEN2; 4) северо-западнее д. Холуй, берег р. Вожега [60.429 с. ш., 40.200 в. д.], закустаренный луг, 07.2006, Н. А. Ерасова (набл., устное сообщ.) – 37VEN4; 5) Бекетовское лесничество, кв. 118 [60.534 с. ш., 39.504 в. д.], обочина лесной дороги, 07.2006, Н. А. Ерасова (набл., устное сообщ.) – 37VEN2; 6) окрестности д. Тупицыно, левый берег р. Вожега [60.428 с. ш., 40.050 в. д.], закустаренный луг, 07.2006, Н. А. Ерасова (набл., устное сообщ.) – 37VEG3. Ранее была сделана ревизия местонахождений вида для Вологодской области (Levashov, Philippov, 2020), показавшая, что за последние 20 лет ужовник был зафиксирован в 14 районах (29 локалитетов в 18 квадратах Atlas Florae Europaeae): Бабаевский (по 1 локалитету – 37VCG4 и 36VXM1), Бабушкинский (по 1 – 38VML1 и 38VMM4), Вашкинский (1 – 37VDH2), Великоустюгский (1 – 38VNN4), Верховажский (4 – 37VFH2, 1 – 38VLN4), Вожегодский (1 – 37VFH2), Вологодский (1 – 37VEF3), Вытегорский (по 1 – 37VCH3 и 37VDH1), Грязовецкий (по 1 – 37VEE3 и 37VFF2), Кирилловский (5 – 37VDG3, 3 – 37VDG4), Нюксенский (1 – 37VMM3), Сокольский (1 – 37VEF3), Сямженский (1 – 37VFG2), Усть-Кубинский (1 – 37VEG1). В первом издании Красной книги Вологодской области (Krasnaia..., 2004) *O. vulgatum* был включён в список видов биологического контроля, но в связи с наметившейся негативной тенденцией по сокращению числа местонахождений и численности популяций ужовник было рекомендовано перенести в основной список (Suslova et al., 2013). В регионе вид предпочитает луговые и опушечно-луговые биотопы с низкорослым и разреженным травостоем; зафиксированы случаи освоения им нарушенных естественных и антропогенных местообитаний (Levashov, Philippov, 2020).



Рис. 7. *Botrychium matricariifolium* в окрестностях д. Никулинская, 2022 г. Фото: Н. Н. Жукова.

Fig. 7. *Botrychium matricariifolium* in the vicinity of Nikulinskaya, 2022. Photo: N. N. Zhukova.



Рис. 8. *Botrychium multifidum* в памятнике природы «Каменная гора», 2022 г. Фото: С. Н. Андреева.

Fig. 8. *Botrychium multifidum* in the natural monument «Kamennaya gora», 2022. Photo: S. N. Andreeva.



Рис. 9. *Botrychium virginianum* в окрестностях д. Урусовская, 2022 г. Фото: Н. Н. Жукова.

Fig. 9. *Botrychium virginianum* in the vicinity of Urusovskaya, 2022. Photo: N. N. Zhukova.



Рис. 10. *Ophioglossum vulgatum* в памятнике природы «Каменная гора», 2022 г. Фото: С. Н. Андреева.

Fig. 10. *Ophioglossum vulgatum* in the natural monument «Kamennaya gora», 2022. Photo: S. N. Andreeva.

Обсуждение результатов

С учётом оригинальных данных и опубликованных ранее материалов (Kravchenko et al., 2008; Selezneva, 2010–2019; Tikhonova, 2010; Pukinskaya, 2012; Czobadze et al., 2014; Levashov, Romanovskiy, 2014; Kononova, 2017; Levashov, Zhukova, 2016; Kononova, Kononova, 2020; Levashov, Philippov, 2020; Manoylova, 2020; Levashov et al., 2021, 2023 a, b; Philippov et al., 2021) за последние 20 лет в Вологодской области были обнаружены 11 охраняемых видов папоротников, найденных в 185 пунктах и расположенных на территории 21 района. В обобщённом виде распределение находок охраняемых видов в Вологодской области, согласно административного устройства, приведено в табл. 1.

Таблица 1

Распределение находок охраняемых папоротников по административным районам Вологодской области в 2004–2023 гг.

Table 1

Distribution of protected ferns records by administrative districts of the Vologda Region in 2004–2023

Вид	Район																									Всего находок / районов	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		26
<i>Botrychium lanceolatum</i>	1	.	.	1	1	3/3
<i>B. lunaria</i>	4	2	.	.	2	18	4	.	3	.	.	3	.	.	1	1	.	5	.	.	.	1	.	.	.	44/11	
<i>B. matricariifolium</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1/1
<i>B. multifidum</i>	3	2	.	1	.	7	.	1	4	.	1	.	.	3	.	.	3	.	.	.	2	1	1	1	.	30/13	
<i>B. virginianum</i>	2	.	.	.	4	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	3	1	.	.	.	.	.	.	.	12/6
<i>Cystopteris fragilis</i>	5	.	.	1	4	.	.	3	.	1	1	.	.	1	.	1	1	.	.	3	.	.	.	.	.	21/10
<i>Diplazium sibiricum</i>	3	.	.	.	10	2	.	4	.	4	.	.	1	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	26/9
<i>Gymnocarpium robertianum</i>	4	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6/2
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	3	2	.	1	1	6	5	1	2	2	.	8	.	.	1	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	35/14
<i>Polypodium vulgare</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1/1
<i>Rhizomatopteris montana</i>	1	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	5/5
Всего находок	27	6	0	3	4	51	12	2	20	2	2	17	0	0	5	5	1	14	4	0	1	6	1	1	1	0	185/21
Всего видов	10	3	0	3	3	8	4	2	8	1	2	4	0	0	3	5	1	6	4	0	1	3	1	1	1	0	11

Примечание. Серая заливка ячейки – вид был известен для района до 2004 г. Административные районы: 1 – Бабаевский, 2 – Бабушкинский, 3 – Белозерский, 4 – Вашкинский, 5 – Великоустюгский, 6 – Верховажский, 7 – Вожегодский, 8 – Вологодский, 9 – Вытегорский, 10 – Грязовецкий, 11 – Кадуйский, 12 – Кирилловский, 13 – Кичменгско-Городецкий, 14 – Междуреченский, 15 – Никольский, 16 – Нюксенский, 17 – Сокольский, 18 – Сямженский, 19 – Тотемский, 20 – Тотемский, 21 – Усть-Кубинский, 22 – Устюженский, 23 – Харовский, 24 – Чагодощенский, 25 – Череповецкий, 26 – Шекснинский.

Наибольшее количество находок было сделано в Верховажском р-не (51), несколько меньше – в Бабаевском (25), Вытегорском (20), Кирилловском (17), Сямженском (14) и Вожегодском (12) районах. Это объясняется особым вниманием региональных флористов к данным территориям в последнее десятилетие. Наибольшее видовое богатство зафиксировано для Бабаевского (10 видов), Верховажского и Вытегорского (по 8) и Сямженского (6) районов. В большинстве районов было отмечено от 1 до 4 видов, тогда как в Белозерском, Кичменгско-Городецком, Междуреченском, Тотемском и Шекснинском районах охраняемые папоротники не были отмечены в последние два десятилетия вовсе (хотя ранее для этих районов было известно от 2 до 6 видов).

Согласно европейского подхода к картографированию территории на сеточной основе (AFE, 2018), охраняемые виды папоротников в 2004–2023 гг. в Вологодской обл. отмечены в 43 квадратах, принятого в Atlas Florae Europaeae (53,1% их общего количества в регионе). Каждый вид был зафиксирован в границах от 1 до 24 квадратов AFE: *Ophioglossum vulgatum* (24 квадрата), *Botrychium lunaria* (21), *B. multifidum* (20), *Diplazium sibiricum* (16), *Cystopteris fragilis* (13), *Botrychium virginianum* (10), *Rhizomatopteris montana* (5), *Botrychium lanceolatum* и *Gymnocarpium robertianum* (по 3), *Botrychium matricariifolium* и *Polypodium vulgare* (по 1). Наибольшее количество охраняемых папоротников в отдельном квадрате в последние

два десятилетия зафиксировано в 37VFH2 (8 видов), 37VFG1 и 38VLN4 (по 6), 36VXM1, 37VCG4, 37VCH3, 37VDG3 и 37VFG2 (по 5), 36VXL3, 36VXM2, 37VDJ2, 38VML1 и 38VMN2 (по 4), 36VXL4, 37VDG4, 37VEG1, 37VEG3, 37VEN2, 38VMM4 и 38VMN4 (по 3). В остальных 23 квадратах отмечено от 1 до 2 видов. Наибольшее количество находок охраняемых папоротников в последние два десятилетия сделано в квадратах 37VFH2 (26 находок), 38VLN4 (22), 37VDJ2 (12), 37VCG4 (10), 36VXL4 и 37VFG1 (по 9), 37VDG3 (8), 37VCH3 (7), 36VXM1, 37VEN2 и 37VFG2 (по 6), 36VXL3 (5), 36VXM2, 37VDG4, 37VEG1, 37VEG3, 38VML1, 38VMM4 и 38VMN2 (по 4). В остальных 24 квадратах сделано от 1 до 3 находок охраняемых видов.

Распространение видов и их численность напрямую связаны с предпочитаемыми ими типами местообитаний и трансформацией этих биотопов в последние десятилетия. Охраняемые папоротники в области в биотопическом плане (Tzvelev, 2000) относятся к опушечно-луговой, опушечно-лесной, опушечно-боровой псаммофильной, болотно-лесной и лесной кальцефитной или петрофитной группам.

Наиболее крупную группу составляют опушечно-лесные и опушечно-луговые виды (большинство видов *Ophioglossaceae*). Их численность зачастую находится в зависимости, прежде всего, от биологических особенностей самих видов и от климатических факторов (Shmakov, 2000), но также связаны с антропогенным и зоогенным воздействием на сообщества (Krinityn, 2004). Так, современные местонахождения *Botrychium multifidum* приурочены к старым, заброшенным дорогам и просекам, лесным полянам в хвойных и хвойно-мелколиственных лесах. Вероятно, это обусловлено особенностями биологии вида, связанными с более благоприятными условиями произрастания гаметофитов на слабо задернованных участках с нарушенным растительным покровом. Эти участки связаны с лесозаготовительными работами и вывозом леса в XX в., а также использованием лесных массивов для пастбы скота. В области продолжается интенсивная лесозаготовка, но для вывоза леса используют более массивную технику, которая требует насыпных дорог и приводит к значительной трансформации лесных участков. Использование лесов в качестве пастбищ давно прекратилось. В связи с этим следует прогнозировать сокращение местонахождений этого вида в области.

Botrychium lunaria часто встречается совместно с предыдущим видом в опушечно-лесных сообществах, но при этом гроздовник полулунный значительно чаще произрастает в луговых сообществах, что связано с его большей светолюбивостью. Деградация луговых сообществ, обусловленная прекращением на них хозяйственной деятельности, привела к сокращению местонахождений *B. lunaria* в последние десятилетия. В отличие от других представителей этого рода гроздовник полулунный обладает меньшей требовательностью к богатству почвы и к увлажнению, что позволяет ему произрастать на абсолютных суходолах, которые подвержены наименьшей деградации. Кроме того, вид может переходить на антропогенно-нарушенные участки, например, на зарастающие карьеры. Схожие эколого-ценотические особенности и тенденции изменения численности прослеживаются и у *Ophioglossum vulgatum* (Levashov, Philippov, 2020).

Наиболее редким представителем гроздовников в регионе является *Botrychium matricarifolium* – опушечно-боровой псаммофил. Вид редок на всём протяжении своего ареала, популяции представлены единичными особями (Tzvelev, 2000; Mayevsky, 2014; и др.). Возможно, вид имеет очень ограниченные возможности распространения спорами, что может быть связано с его гибридным происхождением или облигатной микотрофией (Krasnaia..., 2004; Tzvelev, 2004; Williams et al., 2016). Также очень редким в регионе следует считать опушечно-лесной *Botrychium lanceolatum*. Он произрастает на лесных полянах, в разреженных лесах. В течение нескольких лет гроздовник ланцетный развивается под землей за счёт микоризы и для него характерно периодическое снижение численности за счёт перехода некоторых спорифитов в состояние вторичного покоя (Krinityn, Prilepsky, 2021), что за-

трудняет контроль за состоянием его популяций. Сокращение численности напрямую связано с интенсивными лесозаготовками в области.

Botrychium virginianum существенно отличается по своим эколого-ценотическим характеристикам от других видов гроздовников. Гроздовник виргинский рассматривается как специализированный вид биологически ценных еловых и смешанных лесов, примыкающих к болотам (Конечнаиа et al., 2009). Он часто встречается в экотонных сообществах, что отражает его узкую экологическую амплитуду по отношению к факторам увлажнённости и постоянству гидрорежима, освещённости, состава и богатства почвы (Efimov et al., 2022). Местонахождения большей частью связаны либо с близким залеганием известняков, либо с местами выходов высокоминерализованных вод. Местобитания, как правило, характеризуются богатым травяным ярусом, в котором присутствуют неморальные виды (наличие неморальных трав и богатого травяно-кустарничкового яруса свидетельствует о богатой почве). Можно предполагать, что для гроздовника виргинского имеет значение и постоянство освещённости – локальное осветление. Причины изменения численности вида связаны либо с «популяционными волнами» и поливариативностью онтогенеза (Sirotina et al., 2014), либо с климатическими факторами, либо с прямым уничтожением в результате рубок или хозяйственным освоением местобитаний – специфических разреженных лесных сообществ, характерных для окраин торфяных болот (Efimov et al., 2022).

Особое место среди папоротников занимает лесные кальцефилы (*Cystopteris fragilis*, *Gymnocarpium robertianum*, *Rhizomatospteris montana*, *Diplazium sibiricum*). Эти виды растут в тенистых оврагах, на рыхлой незадернованной, с внутрипочвенным подтоком грунтовых вод, известняковой почве. Основную роль в сохранении представителей этой группы папоротников в регионе играют леса в водоохранной зоне крупных (и отчасти средних и малых) водотоков.

Нахождение в области петрофитного вида *Polypodium vulgare* необычно тем, что в регионе отсутствуют естественные каменистые обнажения (Priroda..., 2007). Поэтому возможные другие находки этого вида в регионе связаны в значительной степени лишь с каменными оградами, стенами заброшенных церквей и монастырей, а также скоплениями валунов по краям сельскохозяйственных угодий (поля, сенокосы), которые приближаются по экологии к скальным экотопам. Перспективы сохранения известной популяции многоножки в области невелики.

Значительная масса современных находок выполнена вне особо охраняемых природных территорий (далее – ООПТ) (80%). Охраняемые виды папоротников отмечены на 18 ООПТ (табл. 2). На региональных и местных ООПТ отмечено от 1 до 3 видов, на федеральной ООПТ – 5. Во многом это объясняется существенной разницей в размерах и плотности исследований биоразнообразия. В Вологодской обл. известные популяции *Botrychium matricariifolium* и *Polypodium vulgare* находятся вне ООПТ. Помимо этих двух видов первоочередного внимания и незамедлительного принятия системных мер по их сохранению требуют *Botrychium lanceolatum*, *Gymnocarpium robertianum* и *Rhizomatospteris montana* (они, с учётом исторических данных, отмечены на 2–5 ООПТ, причём на некоторых из них повторно в последующие годы не фиксировались).

Созологический анализ на основе шкал С. В. Саксонова и Г. С. Розенберга (Saksonov, Rozenberg, 2000) с некоторыми изменениями (Lagunov et al., 2016) позволил оценить текущий природоохранный статус 11 видов охраняемых папоротников Вологодской области (табл. 3). В результате интегральной созологической оценки видов по равномерной ограниченной шкале выявлены две группы редкости: 1) угрожаемые виды – *Polypodium vulgare*, *Botrychium matricariifolium*, *B. lanceolatum* (интервал 102–136 баллов); 2) редкие виды – 8, в том числе «очень редкие виды» – *Rhizomatospteris montana*, *Botrychium virginianum*, *Gymnocarpium robertianum* (85–101 балл) и «относительно редкие» – *Botrychium multifidum*, *Diplazium sibiricum*, *Cystopteris fragilis*, *Botrychium lunaria*, *Ophioglossum vulgatum* (67–84 балла).

Findings of protected ferns in specially protected natural areas of the Vologda Region in 2004–2023

Особо охраняемая природная территория	Вид										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
а) национальный парк «Русский Север»	.	+	.	.	+	+	+	.	+	.	.
б) государственные природные заказники:											
Атлека	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Верденский	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Верхне-Андомский	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Ивоненский бор	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Иконный бор	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Лиственничный бор	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Спасский бор	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+
Шиченгский	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Янсорский	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
в) охраняемый природный комплекс «Онежский»	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
г) памятники природы:											
Белый ручей	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Геологическое обнажение «Аристово»	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Геологическое обнажение у д. Пуртовино и Исады	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Девятинский перекоп	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Долина ручья Патров	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Исакова гора	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Каменная гора	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
Всего видов	2	7	0	5	5	4	7	1	5	0	1

Примечание. Виды: 1 – *Botrychium lanceolatum*, 2 – *B. lunaria*, 3 – *B. matricariifolium*, 4 – *B. multifidum*, 5 – *B. virginianum*, 6 – *Cystopteris fragilis*, 7 – *Diplazium sibiricum*, 8 – *Gymnocarpium robertianum*, 9 – *Ophioglossum vulgatum*, 10 – *Polypodium vulgare*, 11 – *Rhizomatopteris montana*.

Следует учитывать, что приведённое соотношение созологической оценки (табл. 3) и применяемых в Красной книге категорий природоохранного статуса является не жёстким, а относительным, так как в их основу положены несколько отличающиеся подходы и критерии. Тем не менее для 10 видов папоротников созологическая оценка совпала с текущим природоохранным статусом. Исключение составил лишь *Cystopteris fragilis*, у которого природоохранная оценка в регионе несколько завышена.

Оценочная созологическая матрица охраняемых видов папоротников Вологодской области

Estimated sozological matrix of protected ferns species in the Vologda Region

Созологический признак	Созологическая оценка признаков по видам, баллы										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Обилие вида в типичных местообитаниях	20	15	20	20	20	20	15	20	15	20	20
2. Количество местообитаний в регионе	15	5	20	5	10	5	5	10	5	20	15
3. Тенденция изменения численности	16	8	16	8	12	12	8	12	12	12	12
4. Антропогенная уязвимость вида	16	12	16	12	16	12	12	12	12	12	12
5. Ширина экологоценотической амплитуды	9	9	12	9	9	12	9	12	9	12	12
6. Биогеографическая значимость	6	3	6	6	6	3	3	6	3	12	6
7. Топография ареала	3	3	3	9	3	3	6	3	3	6	3
8. Территориальная защищённость вида (наличие в ООПТ)	6	6	6	2	6	2	6	6	6	8	6
9. Официальный природоохранный статус	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
10. Научное значение	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3
11. Эстетическое значение	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2
12. Хозяйственное значение	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
Интегральная оценка	102	71	110	82	94	80	76	93	76	115	98
Статус	1CR	3LC	1CR	3NT	2VU	2VU	3NT	2VU	3LC	1CR	2EN

Примечание. Виды: 1 – *Botrychium lanceolatum*, 2 – *B. lunaria*, 3 – *B. matricariifolium*, 4 – *B. multifidum*, 5 – *B. virginianum*, 6 – *Cystopteris fragilis*, 7 – *Diplazium sibiricum*, 8 – *Gymnocarpium robertianum*, 9 – *Ophioglossum vulgatum*, 10 – *Polypodium vulgare*, 11 – *Rhizomatopteris montana*.

В целом, в последние десятилетия существенно изменились представления о распространении редких папоротников на территории Вологодской обл. Первым примером может служить *Cystopteris montana*, ранее приводившийся исключительно для Вытегорского-Андомского флористического района (Orlova, 1990). Согласно современным данным этот гипоаркто-бореальный вид встречается также в границах Вожегодско-Кубенского, Шекснинско-Судского и Нижнесухонского флористических районов.

Другим примером являются недавние первые находки и указания для флоры области *Botrychium boreale* Milde (*Ophioglossaceae*) (Philippov et al., 2024). Гроздовник бореальный был обнаружен в Верховажском р-не, в долине р. Вага (рис. 11). Вид имеет сильно ограниченное распространение в таёжной зоне Европейского Севера (вблизи южных границ ареала), охраняется на сопредельных территориях (Krasnaia..., 2020), поэтому рекомендуется включить его в следующее издание Красной книги Вологодской области с категориями статуса редкости, уязвимости и приоритета природоохранных мер 4/DD/II. В месте находки *Botrychium boreale* были обнаружены ещё три вида гроздовников (*B. lunaria*, *B. matricariifolium*, *B. multifidum*), поэтому данный участок в правобережной части долины р. Вага вблизи д. Никулинская необходимо выделить либо в самостоятельную ООПТ в ранге ботанического заказника (например, «Гроздовниковый рай»), либо присоединить отдельным кластером к одному из близкорасположенных ландшафтных заказников («Лиственничный лес» или «Верховажский лес») (Philippov et al., 2024).



Рис. 11. *Botrychium boreale* в окрестностях д. Никулинская, 2016 г. Фото: Н. Н. Жукова.

Fig. 11. *Botrychium boreale* in the vicinity of Nikulinskaya, 2016. Photo: N. N. Zhukova.

На территории области можно прогнозировать находки только двух видов папоротников: 1) кочедыжник расставленнолистный – *Athyrium distentifolium* Tausch ex Opiz (*Aspleniaceae*), известный для флоры Архангельской области, в том числе из её южной части, непосредственно вблизи границ с Вологодской областью (Schmidt, 2005; Krasnaia..., 2020); 2) корневищник судетский – *Rhizomatopteris sudetica* (A. Brown & Milde) A.P. Khokhr. (*Cystopteridaceae*), указывающийся для флор всех граничащих с Вологодской областью регионов, кроме Карелии (Tzvelev, 2000; Schmidt, 2005; Tarasova, 2007; Mayevsky, 2014; Efimova, Leostrin, 2019).

Заключение

За период 2004–2023 гг. в Вологодской области было обнаружено 185 местонахождения охраняемых в регионе видов папоротников. Находки выполнены на территории 21 района, но наибольшее богатство видов данной группы зафиксировано в четырёх районах: Бабаевский (10 видов), Верховажский и Вытегорский (по 8), Сямженский (6). Охраняемые виды папоротников отмечены в 43 квадратах Atlas Florae Europaeae (53.1% их общего количества в регионе). Каждый вид был зафиксирован в границах от 1 до 24 квадратов. Анализируемые виды в регионе в биотопическом плане относятся к опушечно-луговой, опушечно-лесной,

опушечно-боровой псаммофильной, болотно-лесной и лесной кальцефитной или петрофитной группам. Виды (как правило, от 1 до 3) отмечены на 18 особо охраняемых природных территориях (1 национальный парк, 9 региональных природных заказников, 1 охраняемый природный комплекс, 7 памятников природы), но при этом около 80% всех современных находок папоротников выполнено вне данных объектов. Известные в области популяции *Botrychium matricariifolium* и *Polypodium vulgare* находятся без охраны. Также первоочередного внимания и незамедлительного принятия системных мер по их сохранению требуют *Botrychium lanceolatum*, *Gymnocarpium robertianum*, *Rhizomatopteris montana*. Созологическая оценка 10 видов папоротников совпала с текущим их природоохранным статусом, тогда как у *Cystopteris fragilis* он несколько завышен. В следующее издание региональной Красной книги рекомендуется включить недавно обнаруженный в области *Botrychium boreale* (с категориями статуса редкости, уязвимости и приоритета природоохранных мер 4/DD/II). Птеридофлора Вологодской области в будущем может пополниться двумя видами (*Athyrium distentifolium*, *Rhizomatopteris sudetica*), местонахождения которых имеются на прилегающих участках сопредельных регионов.

Исследование выполнено в рамках государственного задания № 124032100076-2 Института биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН и № 123112700111-4 Ботанического сада УрО РАН.

Авторы благодарят А. В. Платонова, Е. В. Платонову, Н. А. Ерасову за предоставленные материалы. Д. А. Филиппов благодарит А. Б. Чхобадзе, В. А. Филиппова и А. С. Комарову за совместные полевые выезды.

Список литературы

AFE. 2018. Atlas Florae Europaeae (AFE) // Distribution of Vascular Plants in Europe. Finnish Museum of Natural History, Helsinki. URL: <https://www.luomus.fi/en/atlas-florae-europaeae-afe-distribution-vascular-plants-europe>. Date of access: 29.03.2023.

[Czhobadze et al.] Чхобадзе А. Б., Филиппов Д. А., Левашов А. Н. 2014. Сосудистые растения вологодской части Андомской возвышенности // Фиторазнообразие Восточной Европы. Т. 8. № 1. С. 20–42. <https://doi.org/10.24411/2072-8816-2014-10002>

[Efimov et al.] Ефимов П. Г., Конечная Г. Ю., Курбель Р., Максимов В. Н., Смирнов И. А., Сорокина И. А., Цейтин Н. Г. 2022. Гроздовник виргинский (*Botrychium virginianum* (L.) Sw.) на Северо-Западе Европейской России: распространение, динамика числа местонахождений, охранный статус // Тр. Карельского науч. центра РАН. № 1. С. 49–62. <https://doi.org/10.17076/bg1510>

[Efimova, Leostrin] Ефимова А. А., Леострин А. В. 2019. Корневищник судетский. *Rhizomatopteris sudetica* A. Brown et Milde // Красная книга Костромской области. 2-е изд., перераб. и доп. Кострома: Костромской гос. ун-т. С. 53.

[Fortunatov] Фортунатов А. Ф. 1826. Исчисление растений, дикорастущих в Вологодском уезде // Новый магазин естественной истории, физики, химии и сведений экономических, издаваемый Иваном Двигубским. Ч. 3. № 3. С. 207–215.

[Ispolatov] Исполов Е. 1905. О растительности восточной части Новгородской губернии // Тр. Императорского Санкт-Петербургского Общества Естествоиспытателей. Отд. ботаники. Т. 34. С. 33–64.

[Konechnaya et al.] Конечная Г. Ю., Курбатова Л. Е., Потемкин А. Д., Гимельбрант Д. Е., Кузнецова Е. С., Змитрович И. В., Коткова В. М., Малышева В. Ф., Морозова О. В., Попов Е. С., Яковлев Е. Б., Кияшко П. В., Skujiene G., Andersson L. 2009. Выявление и обследование биологически ценных лесов на Северо-Западе Европейской части России. Т. 2. Пособие по определению видов, используемых при обследовании на уровне выделов. СПб. 258 с.

[Konoнова О. А.] Кононова О. А. 2017. Редкие и охраняемые виды растений во флоре верхнего течения р. Северная Двина (биоморфология и структура ценопопуляций): Дис. ... канд. биол. наук. Сыктывкар. 283 с.

[Konoнова, Konoнова] Кононова О. А., Кононова А. И. 2020. Оценка состояния ценопопуляции *Botrychium lunaria* (L.) Sw. в окрестностях ООПТ «Геологическое обнажение «Аристово» (Вологодская область) // Актуальные вопросы охраны биоразнообразия на заповедных территориях. Маг. Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвященной 110-летию биологического образования в Республике Башкортостан, 90-летию Башкирского гос. заповедника и 40-летию Южно-Уральского гос. природного заповедника. Уфа: Башкирский гос. ун-т. С. 125–131.

[Krasnaia...] Красная книга Архангельской области. 2020. Ред. В. В. Ануфриев. Архангельск: САФУ. 490 с.

[Krasnaia...] Красная книга Вологодской области. Т. 2. Растения и грибы. 2004. Ред. Г. Ю. Конечная, Т. А. Сулова. Вологда: ВГПУ, изд-во «Русь». 359 с.

[Kravchenko et al.] Кравченко А. В., Максимов А. И., Максимова Т. А., Фадеева М. А. 2008. Материалы к флоре памятников природы Вологодской области // Тр. Карельского науч. центра РАН. Вып. 14. С. 32–42.

- [Krinitsyn] *Креницын И. Г.* 2004. Онтогенез и структура популяций спорофитов некоторых видов рода *Botrychium* Sw. в подзонах южной тайги и подтайги Европейской России: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Барнаул. 19 с.
- [Krinitsyn, Prilepsky] *Креницын И. Г., Прилепский Н. Г.* 2021. Находка нового для флоры средней полосы Европейской России вида *Botrychium lanceolatum* (S. G. Gmel.) Ångstr. в Костромской области // *Turczaninowia*. Т. 24. № 4. С. 157–167. <https://doi.org/10.14258/turczaninowia.24.4.15>
- [Lagunov et al.] *Лагунов А. В., Лесина С. А., Коротева Е. В.* 2016. Созологический анализ видов рода *Scorzoneria* L. Челябинской области // *Вестник Оренбургского гос. пед. ун-та. Электронный науч. журн.* № 2. С. 64–71.
- [Levashov, Philiprov] *Левашов А. Н., Филиппов Д. А.* 2020. *Ophioglossum vulgatum* (Polypodiopsida, Ophioglossaceae) в Вологодской области // *Фиторазнообразии Восточной Европы*. Т. 14. № 4. С. 524–544. <https://doi.org/10.24411/2072-8816-2020-10086>
- [Levashov, Romanovskiy] *Левашов А. Н., Романовский А. Ю.* 2014. Флора и растительность долины реки Мологи и примыкающих участков водораздела // *Устюжна: Краеведческий альманах*. Вып. 8. Вологда: ВГПУ, изд-во «Русь». С. 373–422.
- [Levashov, Zhukova] *Левашов А. Н., Жукова Н. Н.* 2016. Евтрофные напорного грунтового питания болота Верховажского района как места локализации популяций редких растений // *Сетевое взаимодействие учреждений образования Вологодской области: направления и результаты естественнонаучных исследований: сб. ст. Вологда: Древности Севера*. С. 44–50.
- [Levashov et al.] *Левашов А. Н., Романовский А. Ю., Филиппов Д. А.* 2021. Сосудистые растения долин рек Кема и Унжа (Вологодская область) // *Тр. Ин-та биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН*. Вып. 93 (96). С. 60–83. <https://doi.org/10.47021/0320-3557-2021-60-83>
- [Levashov et al.] *Левашов А. Н., Романовский А. Ю., Филиппов Д. А.* 2023 а. Находки редких и охраняемых сосудистых растений в вологодской части бассейна реки Кубены // *Фиторазнообразии Восточной Европы*. Т. 17. № 1. С. 35–68. <https://doi.org/10.24412/2072-8816-2023-17-1-35-68>
- [Levashov et al.] *Левашов А. Н., Романовский А. Ю., Филиппов Д. А.* 2023 б. Находки редких и охраняемых сосудистых растений в вологодской части бассейна р. Шексна // *Полевой журнал биолога*. Т. 5. № 1. С. 22–37. <https://doi.org/10.52575/2712-9047-2023-5-1-22-37>
- [Manoylova] *Манойлова Н.* 2020. Находки *Sceptridium multifidum* // *iNaturalist*. <https://www.inaturalist.org/observations/55934515> (accessed: 29 March 2023).
- [Maevskii] *Маевский П. Ф.* 2014. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. испр. и доп. М.: Тов. науч. изд. КМК. 635 с.
- [Orlova] *Орлова Н. И.* 1990. Схема флористического районирования Вологодской области // *Бот. журн.* Т. 75. № 9. С. 1270–1277.
- [Orlova] *Орлова Н. И.* 1993. Конспект флоры Вологодской области. Высшие растения // *Тр. Санкт-Петербургского Общества Естественных Исследователей*. Т. 77. Вып. 3. С. 1–262.
- [Perfiljev] *Перфильев И. А.* 1934. Флора Северного края. Ч. I. Архангельск. 160 с.
- [Philipov 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., Shiryayeva O. S., Levashov A. N., Komarova A. S., Yurchenko V. V. 2021. Biodiversity of a boreal mire, including its hydrographic network (Shichengskoe mire, north-western Russia) // *Biodiversity Data Journ.* V. 9. e77615. <https://doi.org/10.3897/BDJ.9.e77615>
- Philipov D. A., Levashov A. N., Zhukova N. N.* 2024. *Botrychium boreale* Milde (Ophioglossaceae). In: Findings to the flora of Russia and adjacent countries: New national and regional vascular plant records, 5 (*A. V. Verkhovina*, ed.) // *Botanica Pacifica. A journal of plant science and conservation*. V. 13. N. 1. P. 67–92. <https://doi.org/10.17581/bp.2024.13114>
- [Postanovlenie...] *Постановление Правительства Вологодской области № 942 от 25.07.2022 «Об утверждении перечней редких и исчезающих видов (внутривидовых таксонов) растений, грибов и животных, занесённых в Красную книгу Вологодской области, перечней видов (внутривидовых таксонов) растений, грибов и животных, нуждающихся в научном мониторинге на территории Вологодской области, и о внесении изменений в постановление Правительства области от 29 марта 2004 года №320 и признании утратившими силу некоторых постановлений Правительства области».*
- [Prigoda...] *Природа Вологодской области*. 2007. Ред. Г. А. Воробьев. Вологда: Изд. Дом Вологжанин. 434 с.
- [Pukinskaya] *Пукинская М. Ю.* 2012. Флористические находки в Вытегорском районе Вологодской области // *Бот. журн.* Т. 97. № 6. С. 811–813.
- [Saksonov, Rozenberg] *Саксонов С. В., Розенберг Г. С.* 2000. Организационные и методические аспекты ведения региональных Красных книг. Тольятти: ИЭВБ РАН. 164 с.
- [Schmidt] *Шмидт В. М.* 2005. Флора Архангельской области. СПб.: Изд. Санкт-Петербургского ун-та. 345 с.
- [Selezneva] *Селезнева Н.* 2010–2019. Находки *Sceptridium multifidum* // *iNaturalist*. URL: <https://www.inaturalist.org/observations/24804459>. Date of access: 29.03.2023.
- [Shmakov] *Шмаков А. И.* 2000. Папоротники России: систематика, экология, география, охрана и народнохозяйственное значение: Дис. ... докт. биол. наук. Барнаул. 387 с.
- Sirotnina M. V., Krinitsyn I. G., Zontikov D. N., Parnikoza I.* 2014. Analysis and suggestions on monitoring of the population of *Botrychium virginianum* (L.) Sw. in remote parts of the geographical range (based on the examples of Pennsylvania (USA) and Kostroma Region (Russia)) // *Advanced Materials Research*. V. 955–959. P. 1267–1271. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.955-959.1267>

[Suslova et al.] 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. Т. 7. №3. С. 93–104. <https://doi.org/10.24411/2072-8816-2013-10022>

[Tarasova] Тарасова Е. М. 2007. Флора Вятского края. Ч. 1. Сосудистые растения. Киров: Кировская обл. типография. 293 с.

Tikhonova E. V. 2010. Image of *Diplazium sibiricum* (Turcz. ex Kunze) Sa. Kurata // Plantarium. Plants and lichens of Russia and neighboring countries: open online galleries and plant identification guide. URL: <https://www.plantarium.ru/lang/en/page/image/id/67205.html>. Date of access: 29.03.2023.

[Tsvelev] Цвелёв Н. Н. 2000. Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). СПб.: Изд. СПХФА. 781 с.

[Tsvelev] Цвелёв Н. Н. 2004. О роде *Botrychium* Swartz (*Ophioglossaceae*) в России // Новости систематики высших растений. Т. 36. С. 7–21.

Williams E. W., Farrar D. R., Henson D. 2016. Cryptic speciation in allotetraploids: Lessons from the *Botrychium matricarifolium* complex // American Journ. of Botany. V. 103. N. 4. P. 740–753. <https://doi.org/10.3732/ajb.1500281>

References

AFE. 2018. Atlas Florae Europaeae (AFE) // Distribution of Vascular Plants in Europe. Finnish Museum of Natural History, Helsinki. URL: <https://www.luomus.fi/en/atlas-florae-europaeae-afe-distribution-vascular-plants-europe>. Date of access: 29.03.2023.

Chobadze A. B., Philippov D. A., Levashov A. N. 2014. Sosudistye rasteniia vologodskoi chasti Andomskoi vozvyshennosti [Vascular plants of Vologda part of Andomskaya Height] // Fitoraznoobrazie Vostochnoi Evropy. V. 8. № 1. P. 20–42. <https://doi.org/10.24411/2072-8816-2014-10002> (In Russian)

Efimov P. G., Konechnaya G. Yu., Kurbel R., Maksimov V. N., Smirnov I. A., Sorokina I. A., Tseytin N. G. 2022. Grozdovnik virginskii (*Botrychium virginianum* (L.) Sw.) na Severo-Zapade Evropeiskoi Rossii: rasprostranenie, dinamika chisla mestonakhozhdenii, okhrannyy status [*Botrychium virginianum* (L.) Sw. in the North-West of European Russia: distribution, dynamics in the number of localities, conservation status] // Tr. Karel'skogo nauch. tsentra RAN. № 1. P. 49–62. <https://doi.org/10.17076/bg1510> (In Russian)

Efimova A. A., Leostrin A. V. 2019. Kornevishchnik sudetskii. *Rhizomatopteris sudetica* A. Brown et Milde. [*Rhizomatopteris sudetica* A. Brown et Milde.] // Krasnaia kniga Kostromskoi oblasti. 2nd izd. Kostroma: Kostromskoi gos. un-t. P. 53. (In Russian)

Fortunatov A. F. 1826. Ischislenie rastenii, dikorastushchikh v Vologodskom uезде [Calculation of wild growing plants in Vologda County] // Novyi magazin estestvennoi istorii, fiziki, khimii i svedenii ekonomicheskikh, izdavaemyi Ivanom Dvigubskim. Part 3. № 3. P. 207–215. (In Russian)

Ispolatov E. 1905. O rastitel'nosti vostochnoi chasti Novgorodskoi gubernii [On the vegetation of the eastern part of the Novgorod province] // Tr. Sankt-Peterburgskogo Obshchestva Estestvoispytatelei. Otd. botaniki. V. 34. P. 33–64. (In Russian)

Konechnaya G. Yu., Kurbatova L. E., Potemkin A. D., Gimel'brant D. E., Kuznetsova E. S., Zmitrovich I. V., Kotkova V. M., Malysheva V. F., Morozova O. V., Popov E. S., Yakovlev E. B., Kiyashko P. V., Skujiene G., Andersson L. 2009. Vyiavlenie i obsledovanie biologicheski tsennykh lesov na Severo-Zapade Evropeiskoi chasti Rossii. T. 2. Posobie po opredeleniiu vidov, ispol'zuemykh pri obsledovanii na urovne vydelov [Survey of biologically valuable forests in North-Western European Russia. V. 2. Identification manual of species to be used during survey at stand level]. St. Petersburg. 258 p. (In Russian)

Kononova O. A. 2017. Redkie i okhraniaemye vidy rastenii vo flore verkhnego techeniia r. Severnaia Dvina (biomorfologii i struktura tsenopopuliatcii) [Rare and protected plant species in the flora of the upper reaches of the Northern Dvina River (biomorphology and structure of coenopopulations)]: Dis. ... cand. biol. nauk. Syktyvkar. 283 p. (In Russian)

Kononova O. A., Kononova A. I. 2020. Otsenka sostoiianiia tsenopopuliatcii *Botrychium lunaria* (L.) Sw. v okrestnostiakh OOPT «Geologicheskoe obnazhenie «Aristovo» (Vologodskaia oblast') [Assessment of the coenopopulation status of *Botrychium lunaria* (L.) Sw. in the vicinity of the protected area «Geologicheskoe obnazhenie «Aristovo» (Vologda Region)] // Aktual'nye voprosy okhrany bioraznoobraziia na zapovednykh territoriiakh. Mat. Vseros. nauch.-prakt. konf. s mezhdunar. uchastiem, posviashchennoi 110-letiiu biologicheskogo obrazovaniia v Respublike Bashkortostan, 90-letiiu Bashkirskogo gos. zapovednika i 40-letiiu Iuzhno-Ural'skogo gos. prirodnogo zapovednika. Ufa: Bashkirkii gos. un-t. P. 125–131. (In Russian)

Kravchenko A. V., Maksimov A. I., Maksimova T. A., Fadeeva M. A. 2008. Materialy k flore pamiatnikov prirody Vologodskoi oblasti [Some data on the flora of Nature Monuments in Vologda Region] // Tr. Karel'skogo nauch. tsentra RAN. V. 14. P. 32–42 (In Russian)

Krasnaia kniga Arkhangel'skoi oblasti [Red Data Book of the Arkhangelsk Region]. 2020. Red. V. V. Anufriev. Arkhangel'sk: SAFU. 490 p. (In Russian)

Krasnaia kniga Vologodskoi oblasti. T. 2. Rasteniia i gryby [Red Data Book of the Vologda Region. V. 2. Plants and fungi]. 2004. Red. G. Yu. Konechnaya, T. A. Suslova. Vologda: VGPU, izd-vo «Rus». 359 p. (In Russian)

Krinit'syn I. G. 2004. Ontogenez i struktura populiatcii sporofitov nekotorykh vidov roda *Botrychium* Sw. v podzonakh iuzhnoi taigi i podtaigi Evropeiskoi Rossii [Ontogenesis and structure of sporophyte populations of some species

- of the genus *Botrychium* Sw. in the subzones of the southern taiga and subtaiga of European Russia]: Avtoref. dis. ... cand. biol. nauk. Barnaul. 19 p. (In Russian)
- Krinityn I. G., Prilepsky N. G. 2021. Nakhodka novogo dlia flory srednei polosy Evropejskoi Rossii vida *Botrychium lanceolatum* (S. G. Gmel.) Ångstr. v Kostromskoi oblasti [A record of *Botrychium lanceolatum* (S. G. Gmel.) Ångstr., a new species for the flora of the middle zone of European Russia from Kostroma Region] // Turczaninowia. V. 24. N. 4. P. 157–167. <https://doi.org/10.14258/turczaninowia.24.4.15> (In Russian)
- Lagunov A. V., Lesina S. A., Koroteeva E. V. 2016. Sozologicheskii analiz vidov roda *Scorzonera* L. Cheliabinskoi oblasti [Sociological analysis of *Scorzonera* L. species in Chelyabinsk Region] // Vestnik Orenburgskogo gos. ped. un-ta. Elektronnyi nauch. zhurn. № 2. P. 64–71. (In Russian)
- Levashov A. N., Philippov D. A. 2020. *Ophioglossum vulgatum* (Polypodiopsida, Ophioglossaceae) v Vologodskoi oblasti [*Ophioglossum vulgatum* (Polypodiopsida, Ophioglossaceae) in the Vologda Region, Russia] // Fitoraznoobrazie Vostochnoi Evropy. V. 14. № 4. P. 524–544. <https://doi.org/10.24411/2072-8816-2020-10086> (In Russian)
- Levashov A. N., Romanovskii A. Yu. 2014. Flora i rastitel'nost' doliny reki Mologi i primykaiushchikh uchastkov vodorazdela [Flora and vegetation of the Mologa River valley and adjoining parts of the watershed] // Ustuzhna: Kraevedcheskii al'manakh. Vyp. 8. Vologda: VGPU. P. 373–422. (In Russian)
- Levashov A. N., Zhukova N. N. 2016. Evtrofnye napornogo gruntovogo pitaniia bolota Verkhovazhskogo raiona kak mesta lokalizatsii populatsii redkikh rastenii [Eutrophic spring fen of the Verkhovazhsky district as places of localization of rare plants populations] // Setevoe vzaimodeistvie uchrezhdenii obrazovaniia Vologodskoi oblasti: napravleniia i rezul'taty estestvennonauchnykh issledovani: sbornik statei. Vologda: Drevnosti Severa. P. 44–50. (In Russian)
- Levashov A. N., Romanovskii A. Yu., Philippov D. A. 2021. Sosudistye rasteniia dolin rek Kema i Unzha (Vologodskaia oblast') [Vascular plants of the valleys of the Kema and Unzha rivers (Vologda Region, Russia)] // Tr. In-ta biologii vnutrennikh vod im. I. D. Papanina RAN. Is. 93 (96). P. 60–83. <https://doi.org/10.47021/0320-3557-2021-60-83> (In Russian)
- Levashov A. N., Romanovskii A. Yu., Philippov D. A. 2023a. Nakhodki redkikh i okhraniaemykh sosudistykh rastenii v vologodskoi chasti basseina reki Kubeny [New records of rare and protected vascular plants in the Vologda part of the Kubena River basin] // Fitoraznoobrazie Vostochnoi Evropy. V. 17. № 1. P. 35–68. <https://doi.org/10.24412/2072-8816-2023-17-1-35-68> (In Russian)
- Levashov A. N., Romanovskii A. Yu., Philippov D. A. 2023b. Nakhodki redkikh i okhraniaemykh sosudistykh rastenii v vologodskoi chasti basseina r. Sheksna [New records of rare and protected vascular plants in the Vologda part of the Sheksna River basin] // Polevoi zhurn. biologa. V. 5. № 1. P. 22–37. <https://doi.org/10.52575/2712-9047-2023-5-1-22-37> (In Russian)
- Manoylova N. 2020. Nakhodki *Sceptridium multifidum* [Records of *Sceptridium multifidum*] // iNaturalist. URL: <https://www.inaturalist.org/observations/55934515>. Date of access: 29.03.2023.
- Maevskii P. F. 2014. Flora srednei polosy Evropejskoi chasti Rossii [Flora of the middle zone of the European part of Russia]. 11th ed. Moscow. 635 p. (In Russian)
- Orlova N. I. 1990. Skhema floristicheskogo raionirovaniia Vologodskoi oblasti [The scheme of floristic subdivision of the Vologda Region] // Bot. zhurn. V. 75. № 9. P. 1270–1277. (In Russian)
- Orlova N. I. 1993. Konspekt flory Vologodskoi oblasti. Vysshie rasteniia [The conspectus of Vologda Regions flora. Higher plants] // Tr. Sankt-Peterburgskogo Obshchestva Estestvoispytatelei. V. 77. Is. 3. P. 1–262. (In Russian)
- Perfiljev I. A. 1934. Flora Severnogo kraia. Chast I [Flora of Severnyy kray. Part I]. Arkhangel'sk: Sevkrigiz. 160 p. (In Russian)
- 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., Chobadze 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 Journ. V. 9. e77615. <https://doi.org/10.3897/BDJ.9.e77615>
- Philippov D. A., Levashov A. N., Zhukova N. N. 2024. *Botrychium boreale* Milde (Ophioglossaceae). In: Findings to the flora of Russia and adjacent countries: New national and regional vascular plant records, 5 (A. V. Verkhovina, ed.) // Botanica Pacifica. A journal of plant science and conservation. V. 13. N. 1. P. 67–92. <https://doi.org/10.17581/bp.2024.13114>
- Postanovlenie Pravitel'stva Vologodskoi oblasti № 942 ot 25.07.2022 «Ob utverzhdenii perechnoi redkikh i ischezaiushchikh vidov (vnutrividovykh taksonov) rastenii, gribov i zhivotnykh, zanesennykh v Krasnuiu knigu Vologodskoi oblasti, perechnoi vidov (vnutrividovykh taksonov) rastenii, gribov i zhivotnykh, nuzhdaiushchikhsia v nauchnom monitoringe na territorii Vologodskoi oblasti, i o vnesenii izmenenii v postanovlenie Pravitel'stva oblasti ot 29 marta 2004 goda № 320 i priznanii utrativshimi silu nekotorykh postanovlenii Pravitel'stva oblasti» [Resolution of the Government of the Vologda Region No. 942, 25 July 2022 «On approval of lists of rare and endangered species (intraspecific taxa) of plants, fungi and animals listed in the Red Data Book of the Vologda Region, lists of species (intraspecific taxa) of plants, fungi and animals in need of scientific monitoring on the territory of the Vologda Region, and on amendments to the Resolution of the Government of the Vologda Region N 320, 29 March 2004, and invalidation of some decrees of the Government of the Vologda Region»]. (In Russ.).
- Priroda Vologodskoi oblasti [Nature of the Vologda Region]. 2007. Red. G. A. Vorobyev. Vologda: Izd. Dom Vologzhanin. 434 p. (In Russian)
- Pukinskaya M. Yu. 2012. Floristicheskie nakhodki v Vytegor'skom raione Vologodskoi oblasti [Floristic records in Vytegra District of the Vologda Region] // Bot. zhurn. V. 97. № 6. P. 811–813. (In Russian)

- Saksonov S. V., Rozenberg G. S. 2000. Organizatsionnye i metodicheskie aspekty vedeniia regional'nykh Krasnykh knig [Organizational and methodological aspects of the regional Red Data Books]. Tolyatti: IEVB RAN. 164 p. (In Russian)
- Schmidt V. M. 2005. Flora Arkhangel'skoi oblasti [Flora of the Arkhangelsk Region]. St. Petersburg: Izd. Sankt-Peterburgskogo un-ta. 345 p. (In Russian)
- Selezneva N. 2010–2019. Nakhodki *Sceptridium multifidum* [Records of *Sceptridium multifidum*] // iNaturalist. URL: <https://www.inaturalist.org/observations/24804459>. Date of access: 29.03.2023.
- Shmakov A. I. 2000. Paprotniki Rossii: sistematika, ekologiya, geografiya, okhrana i narodnokhozyaystvennoye znacheniyе: [Ferns of Russia: taxonomy, ecology, geography, protection and national economic significance]: Dis. ... Doct. biol. nauk. Barnaul. 387 p. (In Russian)
- Sirotnina M. V., Krinitsyn I. G., Zontikov D. N., Parnikoza I. 2014. Analysis and suggestions on monitoring of the population of *Botrychium virginianum* (L.) Sw. in remote parts of the geographical range (based on the examples of Pennsylvania (USA) and Kostroma Region (Russia)) // Advanced Materials Research. V. 955–959. P. 1267–1271. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.955-959.1267>
- Suslova T. A., Czhabadze A. B., Philippov D. A., Shiryayeva O. S., Levashov A. N. 2013. Vtoroe izdanie Krasnoi knigi Vologodskoi oblasti: izmeneniya v spiskakh okhraniaemykh i trebiushchikh biologicheskogo kontrolya vidov rastenii i gribov [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] // Fitoraznoobrazie Vostochnoi Evropy. V. 7. № 3. P. 93–104. <https://doi.org/10.24411/2072-8816-2013-10022> (In Russian)
- Tarasova E. M. 2007. Flora Vyatskogo kraia. Chast' 1. Sosudistyye rasteniya [Flora of Vyatka Krai. Part 1. Vascular plants]. Kirov: Kirovskaya obl. tipografiya. 293 p. (In Russian)
- Tikhonova E. V. 2010. Image of *Diplazium sibiricum* (Turcz. ex Kunze) Sa. Kurata // Plantarium. Plants and lichens of Russia and neighboring countries: open online galleries and plant identification guide. URL: <https://www.plantarium.ru/lang/en/page/image/id/67205.html>. Date of access: 29.03.2023.
- Tzvelev N. N. 2000. Opredelitel' sosudistyykh rastenii Severo-Zapadnoi Rossii (Leningradskaya, Pskovskaya i Novgorodskaya oblasti) [Manual of the Vascular Plants of North-West Russia (Leningrad, Pskov and Novgorod Regions)]. St. Petersburg: Izd. SPKhFA. 781 p. (In Russian)
- Tzvelev N. N. 2004. O rode *Botrychium* Swartz (*Ophioglossaceae*) v Rossii [About the genus *Botrychium* Swartz (*Ophioglossaceae*) in Russia] // Novosti Systematiki Vysshikh Rastenii. V. 36. P. 7–21. (In Russian)
- Williams E. W., Farrar D. R., Henson D. 2016. Cryptic speciation in allotetraploids: Lessons from the *Botrychium matricariifolium* complex // American Journal of Botany. V. 103. N. 4. P. 740–753. <https://doi.org/10.3732/ajb.1500281>

Сведения об авторах

Левашов Андрей Николаевич

методист по естественно-научному направлению
МАУ ДО «Центр творчества», Вологда
E-mail: and-levashov@mail.ru

Романовский Александр Юрьевич

независимый исследователь
Вологда
E-mail: and-levashov@mail.ru

Жукова Надежда Николаевна

учитель биологии и химии
МБОУ «Нижекулойская средняя школа», Урусовская
E-mail: nad_zhukova@bk.ru

Андреева Светлана Николаевна

учитель биологии и химии
МБОУ «Бабаевская средняя общеобразовательная школа № 1», Бабаево
E-mail: swetnika@rambler.ru

Филиппов Дмитрий Андреевич

д. б. н., в. н. с. лаборатории высшей водной растительности
ФГБУН Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН,
Борок, Ярославская обл.

с. н. с. лаборатории популяционной биологии древесных растений
и динамики леса
ФГБУН Ботанический сад УрО РАН, Екатеринбург
E-mail: philippov_d@mail.ru

Levashov Andrey Nikolaevich

Methodologist in the natural sciences direction
Institution of Additional Education «Center of Creativity», Vologda
E-mail: and-levashov@mail.ru

Romanovskiy Aleksandr Yur'evich

Independent Researcher
Vologda
E-mail: and-levashov@mail.ru

Zhukova Nadezhda Nikolaevna

Teacher of biology and chemistry
Nizhnekuloykaya Secondary School, Urusovskaya
E-mail: nad_zhukova@bk.ru

Andreeva Svetlana Nikolaevna

Teacher of biology and chemistry
Babaevskaya secondary school № 1, Babaevno
E-mail: swetnika@rambler.ru

Philippov Dmitriy Andreevich

Sc. D. in Biological Sciences, Leading Research Scientist
of the Laboratory of Higher Aquatic Plants
Papanin Institute for Biology of Inland Waters RAS, Borok, Yaroslavl Region

Senior Research Scientist of the Laboratory of Population Biology
of Woody Plants and Forest Dynamics
Botanical Garden of the Ural Branch of the RAS, Yekaterinburg
E-mail: philippov_d@mail.ru