

№ 3 (10)
2021

РАЗНООБРАЗИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА

Сетевое издание



12+

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет
имени академика И. Г. Петровского»

РУССКОЕ БОТАНИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
Брянское отделение

РАЗНООБРАЗИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА

№ 3 (10)

Брянск
2021

Ministry of Science and Higher Education of Russian Federation
BRYANSK STATE UNIVERSITY NAMED AFTER ACADEMICIAN I. G. PETROVSKY

RUSSIAN BOTANICAL SOCIETY
BRYANSK BRANCH

Diversity of plant world

Главный редактор *А. Д. Булохов*
Editor-in-chief *A. D. Bulokhov*

Точка доступа: <http://dpw-brgu.ru>
Размещено на официальном сайте журнала: 6.12.2021

Издаётся 4 раза в год в Брянске с 2019 г.
Published 4 times a year in Bryansk since 2019

12+

Учредитель:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Брянский государственный университет имени академика И. Г. Петровского»

Сетевое издание зарегистрировано Федеральной службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций
Свидетельство о регистрации средства массовой информации ЭЛ № ФС 77-76536 от 9 августа 2019 г.

Адрес учредителя:

ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И. Г. Петровского»
241036, Россия, Брянск, ул. Бежицкая, д. 14

Адрес редакции:

РИСО ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И. Г. Петровского»
241036, Россия, Брянск, ул. Бежицкая, д. 20

Телефон редакции: +7 (4832) 66-68-34. E-mail редакции: rbo.bryansk@yandex.ru
Сайт журнала в сети Internet: <http://dpw-brgu.ru>

Редакционная коллегия

Аненхонов Олег Арнольдович, доктор биологических наук, заведующий лабораторией флористики и геоботаники Института общей и экспериментальной биологии Сибирского отделения РАН, г. Улан-Удэ, Россия

Баишева Эльвира Закирьяновна, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории геоботаники и растительных ресурсов Уфимского Института биологии Уфимского федерального исследовательского центра РАН, г. Уфа, Россия

Булохов Алексей Данилович, доктор биологических наук, заведующий кафедрой биологии Брянского государственного университета имени академика И. Г. Петровского, Председатель Брянского отделения Русского ботанического общества, г. Брянск, Россия

Евстигнеев Олег Иванович, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник Государственного природного биосферного заповедника «Брянский лес», Брянская область, Россия

Заякин Владимир Васильевич, доктор биологических наук, профессор кафедры химии Брянского государственного университета имени академика И. Г. Петровского, г. Брянск, Россия

Ламан Николай Афанасьевич, академик НАН Беларуси, д. с.-х. н., заведующий лабораторией роста и развития растений Института экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича НАН Беларуси, г. Минск, Республика Беларусь

Лапшина Елена Дмитриевна, доктор биологических наук, профессор кафедры биологии Югорского государственного университета, директор Научно-образовательного центра «Динамика окружающей среды и глобальные изменения климата», г. Ханты-Мансийск, Россия

Лысенко Татьяна Михайловна, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории Общей геоботаники Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН, г. Санкт-Петербург, Россия

Мучник Евгения Эдуардовна, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории экологии широколиственных лесов Института лесоведения РАН, Московская область, Россия

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

Панасенко Николай Николаевич (заместитель главного редактора), к. б. н., доцент кафедры биологии Брянского государственного университета имени академика И. Г. Петровского, г. Брянск, Россия

Решетников Владимир Николаевич, академик НАН Беларуси, доктор биологических наук, профессор, директор Центрального ботанического сада НАН Беларуси, г. Минск, Республика Беларусь

Русиня Солвита, доктор биологии, заведующая кафедрой физической географии Латвийского университета, г. Рига, Латвия

Семеновичков Юрий Алексеевич (заместитель главного редактора), доктор биологических наук, профессор кафедры биологии Брянского государственного университета, учёный секретарь Брянского отделения Русского ботанического общества, г. Брянск, Россия

Серёгин Алексей Петрович, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник Гербария Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова, г. Москва, Россия

Цонев Росен Тодоров, доктор биологии, доцент кафедры экологии и охраны природной среды Софийского университета «Святой Климент Охридски», г. София, Болгария

Чепинога Виктор Владимирович, доктор биологических наук, директор Центрального сибирского ботанического сада СО РАН, г. Новосибирск, Россия

Шкодова Ивета, доктор биологии, старший сотрудник Института ботаники Словацкой Академии Наук, г. Братислава, Словакия

Эрдош Ласло, доктор биологии, научный сотрудник Центра экологических исследований Института экологии и ботаники Венгерской Академии Наук, г. Будапешт, Венгрия

Editorial board

Anenkhnov Oleg Arnol'dovich, Sc. D. in Biological Sciences, Head of the Laboratory of Flora studying and Geobotany of the Institute of General and Experimental Biology of the Siberian Branch of the RAS, Ulan-Ude, Russia

Baisheva El'vira Zakiryanovna, Sc. D. in Biological Sciences, Leading Researcher of the Laboratory of Geobotany and Plant Resources of the Ufa Institute of Biology of the Ufa Federal Research Center of the RAS, Ufa, Russia

Bulokhov Alexey Danilovich, Sc. D. in Biological Sciences, Professor, Head of the Dpt. of Biology of Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky, Head of the Bryansk branch of Russian Botanical Society, Bryansk, Russia

Evshtigeev Oleg Ivanovich, Sc. D. in Biological Sciences, Leading Researcher of the State Biosphere Natural Reserve «Bryansky les», Bryansk region, Russia

Zayakin Vladimir Vasil'evich, Sc. D. in Biological Sciences, Professor of the Dpt. of Chemistry of Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky, Bryansk, Russia

Laman Nikolay Afanas'evich, Academician of the NAS of Belarus, Sc. D. in Agricultural Sciences, Head of the Laboratory of Plant Growth and Development of the Institute of Experimental Botany named after V. F. Kuprevich of the NAS of Belarus, Minsk, Republic of Belarus

Lapshina Elena Dmitrievna, Sc. D. in Biological Sciences, Professor of the Dpt. of Biology of Yugorsk State University, Director of the Scientific-educational Center «Dynamics of Environment and Global Climate Change», Khanty-Mansiysk, Russia

Lysenko Tatiana Mikhailovna, Sc. D. in Biological Sciences, Leading Researcher of the Laboratory of General Geobotany of the Komarov Botanical Institute of the RAS, St. Petersburg, Russia

Muchnik Eugenia Eduardovna, Sc. D. in Biological Sciences, Leading Researcher of the Laboratory of Broadleaves Forests Ecology of the Institute of Forest Science, Moscow Region, Russia

Notov Alexander Alexandrovich, Sc. D. in Biological Sciences, Professor of the Dpt. of Botany of Tver' State University, Tver', Russia

Panasenko Nikolay Nikolaevich (Deputy Editor-in-chief), Ph. D. in Biological Sciences, Assistant Professor of the Dpt. of Biology of Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky, Bryansk, Russia

Reshetnikov Vladimir Nikolaevich, Academician of the NAS of Belarus, Sc. D. in Biological Sciences, Professor, Director of the Central Botanical Garden of the NAS of Belarus, Minsk, Republic of Belarus

Rūsiņa Solvita, Ph. D. in Biology, Head of the Dpt. of Geography of University of Latvia, Riga, Latvia

Semenishchenkov Yury Alexeevich (Deputy Editor-in-chief), Sc. D. in Biological Sciences, Professor of the Dpt. of Biology of Bryansk State University, Secretary of Bryansk branch of the Russian Botanical Society, Bryansk, Russia

Seregin Alexey Petrovich, Sc. D. in Biological Sciences, Leading Researcher of the Herbarium of Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

Tsonev Rosen Todorov, Ph. D. in Biology, Assistant Professor of the Dpt. of Ecology and Environmental Protection of Sofia University «St. Kliment Ohridski», Sofia, Bulgaria

Chepinoga Victor Vladimirovich, Sc. D. in Biological Sciences, Director of the Central Siberian Botanical Garden of the SB of the RAS, Novosibirsk, Russia

Škodová Iveta, Ph. D. in Biology, OG Senior Researcher of the Plant Science and Biodiversity Center of the Slovak AS, Bratislava, Slovakia

Erdős László, Ph.D. in Biology, researcher, MTA Centre for Ecological Research, Institute of Ecology and Botany of the Hungarian AS, Budapest, Hungary

ФЛОРИСТИКА

УДК 582.32(476.6)

ЭПИКСИЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ БРИОФЛОРЫ ПОЛЕССКОГО РЕГИОНА

© **Г. Ф. Рыковский¹**, **М. С. Малько²**, **А. А. Сакович³**
G. F. Rykovsky¹, **M. S. Mal'ko²**, **A. A. Sakovich³**

Epixylic component of bryoflora of the Polesye Region

¹ ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси»

220073, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Академическая, 27. Тел.: +375 (29) 156-30-20, e-mail: Zentsova2009@gmail.com

² ГНПО «Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам»

220073, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Академическая, 27. Тел.: +375 (17) 304-15-93, e-mail: Zentsova2009@gmail.com

³ УО «Гродненский государственный университет им. Я. Купалы»

230012, Республика Беларусь, г. Гродно, пер. Доватора, д. 3/1. Тел.: +375 (152) 48-50-64, e-mail: anastasia_pryaz@inbox.ru

Аннотация. В статье охарактеризован эпиксильный компонент бриофлоры Полесского региона на территории Беларуси, России и Украины. К настоящему времени здесь отмечены 468 видов мохообразных из трёх отделов: *Anthocerotophyta*, *Bryophyta*, *Marchantiophyta*. На разлагающейся древесине выявлены 159 видов мохообразных, в том числе 52 вида относятся к отряду *Marchantiophyta*, 107 – *Bryophyta*. Наиболее представительны по разнообразию видов семейства печёночников *Scapaniaceae*, *Cephaloziaceae*, *Calypogeeaceae*, *Aneuraceae* и *Lophocoleaceae*, мхов – *Brachytheciaceae*, *Amblystegiaceae*, *Dicranaceae*, *Hypnaceae* и *Mniaceae*. Показано распределение видов мохообразных в зависимости от степени разложения древесины, рассмотрены формы роста бриофитов, проведён анализ гидроморф. Составлен аннотированный список бриоэпиксиллов Полесского региона. Для каждого вида указывается систематическое положение, основные синонимы, условия произрастания, распространение по районам, особенности экологии, встречаемость.

Ключевые слова: мохообразные, печёночники, мхи, бриофиты, эпиксилы, Полесский регион.

Abstract. The article gives a detailed description of the epixylic component of bryoflora of the Polesye Region on the territory of Belarus, Russia and Ukraine. According to the results of a long-term comprehensive study of the Polesye bryocomponent, 468 species of bryophytes from three divisions have been recorded to date: *Anthocerotophyta*, *Bryophyta*, *Marchantiophyta*. On rotting and decaying wood, 159 species were identified, including 52 species belonging to the division *Marchantiophyta*, 107 – *Bryophyta*. The most representative in terms of species diversity are the family of liverworts *Scapaniaceae*, *Cephaloziaceae*, *Calypogeeaceae*, *Aneuraceae* and *Lophocoleaceae*, mosses – *Brachytheciaceae*, *Amblystegiaceae*, *Dicranaceae*, *Hypnaceae* and *Mniaceae*. The distribution of bryophyte species depending on the degree of decomposition of wood is shown, the forms of growth of bryophytes are considered, and hydromorphs are analyzed. An annotated list of bryoepixyls of the Polesye Region has been compiled. The systematic position, main synonyms, growing conditions, distribution in regions, ecological features, and occurrence are indicated for each species.

Keywords: bryophytes, liverworts, mosses, epixyles, Polesye Region.

DOI: 10.22281/2686-9713-2021-3-5-27

Введение

Полесье – это целостный функционально-ресурсный регион, занимающий около 30% от общей площади территории Беларуси, около 20% – Украины и около 7% – на Юго-Западе России. Для сохранения высокого биоразнообразия здесь созданы многочисленные особо охраняемые природные территории, ряд из которых имеет международный охранный статус (Рамсарские угодья, Изумрудная сеть, Important-Plant Areas (IPA), Important-Bird Areas (IBA) и др.). В Беларуси ООПТ занимают 18,6% от общей площади Полесья, в Украине – 8,4%, на Юго-Западе России (Брянская область) – 12%.

Полесье отличается значительной лесистостью, достигающей 45,6% на территории Беларуси, около 27% – в Украине, около 10% – на Юго-Западе России. Лесные экосистемы являются центрами высокой концентрации биоразнообразия. Неотъемлемым компонентом слабо эксплуатируемых лесов является древесина отпада как важный компонент биологического круговорота. Валежная древесина, в отличие от коры живых деревьев, вследствие её частичной деструкции, повышенной гигроскопичности и влагоёмкости в большей мере отвечает экологическим требованиям многочисленных мохообразных. Это отражается в высоком разнообразии эпиксиллов, в отличие от эпифитов и эпилитов.

Особую важность на такой крупной территории представляет воссоздание общей бриофлористической картины региона без привязки к государственным границам. До сих пор обобщённых сведений о мохообразных Полесского региона в настоящее время не было.

Настоящая статья посвящена разнообразию эпиксильного компонента бриофлоры Полесья. С учётом того, что мохообразные-эпиксилы в значительной мере чувствительны к антропогенному воздействию, данное обобщение позволит в дальнейшем оценить не только общее бриологическое разнообразие, но и степень эксплуатируемости лесов, рекреационную устойчивость видов, провести ретроспективный анализ бриофлоры с целью выделения лесов высокой природоохранной ценности, а также будет важно для сохранения лесных сообществ, в том числе на особо охраняемых природных территориях.

Материалы и методы

Полесский регион располагается на западе Восточно-Европейской равнины и является обширным физико-географическим районом в пределах Полесской низменности. Он простирается в длину более чем на 900 км с запада на восток и достигает более 300 км в самом широком месте с общей площадью более 186000 км² (Sokhranit'..., 2018). В административном отношении данная территория представляет собой сопряжённые южную часть Беларуси (Белорусское (Припятское) Полесье), северную часть Украины (Украинское Полесье) и юго-западную часть России, на примере биосферного резервата «Неруссо-Деснянского Полесья». Польский фрагмент Полесья в работе нами не рассматривается.

Согласно геоботаническому районированию, Полесье находится на стыке Евроазиатской (таёжной) и Европейской (широколиственнолесной) геоботанических областей, что отражает специфику флористического состава региона. На севере граничит с зоной темнохвойных лесов, а на юге – с лесостепью. Район отличается своеобразием природных условий, резко отличающих их от окружающих районов: это плоские обильно увлажнённые низменные равнины, в ландшафтах которых преобладают низинные болота и заболоченные земли, чередующиеся с основными лесами на песках, озёрами и широкими поймами. Наиболее обширной среди Полесских низин является Деснянско-Днепровско-Припятское Полесье, или, кратко, – Полесский регион (Abaturov, 1968).

В регионе с северо-запада на юго-восток возрастает континентальность климата. Северо-запад в наибольшей степени проявляет признаки приатлантического климата, юго-восток – субаридного. Белорусское Полесье перекрыто мощным чехлом отложений гляциалов – в основном песками. В южной части региона (Украинское Полесье) на дневную поверхность выходит древний кристаллический щит, хотя преобладают песчаные и, отчасти, заболоченные и заторфованные эдафотопы (низинные болота с участками верховых и переходных). Вследствие этого в составе лесной растительности, как и в северной части Полесья, преобладают сосновые ценозы. Широколиственные леса представлены в основном дубравами и грабово-дубовыми сообществами. Что касается еловых лесов, то в Полесском регионе они встречаются лишь фрагментами из-за большей, чем сосна, требовательности ели к устойчивому увлажнению среды. Мелколиственные леса представлены черноольшаниками, болотными березняками и ивняки (Abaturov, 1968; Zastavnyii, 2005; Karopa, 2010).

Исследования проведены маршрутным и детально-маршрутным методами. Сбор флористического материала на территории Белорусского Полесья проводился в периоды

с 1968 по 1985 гг. и с 2010 по 2018 гг. авторами данной статьи (Rykovskii, 1993; Shabeta, 2014; Sakovich, 2019; Mal'ko, Rykovskii, 2020), а также использовались доступные для обработки материалы в пределах изучаемых областей в Беларуси, России и Украине (сборы мохообразных О. М. Масловского, М. П. Млынарчик, Т. Н. Клакоцкой и др.). Флористико-геоботанические описания проводили на пробных площадях размером 20 × 50 м. Всего выполнены более 500 описаний.

Камеральная обработка бриологического материала проходила с использованием методов микроскопирования, определения и последующей инсерации сборов (Rykovskii, Maslovskii, 2004, 2009; Ignatov et al., 2003, 2004). Гербарный материал, собранный авторами на территории Белорусского Полесья, а также сборы с территорий Брянского и Украинского Полесья хранятся в Гербарии Института экспериментальной ботаники НАН Беларуси (MSK-B). В статье, помимо авторского материала, использованы публикации по мохообразным исследуемых территорий (Pokrovskii, 1892; Alekseenko, 1898, 1899, 1900; Vysotskii, Savich, 1925; Szepesfalvy, 1926; Savich, Ladyzhenskaia, 1936; Lazarenko, 1951; Zerov, 1964; Bachurina, 1986; Bosek, 1988; Virchenko, 2004, 2006, 2014; Virchenko, Orlov, 2009; Virchenko, Partyka, 2010; Ellis et al., 2012; Anishchenko, 2008, 2009, 2018, 2019; и др.).

Применительно к изучению бриофлоры мы разделяем территорию Полесья на 7 районов. В Белорусском Полесье выделены 3 района: Белорусское Западное (Брестское) Полесье (БЗП) – от западной границы Беларуси до рр. Случь и Горынь на востоке, Белорусское Центральное (Припятское) Полесье (БЦП) – от рр. Случь и Горынь на западе до р. Днепр на востоке, Белорусское Восточное (Гомельское) Полесье (БВП) – от р. Днепр на западе до границы с Россией на востоке. К востоку от Белорусского Полесья – на территории юго-восточной части Брянской области России – выделяется Неруссо-Деснянское Полесье или, условно, Брянское Полесье (БРП), расположенное в бассейне среднего течения р. Десна (левый приток р. Днепр). Для Украинского Полесья мы придерживаемся того подразделения на районы, которое принято украинскими бриологами. Это Украинское Западное Полесье (УЗП), Украинское Правобережное Полесье (УПП) и Украинское Левобережное Полесье (УЛП).

Под валежом в настоящей работе нами понимаются все погибшие фрагменты живых деревьев: сухие ветки и сучья, мёртвые корни, валежные стволы, в том числе пни, подвергающиеся деструкции (Pugachevskii, Zhdanovich, 2007). Стадии разложения древесины приведены согласно дитировочной шкале В. А. Спирина и А. И. Широкова (Spirin, Shirokov, 2002): 0 – свежееупавший ствол: на упавшем стволе имеются кора и ветви, механические свойства древесины такие же, как и у живого дерева; 1 – начало деструкции: начало отслоения корового слоя, потеря мелких скелетных ветвей; 2 – интенсивная деструкция: отслоение коры и её частичная потеря, древесина средней рыхлости, которая расслаивается при приложении усилий; 3 – полная деструкция: кора отслоилась, почти полностью потеряна, древесина рыхлая, крошится; 4 – окончание гумификации: нижняя часть разложившейся колоды слабо отличима от грунта, лишь её верхний слой имеет структуру слежавшейся подстилки; 5 – стадия земляного вала.

Таксономическая структура и синонимы приведены по систематическим спискам по антоцеротовым и печёночникам А. Д. Потёмкина и Е. В. Софроновой (Potemkin, Safronova, 2009), по мхам – М. С. Игнатовым с соавторами (Ignatov et al., 2006) с некоторыми коррективками, заимствованными из списка, составленного М. О. Hill с соавторами (Hill et al., 2006). Так, представители сем. *Pylaisiaceae* отнесены к сем. *Hypnaceae*, а сем. *Scorpidiaceae* – к сем. *Amblystegiaceae* (род *Sanionia*) и к сем. *Calliergonaceae* (роды *Hamatocaulis* и *Scorpidium*). По нашим соображениям, не принято возведение порядков *Polytrichales* и *Tetraphidales* в ранг классов отдела *Bryophyta*. Русские названия видов мохообразных приведены по Г. Ф. Рыковскому и О. М. Масловскому (Rykovskii, Maslovskii, 2004, 2009); М. С. Игнатову и Е. А. Игнатовой (Ignatov, Ignatova, 2003, 2004).

Анализ экоморф (ЭМ) мохообразных осуществлялся по отношению к трофности субстрата (ОТ – олиготроф, М-ОТ – мезоолиготроф, О-МТ – олигомезотроф, МТ – мезотроф, М-ЭТ – мезоэвтроф, ЭТ – эвтроф), а также влажности субстрата (М-КФ – мезоксерофит, К-МФ – ксеромезофит, МФ – мезофит, Г-МФ – гигромезофит, М-ГФ – мезогигрофит, ГФ – гигрофит, Г-ГДФ – гигрогидрофит, ГДФ – гидрофит).

Анализ жизненных форм выполнен на основе классификации С. Gimmingham и W. Robertson (1950) с некоторой доработкой (Rykovskii, 2011).

В результате проведённого многолетнего исследования составлен аннотированный список мохообразных. Для каждого вида указываются: систематическое положение, основные синонимы, условия произрастания, распространение по районам, особенности экологии и встречаемость по следующей шкале: гг – очень редко (от 1 до 3 образцов), г – редко (4–7), р – спорадически (8–15), fq – обычно (15–30), fqq – повсеместно; встречаются очень часто (более 30) (по: Anishchenko, 2009).

Результаты и их обсуждение

В составе бриофлоры Полесского региона отмечены 468 видов из 3 отделов. Отдел антоцеротовых (*Anthocerotophyta*) представлен 2 видами из 2 родов, 2 семейств, 2 порядков 1 класса, отдел печёночников (*Marchantiophyta*) – 102 видами из 45 родов, 31 семейства, 10 порядков и 2 классов, отдел мхов (*Bryophyta*) – 361 видом из 134 родов, 48 семейств, 14 порядков, 2 классов.

На разлагающейся древесине отмечены 159 видов мохообразных, относящихся к 87 родам из 50 семейств, 3 классов, 2 отделов надотдела *Bryobionta*. Из них – печёночников (отдел *Marchantiophyta*) – 52 вида из 29 родов, 20 семейств, 2 классов. Класс *Marchantiopsida* представлен здесь лишь 1 видом-космополитом *Marchantia polymorpha* (для сравнения, на каменистом субстрате отмечены 7 видов, заселяющих влажные камни, покрытые гумусом). Класс *Jungermanniopsida* представлен 51 видом из 28 родов и 19 семейств. Мхи класса *Bryopsida* представлены 107 видами из 60 родов, 30 семейств. На этом субстрате отсутствуют антоцеротовые и сфагновые мхи.

К преобладающим по числу видов семействам печёночников относятся *Scapaniaceae* (11 видов), *Cephaloziaceae* (7), *Calypogeaceae* (5), *Aneuraceae* и *Lophocoleaceae* (по 4), другие семейства менее представительны – *Cephaloziellaceae* (3), *Jungermanniaceae*, *Lepidoziaceae*, *Plagiochilaceae* и *Gymnomitriaceae* (по 2 вида), в остальных 8 семействах – по 1 виду. В спектре семейств по числу видов среди мхов выделяются *Brachytheciaceae* (17 видов), *Amblystegiaceae* (9), *Dicranaceae*, *Hypnaceae* и *Mniaceae* (по 9), *Bryaceae* (8), *Plagiotheciaceae* (7), *Pyraliaceae* (5), в меньшей степени представлены семейства *Polytrichaceae*, *Thuidiaceae* – по 4 вида, *Anomodontaceae* – по 3 вида. Остальные 20 семейств включают по 1–2 вида.

Печёночникам принадлежит примерно одна треть видового состава эпиксиллов, хотя относительная доля печёночников-эпиксиллов выше, чем мхов, по сравнению с эпифитами, эпилитами и эпигеидами. Это связано со значительной гигроскопичностью разлагающейся древесины, а также более мелкими размерами гаметофита эпиксильных печёночников, что увеличивает требовательность к режиму влажности среды печёночников относительно бриевых мхов (Rykovskii, 2011).

Высокая представленность видов класса *Jungermanniopsida*, на наш взгляд, связана с незначительными размерами гаметофита и адаптации их к повышенной влажности субстрата, в результате чего они освоили гниющую древесину исторически ранее, чем более крупные и ортотропные мхи. А также печёночники могли перейти на валёж в результате вытеснения с почвы тропических лесов продуктами разложения лесной подстилки или из-за непригодности для их поселения болотистых лесных почв, учитывая, в частности, плагиотропность и связанную с этим дорзивентральность побегов данных мохообразных. Впоследствии

с почвы на гниющую древесину их могли вытеснять лучше адаптированные многообразные формы покрытосеменных растений в лесах умеренных широт (Rykovskii, 2011).

Также основными представителями разлагающейся древесины являются *Tetraphidaceae*, возникшие в горных хвойных лесах Голарктики в обстановке нарастания степени аридизации климата (Miller, 1979), по-видимому, в результате освоения разлагающихся пней и оснований стволов деревьев (после отмирания и падения самих стволов) как более длительно сохраняющегося субстрата, чем упавшие стволы и ветви. Исторически раннее вынужденное освоение данного субстрата привело к его преждевременной специализации и сохранению черт явной примитивности в строении колонки и перистома (Rykovskii, 2011).

В отличие от эпигейдов бриоэпиксилы практически лишены представителей аридного семейства *Pottiaceae*, редки виды из семейств *Bryaceae*, *Funariaceae*, *Mielichhoferiaceae*, что связано с их приуроченностью в основном к открытым (безлесным) экотопам, где валежная древесина отсутствует или её влажность крайне неустойчива. Не обнаруживаются на валежной древесине настоящие эпифиты, в том числе представители сем. *Orthotrichaceae*, успешно осваивающие природные скально-каменистые и антропогенные карбонатные субстраты, вероятно, вследствие их подушковидной формы роста с малой площадью прикрепления к субстрату, что неприемлемо в обстановке относительно быстрого разрушения древесины, её биохимической трансформации, выступающей как агрессивный фактор. Вместе с тем эпифиты способны некоторое время удерживаться на разлагающейся коре отмерших деревьев, но уже не поселяются на ней вновь и тем более на валеже. Однако некоторые виды мхов способны произрастать как на гниющей древесине, так и осваивать каменистый субстрат, являясь ценофилами по своему происхождению.

Одним из важнейших факторов, который влияет на эпиксилную растительность, является степень разложения древесины. Распределение эпиксилных мохообразных Полесского региона относительно степени разложения древесины описывает нелинейная зависимость (рис. 1) и демонстрирует значительную корреляцию количества видов мохообразных, населяющих валежную древесину, от степени её разложения (Kushnevskaja, 2018).

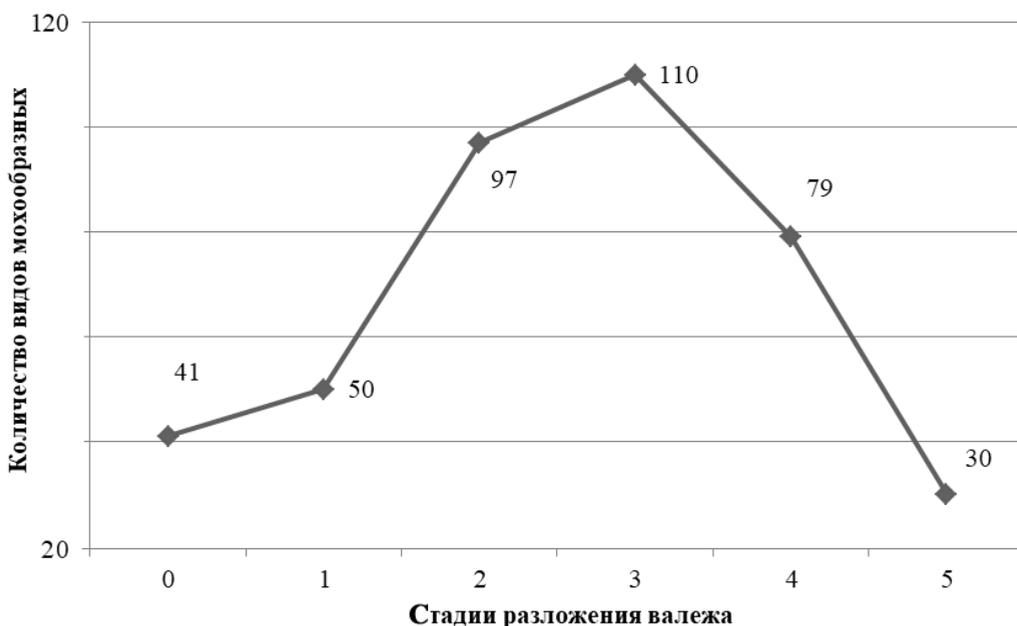


Рис. 1. Распределение видов мохообразных Полесского региона относительно стадий разложения древесины.

Fig. 1. Distribution of bryophyte species of the Polesye Region relative to stages of decomposition of wood.

На свежееупавших стволах отмечены около 40 видов бриофитов (рис. 1). Основное большинство составляют виды широкой экологии, в меньшей мере представлены эпигейды и эпифиты (*Amblystegium serpens*, *Brachythecium salebrosum*, *Ceratodon purpureus*, *Eurhynchiastrum pulchellum*, *Hypnum cupressiforme*, *Leucodon sciuroides*, *Homalothecium sericeum*, *Sanionia uncinata*, *Stereodon pallascens*, виды родов *Anomodon*, *Hypnum*). Незначительно представлены собственно эпиксилы (*Callicladium haldanianum*, *Sciuro-hypnum starkei*, *S. reflexum* и др.).

На стадии начала отслоения корового слоя отмечены 50 видов мохообразных (рис. 1). Видовой состав древесины этой стадии разложения несколько меняется. Здесь сохраняются эпифитные виды из родов *Anomodon* и *Hypnum*, также нередко отмечаются *Neckera complanata*, *Radula complanata*, *Stereodon pallascens*, поселяется ряд эпиксиллов (*Platygyrium repens*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Sciuro-hypnum reflexum*) и эпигейдов (виды из родов *Thuidium* и *Plagiothecium*). Виды широкой экологии сохраняют свои позиции и дальнейшем. В качестве случайных бриофитов, встречающихся единично на валеже на начальных этапах ксилолиза, отмечены эпилиты – *Grimmia pulvinata* и *Bryoerythrophyllum recurvirostrum*.

На стадиях интенсивного ксилолиза разнообразие видов резко возрастает (97–110 бриофитов), сохраняется на 3 и 4 стадиях разложения, а затем резко падает. Так, на данном этапе ксилолиза отмечаются высоко специализированные виды – облигатные эпиксиллы (*Blepharostoma trichophyllum*, *Callicladium haldanianum*, *Calypogeia integristipula*, *C. muelleriana*, *C. neesiana*, *Cephalozia catenulata*, *Chiloscyphus profundus*, *Crossocalyx hellerianus*, *Dicranum scoparium*, *Herzogiella seligeri*, *Jamesoniella autumnalis*, *Lepidozia reptans*, *Lophozia longiflora*, *Nowellia curvifolia*, *Odontoschisma denudatum*, *Plagiomnium cuspidatum*, *Plagiothecium laetum*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Riccardia latifrons*, *R. palmata*, *Scapania paludicola*, *Schistochilopsis incisa*, *Stereodon fertilis*, *Tetraphis pellucida*).

Преобладание печёночников в группе облигатных и близких к ним эпиксиллов отвечает историческому приоритету класса *Hepaticopsida* в освоении разлагающейся древесины на путях адаптации к этому субстрату (РыковскII, 2011). Из бриевых мхов в Полесском регионе к настоящим эпиксиллам следует отнести только *Tetraphis pellucida* (этот субстрат – лоно его формирования в палеозое) и, в некоторой мере, *Herzogiella seligeri* и *Stereodon fertilis*.

Помимо облигатных эпиксиллов, на древесине 3 и 4 стадий разложения широко представлены виды из родов *Brachythecium*, *Dicranum*, *Fissidens*, *Hypnum*, *Plagiomnium*, *Rhizomnium*, иногда отмечаются виды родов *Bryum* и *Polytrichastrum*. Уже на этих этапах нередко отмечены широко представленные в сосняках эпигейдные виды (*Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Ptilium crista-castrensis*).

На стадиях окончания гумификации многие эпиксилльные бриофиты замещаются эпигейдами и космополитами (*Bryum pseudotriquetrum*, *Plagiomnium elatum*, *P. ellipticum*, *Plagiothecium cavifolium*, *P. nemorale*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Funaria hygrometrica*, *Dicranella cerviculata* и др.).

Большинство видов из семейств *Amblystegiaceae*, *Brachytheciaceae*, *Pylaisiaceae* встречаются на всех этапах разложения древесины. Группа космополитов, неразборчивых к типам субстрата (*Ceratodon purpureus*, *Funaria hygrometrica*, *Leptobryum pyriforme*, *Marchantia polymorpha*, *Pohlia nutans*), также представлена на разлагающейся древесине.

Таким образом, основное большинство мохообразных, встречающихся на данном субстрате, – факультативные эпиксиллы, относящиеся к видам широкой экологии и преимущественно эпигейдам. Среди облигатных эпиксиллов 70% – представители класса *Jungermanniopsida*. Это, прежде всего, связано с небольшими размерами гаметофита печёночников и адаптации их к повышенной влажности субстрата, что позволило им освоить гниющую древесину исторически ранее, чем это сделали более крупные ортотропные мхи (РыковскII, 2011).

Спектр гидроморф бриоэпиксиллов состоит из видов мезофильного и гидрофильного рядов. При этом абсолютное большинство – это виды мезофильного ряда (78%), что отвечает специфике исследуемого субстрата. Из них мезофиты составили 50%, ксеромезофиты

и гигромезофиты – 9% и 6% соответственно. Группа гигрофитов составляет 9%; единично отмечены гидрофиты (*Drepanocladus aduncus*, *Leptodictyum riparium*, *Warnstorfia exannulata*).

Печёночники – в основном гигромезофиты (39%) и мезофиты (33%), мезогигрофиты (10%) и гигрофиты (12%). Абсолютное большинство из них отмечаются на стадиях интенсивного ксилолиза (2–4 стадии). Мхи, главным образом, – мезофиты (60%), хотя среди отмеченных видов, имеются также ксеромезофиты (13%), гигромезофиты и гигрофиты (по 8%), а также несколько видов гидрофильного ряда, указанные выше. Приуроченность мхов к стадиям валежа в меньшей мере зависит от уровня влажности, чем у печёночников. Прежде всего это связано с повышенной гигроскопичностью печёночников, в сравнении с мхами по основным их филам на уровне классов.

Влажный микроклимат быстро разлагающегося субстрата предопределяет формирование специализированных форм роста у мохообразных. Особый интерес представляет рассмотрение спектра смен биоморф бриофитов относительно стадий разложения древесины (рис. 2).

Бриоэпиксилами чаще формируется экоморфа (форма роста) плоский ковёр (48%), что в большей мере характерно для печёночников из семейств *Calypogeiaceae*, *Cephaloziaceae*, *Geocalycaceae*, *Gymnomitriaceae*, *Jamesoniellaceae*, *Jungermanniaceae*, *Lepidoziaceae*, *Lophocoleaceae*, *Plagiochilaceae* и др., встречающихся на древесине в условиях значительного ксилолиза (3–4 стадии разложения). Плоский ковёр характеризуется плотным прикреплением всей нижней поверхностью дерновины, что оправдано на столь не стабильном субстрате. Среди мхов эту биоморфу формируют в основном виды семейств *Anomodontaceae*, *Brachytheciaceae*, *Hypnaceae* и *Pylaisiadelphaceae*, которые встречаются на наиболее ранних стадиях деструкции валежа, в отличие от вышеперечисленных печёночников, когда древесина уже рыхлая, но еще сохраняет свой облик. Половина из них отмечены на древесине с 1 по 4 стадии разрушения. Нередко эти виды мохообразных растут на комлях стволов живых деревьев и в дальнейшем при ветровалах или естественном отпаде деревьев сохраняются и на разлагающейся древесине. К ним относятся виды широкой экологии – *Brachythecium velutinum*, *Brachythecium campestre*, *B. rutabulum*, *B. salebrosum*, эпифиты – *Homalothecium sericeum*, *Leskea polycarpa*, эпиксилы – *Sciurohypnum reflexum*, *S. starkei* и др.

Одной из разновидностей ковровых дерновин является вертикально-ветвистый ковёр – в составе бриоэпиксиллов доля образующих его видов невелика – 6% (рис. 2). Среди них часто встречающиеся на валеже – *Sanionia uncinata*, *Riccardia latifrons* и *R. palmata*, отмечаемые довольно часто на сильно разложившейся древесине (2–3, иногда 4 стадии). Также на слабо разложившейся древесине встречаются *Eurhynchiastrum pulchellum*, *Isothecium alopecuroides* и *Leucodon sciuroides* (0–2 стадии, иногда 3).

Значительная доля бриоэпиксиллов формирует настоящую дернину (21%) – характерную для R-стратегов биоморфу, исторически образовавшуюся у мохообразных в условиях мезофильного увлажнения (Руковский, 2011). Около трети эпиксиллов этой группы являются ценотическими пациентами и встречаются как на свежееупавших стволах, так и на 1 или 2 стадиях разложения – *Bryum bimum*, *B. moravicum*, *Dicranella cerviculata*, *Leptobryum pyriforme*, *Plagiomnium elatum*, *P. ellipticum*, виды рода *Pohlia*). Две трети формирующих настоящую дернину видов мохообразных встречаются в условиях сильной деструкции древесины (3–4 стадии): *Bryum pseudotriquetrum*, *Dicranum polysetum*, *D. montanum*, виды рода *Fissidens*, *Mnium stellare*, *Polytrichastrum formosum*, *P. longisetum* и др.

Биоморфа «сплетение» отмечена у 17% видов бриоэпиксиллов (рис. 2), больше половины которых встречаются на валеже с 1 по 3 стадии разложения – *Campylidium sommerfeltii*, *Dichelyma capillaceum*, *Pterigynandrum filiforme*, *Thuidium delicatulum*, *Th. tamariscinum* и др. Но встречаются и виды, отмеченные на всех этапах ксилолиза, а также зафиксированные только к окончанию гумификации (4–5 стадии). Среди них бриофиты напочвенного покрова сухих сосновых формаций – *Hylocomium splendens*, *Ptilium crista-castrensis*,

Pleurozium schreberi, *Rhytidiadelphus triquetrus*. Особенностью данной биоморфы является отсутствие у растений ризоидов, в связи с чем основное большинство этих видов удерживаются на начальных стадиях разложения валежа, реже на последних.

Динамика распределения биоморф в сложении мохового покрова валежной древесины проиллюстрирована на рис. 2.

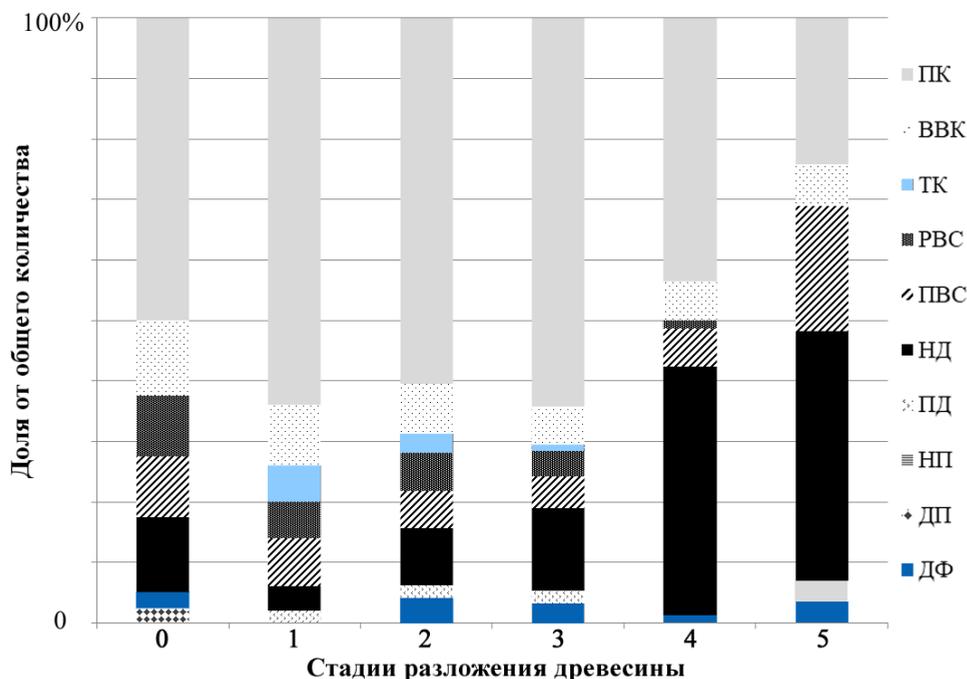


Рис. 2. Распределение биоморф бриозепиксиллов относительно стадий расложения древесины.

Обозначения биоморф: ПК – плоский ковёр, ВВК – вертикально-ветвистый ковёр, ТК – талломный ковёр, РВС – разветвлённо-ветвистое сплетение, ПВС – перисто-ветвистое сплетение, НД – настоящая дерновина, ПД – подушковидная дерновина, НП – настоящая подушка, ДП – дерновинная подушка, ДФ – дендроидная форма роста.

Fig. 2. Distribution of biomorphs of epixil species of bryophytes relative to the stages of wood decomposition.

Biomorph designations: ПК – flat carpet, ВВК – vertically branched carpet, ТК – thallus carpet, РВС – branched-branched plexus, ПВС – cirrus-branched plexus, НД – real turf, ПД – cushion turf, НП – real pillow, ДП – turf cushion, ДФ – dendroid form of growth.

Наибольшее участие ковровых форм (плоский ковёр, талломный ковёр, разветвлённо-ветвистый ковёр) отмечено на 2 стадии разложения древесины (более 85%). В целом оно сохраняется до 4 стадии (75–78%). Такая ситуация вполне логична, так как пока поверхность валежа не разрушена окончательно, ковровые формы превосходно удерживаются на нём. На последних стадиях ксиллолиза они замещаются дерновинными формами (настоящая дерновина, подушковидная дерновина, дерновинная подушка), доля которых на 4 и 5 стадиях составляет около 50%, что прогнозируемо, так как дерновина в большей степени характерна для эпигейдного субстрата. Относительно высокая доля биоморфы сплетение (слабо-ветвистое сплетение, разветвлённо-ветвистое сплетение) отмечена на 0 и 5 стадиях разложения древесины (20%) в условиях низкого участия других эпиксильных бриофитов (рис. 2), так как особенности морфологии этой биоморфы не позволяют ей конкурировать с остальными участниками мохового покрова.

Таким образом, эпиксильный бриокомпонент представлен 10 формами роста, среди которых наиболее представительны – плоский ковёр и настоящая дерновина. Подушковидные формы роста единичны на данном субстрате, так как не отвечают его экологическим особенностям.

Аннотированный список эпиксильного компонента бриофлоры Полесского региона

Надотдел *Bryobionta*

Отдел *Marchantiophyta* Stotler et Crand.-Stotl.

– Печёночники

Класс *Marchantiopsida* – Маршанциевые

Порядок *Marchantiales* – Маршанциевые

Сем. *Marchantiaceae* Lindb. – Маршанциевые

Marchantia polymorpha L. [*Marchantia aquatica*] – Маршанция полиморфная. ФР: ТК. ЭМ: вид с широкой экологической амплитудой, но преимущественно ЭТ, М-ГФ, ГМФ иногда ГДФ. На влажной обнажённой почве по краям канав, берегам ручьёв и озёр, на сырых и торфянистых лугах, на эвтрофных болотах, возле источников, в заболоченных лесах, на кстрищах и гарях, по карьерам и почвенным выемкам, на огородах и в других нарушенных местообитаниях. На слабо и средне разложившейся древесине (1–2 стадии). Не разборчивый к типу субстрата космополитный вид. Один из наиболее широко распространённых печёночников (fqq).

Класс *Jungermanniopsida* Stotler et Crand.-Stotl.

– Юнгерманиевые

Порядок *Metzgeriales* Chalaud – Metzgerиевые

Сем. *Metzgeriaceae* H. Klinggr. – Metzgerиевые

Metzgeria furcata (L.) Dumort. – Metzgerия вильчатая. ФР: ТК. ЭМ: МТ, МФ. На коре лиственных деревьев (стволы, выступающие корни), преимущественно широколиственных, слабо и средне разложившейся древесине (1–2 стадии), дерновинах эпифитных мхов, иногда на камнях и скалах, на влажной почве в тенистых местообитаниях. Представлен var. *ulvula*. Распространён повсеместно (fqq).

Сем. *Aneuraceae* H. Klinggr. – Аневровые

Aneura pinguis (L.) Dumort. [*Riccardia pinguis*] – Аневра лоснящаяся. ФР: ТК. ЭМ: М-ЭТ, ГФ. На открытых эвтрофных и мезотрофных болотах, по микроповышениям и кочкам, в заболоченных лесах на почве, слабо и средне разложившейся древесине (1–3 стадии), на влажных скалах. Часто в виде примеси к другим бриофитам. Распространён спорадически (р).

Riccardia latifrons (Lindb.) Lindb. [*Aneura latifrons*] – Риккардия широколопастная. ФР: ВВК. ЭМ: МТ, Г-МФ. На средне и сильно разложившейся древесине (2–4 стадии) во влажных, сырых и заболоченных лесах (еловых, ольховых, реже сосновых), на облесённых болотах. Облигатный эпиксил. Распространён повсеместно, чаще в северной части Полесья, но известен и из всех районов УП (fqq).

Riccardia multifida (L.) Gray – Риккардия пальчатая. ФР: ПК. ЭМ: МЭТ, ГФ. На почве и сильно разложившейся древесине (3–4 стадии), влажных скалах по сырым и заболоченным местам в елово-ольховых лесах, на мезотрофных и эвтрофных болотах, лугах. Известен из БЦП, УЗП и УПП. Редкий вид (r).

Riccardia palmata (Hedw.) Carruth. – Риккардия пальчатая. ФР: ВВК. ЭМ: МТ, Г-МФ. На средне, реже на сильно разложившейся древесине (2–3 стадии) во влажных, сырых и заболоченных лесах (еловых, ольховых, реже сосновых), на облесённых болотах. Облигатный эпиксил. Распространён повсеместно, чаще в северной части Полесья, в южной известен из УЗП и УПП (fqq).

Порядок *Porellales* Schljakov – Порелловые

Сем. *Porellaceae* – Порелловые

Porella platyphylla (L.) Pfeiff. [*Porella platyphylloidea*, *Madotheca platyphylla*, *Jungermannia platyphylla*] – Порелла плосколистная. ФР: ПК. ЭМ: МФ или К-МФ. На стволах и при основании стволов лиственных деревьев в густых лесах, парках, на пнях и камнях, на слабо и средне разложившейся древесине (1–2 стадии). Удерживающийся некоторое время на разлагающейся коре деревьев и кустарников эпифит. Известен из БЗП, БЦП и всех трёх районов УП. В Полесье встречается редко, но ранее был значительно более широко распространён (r).

Сем. *Radulaceae* Muell. Frib. – Радуловые

Radula complanata (L.) Dumort. – Радула сплюснутая. ФР: ПК. ЭМ: К-МФ или М-КФ. На стволах и основаниях стволов преимущественно лиственных деревьев, особенно на осине, по которой поднимается до кроны, в тенистых эвтрофных и мезотрофных лесах, поселяется также на дерновинах угнетённых эпифитных мхов; удерживается на первых стадиях гниения отмерших деревьев, на слабо и средне разложившейся древесине (1–3 стадии), часто с перьями и выводковыми почками, иногда на камнях. Широко распространён по всему Полесью (fqq).

Сем. *Lejeuneaceae* Cavers – Леженевые

Lejeunea cavifolia (Ehrh.) Lindb. – Леженея вогнутолистная. ФР: ПК. ЭМ: МФ или К-МФ. При основании стволов преимущественно лиственных деревьев, на дерновинах эпифитных мхов, иногда на камнях, скалах, слабо и средне разложившейся древесине (1–2 стадии), почве в сырых и тенистых эвтрофных лесах (елово-ясеневых, дубово-еловых). Удерживающийся некоторое время на разлагающейся коре деревьев и кустарников эпифит. Редкий вид, не отмечен в Беларуси южнее границы сплошного распространения ели (r). Изредка в БП, БРП и УЗП.

Порядок *Ptilidiales* Schljakov – Птилидиевые

Сем. *Ptilidiaceae* H. Klinggr. – Птилидиевые

Ptilidium pulcherrimum (Weber) Vain. [*Jungermannia ciliaris*, *Blepharozia pulcherrima*, *Ptilidium ciliare* var. *pulcherrimum*] – Птилидиум красивейший. ФР: ПК. ЭМ: МТ, К-МФ. На коре деревьев, преимущественно при основании их стволов, в лесах, прежде всего хвойных и мелколиственных, на слабо и средне разложившейся древесине (0–2 стадии) гниющего валежника и пнях, иногда на камнях и скалах. Облигатный эпиксил. Широко распространён по всему Полесью (fqq). Преобладающее большинство прежних указаний на *P. ciliare* в действительности относится к *P. pulcherrimum*.

Порядок *Jungermanniales* H. Klinggr. – Юнгерманиевые

Сем. *Pseudolepicoleaceae* Fulford et J. Taylor

– Псевдолепиколеиновые

Blepharostoma trichophyllum (L.) Dumort. [*Jungermannia trichophylla*] – Блефаростома волосистая. ЭМ: МТ, Г-МФ. На средне и сильно разложившейся древесине (2–4 стадии), иногда на выступающих из почвы корнях и комле стволов деревьев, на почве, обогащённой остатками гнилой древесины, а также на скалах,

в сырых и заболоченных тенистых эвтрофных лесах, по берегам лесных ручьёв. Облигатный эпиксил. Спорадически в БП и БРП, известен из УЗП и УЛП (р).

Сем. *Lepidoziaceae* Limpr. – Лепидозиевые

Bazzania trilobata (L.) Gray – Баццания трёхраздельная. ФР: НД, ПК. ЭМ: МТ, МФ. На почве, комле стволов деревьев, слабо и средне разложившейся древесине (1–3 стадии) во влажных тенистых преимущественно еловых лесах. Распространён повсеместно в пределах ареала ели (fq), заходя в еловые острова за южным пределом её сплошного распространения. Встречается в БП и БРП, сопутствуя ели. В УП неизвестен, хотя ель заходит и в его западную часть.

Lepidozia reptans (L.) Dumort. – Лепидозия ползучая. ФР: ПК. ЭМ: МТ, МФ. На средне и сильно разложившейся древесине (2–4 стадии), реже на гумусированной почве и лесной подстилке, обогащённой остатками разложившейся древесины, иногда при основании стволов деревьев в сырых и заболоченных, особенно хвойных лесах, иногда на скалах. Облигатный эпиксил. Обычен в БП, встречается также повсеместно БРП и УП (fq).

Сем. *Lophocoleaceae* Vanden Berghen – Лофоколеевые

Chiloscyphus minor (Nees) J. J. Engel et R. M. Schust. [*Lophocolea minor*] – Хилосцифус малый. ФР: ПК. ЭМ: МТ, МФ. На почве по обочинам дорог, по стенкам канав, склонам, скалам, на сильно разложившейся древесине (3 стадии), при основании стволов деревьев, иногда на затенённых влажных камнях, в тенистых местообитаниях, в заболоченных лесах. Распространён повсеместно (fq).

Chiloscyphus pallescens (Ehrh. ex Hoffm.) Dumort. – Хилосцифус бледноватый. ФР: ПК. ЭМ: ЭТ, М-ГФ. На влажной, сырой почве, слабо и средне разложившейся древесине (2–3 стадии), иногда на корнях деревьев, в сырых и заболоченных эвтрофных и мезотрофных лесах, на заболоченных лугах. Распространён повсеместно во всех районах Полесья за исключением УЛП (fq).

Chiloscyphus polyanthos (L.) Corda – Хилосцифус многоперьянцевый. ФР: ПК. ЭМ: ЭТ, ГФ. Встречается в сырых и заболоченных эвтрофных лесах, на облесённых низинных болотах, по сырым берегам ручьёв, рек и озёр, на лесных болотах на влажной почве, средне разложившейся древесине (2–3 стадии), иногда на корнях деревьев. Приводится как «широко распространённый повсеместно в хвойных лесах на гниющих остатках дерева в низких сырых местах и на сырой глинистой почве среди травы» (Savich, Ladyzhenskaya, 1936). Распространён повсеместно в БП, встречается в УЗП, УЛП (fq).

Chiloscyphus profundus (Nees) J. J. Engel et R. M. Schust. [*Lophocolea heterophylla*] – Хилосцифус глубокий. ФР: ПК. ЭМ: МТ, МФ. Встречается во влажных преимущественно тенистых лесах на средне разложившейся древесине (2–4 стадии), комле стволов деревьев, на почве, иногда на камнях и скалах, по кочкам облесённых болот. Облигатный эпиксил. В Полесье встречается повсеместно, один из наиболее широко распространённых печёночников (fq).

Сем. *Plagiochilaceae* Muell. Frib. et Herzog – Плагиохиловые

Plagiochila asplenioides (L. emend. Taylor) Dumort. [*Plagiochila major*] – Плагиохила асплениевидная. ФР: НД, ПК. ЭМ: ЭТ, Г-МФ. На почве, гниющей древесине,

в тенистых лесах. Приводился (в широком смысле) для различных районов Полесья – БП (Aleksenko, 1898, 1900; Vysotskii, Savich, 1925; Szepesfalvy, 1926 и др.), БРП (Aleksenko, 1898), УЛП (Zerov, 1964). На средне разложившейся древесине (2 стадия). Распространён повсеместно (fq), но вероятно часть указаний относится к близкому виду – *P. porelloides*.

Plagiochila porelloides (Tort. ex Nees) Lindb. [*Plagiochila asplenioides*, *Jungermannia porelloides*, *Plagiochila asplenioides* subsp. *porelloides*] – Плагиохила порелловидная. ФР: НД, ПК. ЭМ: МЭТ, МФ. На почве, средне разложившейся древесине (2 стадия разложения), корнях и комлях стволов деревьев в тенистых лесах. Распространён повсеместно, но ранее не дифференцировался от *P. asplenioides*, и, вероятно, часть указаний для предыдущего вида относится к данному виду. В настоящее время приводится преимущественно для северной части БП, встречается также в УЗП, УЛП, БРП (fq).

Сем. *Jamesoniellaceae* He-Nygren, Juslen,

Ahonen, Glenny et Piippo – Джамесониелловые

Jamesoniella autumnalis (DC.) Steph. [*Crossogyna autumnalis*] – Джамесониелла осенняя. ФР: ПК. ЭМ: МТ, МФ. На средне разложившейся древесине (2–3 стадии), при основании стволов деревьев, иногда на почве в сырых и заболоченных тенистых лесах, на скалах. Облигатный эпиксил. Обычен на территории БП, известен из УЗП, УЛП, БРП (fq).

Сем. *Cephaloziaceae* Mig. – Цефалозиевые

Cephalozia bicuspidata (L.) Dumort. – Цефалозия двузаострённая. ФР: ПК. ЭМ: МТ, Г-МФ. В сырых и заболоченных лесах на влажной обнажённой песчаной, глинистой и торфяной почве вдоль тропинок и грунтовых дорог, на средне разложившейся древесине (2–3 стадии), корнях деревьев, по откосам канав, берегам речек и ручьёв, на скалах. Наиболее широко распространённый вид данного рода; повсеместно (fq).

Cephalozia catenulata (Huebener) Lindb. – Цефалозия ленточная. ФР: ПК. ЭМ: МТ, МФ. В сырых и заболоченных достаточно тенистых (особенно ольхово-еловых) лесах на средне разложившейся древесине (2–3 стадии), иногда на торфянистой почве. Облигатный эпиксил. Распространён спорадически преимущественно в БП, редок в северной части УЗП (р). В РБ подлежит охране (Krasnaia..., 2015) как уязвимый вид.

Cephalozia connivens (Dicks.) Lindb. – Цефалозия сходящаяся. ФР: ПК. ЭМ: О-МТ, М-ГФ. В заболоченных лесах по кочкам, на угнетённых сфагновых и бриевых мхах, на сильно разложившейся древесине (3–4 стадии), на влажной торфяной почве олиготрофных (редколесных сфагновых) болот. Встречается преимущественно в БП и в УЗП, известен также из УЛП (fq).

Cephalozia lunulifolia (Dumort.) Dumort. [*Cephalozia media*] – Цефалозия полулунная. ФР: ПК. ЭМ: МТ, Г-МФ. На сильно разложившейся древесине (3 стадия разложения) особенно хвойных деревьев, корнях деревьев в сырых и заболоченных в основном тенистых эвтрофных и мезотрофных лесах, иногда по редколесным болотам, на почве и скалах. Обычно (fq). Преимущественно в БП, реже в БРП, УЗП, УЛП.

Cephalozia pleniceps (Austin) Lindb. – Цефалозия обильноголовая. ФР: ПК. ЭМ: МТ, М-ГФ. На торфяни-

стой и сырой минеральной почве, затенённых влажных скалах, иногда на средне и сильно разложившейся древесине (2–4 стадии) и на угнетённых мезотрофных мхах в сырых и заболоченных лесах, по микроповышениям мезотрофных болот. Редок (r), известен из БЦП, а в УП преимущественно из его западной части.

Nowellia curvifolia (Dicks.) Mitt. – Новеллия криволиственная. ФР: ПК. ЭМ: МТ, Г-МФ. Встречается в сырых и заболоченных, преимущественно тенистых (еловых, елово-широколиственных) лесах на средне разложившейся древесине (2–3 стадии). Облигатный эпиксил. Распространён повсеместно в БП, БРП, встречается в УЗП, УПП (fq).

Odontoschisma denudatum (Mart.) Dumort. – Одонтосхизма оголённая. ФР: ПК. ЭМ: О-МТ, Г-МФ. Встречается в заболоченных достаточно тенистых лесах на сильно разложившейся древесине (3–4 стадии), обнажённом торфе, корнях старых деревьев, олиготрофных сфагновых болотах с разреженным древостоем, но чаще по их обезлесённому краю, иногда на сырой песчаной почве. Облигатный эпиксил. Распространён повсеместно, обычен в БП, заходит в УЗП (fq).

Сем. *Cephalozellaceae* Douin – Цефалозиелловые

Cephalozella elachista (J. B. Jack ex Gottsche et Rabenh.) Schifff. – Цефалозиелла нежная. ФР: ПК. ЭМ: О-МТ, М-ГФ. Встречается в сосняках черничных и багульниковых по микроповышениям, на олиготрофных болотах, на средне и сильно разложившейся древесине (3–4 стадии). Известен из всех районов БП. Распространён спорадически (р). В Беларуси охраняется как исчезающий вид (Krasnaia..., 2015).

Cephalozella hampeana (Nees) Schifff. – Цефалозиелла Хампе. ФР: ПК. ЭМ: МТ, МФ. Встречается в сосновых лесах на обнаженной песчаной или торфянистой почве, на сильно разложившейся древесине (3–4 стадии) в основном в местообитаниях сходных с таковыми *C. rubella*, но реже. Известен в БП, а также УПП и УЛП (р).

Cephalozella rubella (Nees) Warnst. – Цефалозиелла красноватая. ФР: ПК. ЭМ: О-МТ, МФ. Встречается в сосновых, сосново-еловых и др. лесах на почвенных обнажениях, обочинах дорог, стенках песчаных выемок, по откосам канав, иногда на сильно разложившейся древесине (3–4 стадии), по кочкам на заболоченных местах, на торфянистой почве. Распространён повсеместно. Обычен в БП, встречается в БРП и УЗП, УПП (fq).

Сем. *Scapaniaceae* Mig. – Скапаниевые

Barbilophozia lycopodioides (Wallr.) Loeske – Барбилофозия плауновидная. ФР: ПК. ЭМ: МТ, МФ. На комле стволов деревьев и основаниях старых пней, слабо и средне разложившейся древесине (1–2 стадии), по берегам озёр. Очень редок (rr), приводился для БЗП (Aleksenko, 1900).

Crossocalyx hellerianus (Nees ex Lindenb.) Meyl. [*Anastrophyllum hellerianum*, *Jungermannia helleri*, *Iso-paches hellerianus*, *Sphenolobus hellerianus*] – Кроссокаликс Геллера. ФР: ПК. ЭМ: МТ, Г-МФ. На средне разложившейся древесине (2–3 стадии) в сырых лесах. Облигатный эпиксил. Редок (r), известен из северной части УЗП, возможно также его нахождение в БП. В Беларуси известен всего из двух местонахождений как облигатный эпиксил, в еловых лесах черничного типа (Rykovskii, Maslovskii, 2009).

Lophozia longidens (Lindb.) Macoun – Лофозия длиннозубая. ФР: ПК. ЭМ: МТ, МФ. На кристаллических скалах, иногда на слабо и средне разложившейся древесине (2–3 стадии) в сосново-берёзовых лесах. Редок (r), известен из УЗП и УПП.

Lophozia longiflora (Nees) Schifff. [*Lophozia ventricosa* var. *porphyroleuca*] – Лофозия длинноцветковая. ФР: ПК. ЭМ: МТ, МФ. Встречается в черничных ельниках и сосняках с примесью ели на влажной песчаной и торфяной почве и на слабо и средне разложившейся древесине (2–3 стадии). Вид близкий к *L. ventricosa*, связанный с ним переходными формами и, по-видимому, ранее отождествлявшийся с последним. Облигатный эпиксил. Редок (r), преимущественно в БП (БЗП), известен также из северной части УЗП. Распространение требует дальнейшего изучения.

Scapania curta (Mart.) Dumort. – Скапания короткая. ФР: ПК. ЭМ: МТ, Г-МФ. На влажной слабозадренованной почве, силикатных скалах, иногда на сильно разложившейся древесине (3–4 стадии) в сырых лесах. Редок (r). Известен из УЗП и УЛП, возможно его нахождение и в БП.

Scapania irrigua (Nees) Nees – Скапания заливаемая. ФР: ПК. ЭМ: Э-МТ. На влажной почве и сильно разложившейся древесине (3–4 стадии), по стенкам канав, мокрых и болотистых лугах, по кочкам болот (кроме олиготрофных), в заболоченных берёзово-сосновых лесах. Распространён повсеместно. Обычен в БП, встречается также в УЗП и УПП (fq).

Scapania nemorea (L.) Grolle – Скапания дубравная. ФР: ПК. ЭМ: Э-МТ, Г-МФ. На влажной почве, корнях деревьев, иногда на сильно разложившейся древесине (3–4 стадии), по берегам ручьёв и рек. Известен из БЗП и северной части УЗП (р).

Scapania paludicola Loeske et Muell. Frib. ФР: ПК. ЭМ: Э-МТ, М-ГФ. На болотах, на сильно разложившейся древесине (3–4 стадии) в заболоченных лесах. Облигатный эпиксил. Редок (r), известен из северной части УЗП; возможно его нахождение в БП.

Scapania undulata (L.) Dumort. – Скапания волнистая. ФР: ПК. ЭМ: МЭТ, ГФ. На сильно разложившейся древесине (3–4 стадии). Редкий вид (r). На грунте и камнях у водотоков (Virchenko, 2004). УЗП.

Schistochilopsis incisa (Schrad.) Konstant. [*Jungermannia incisa*, *Massularia incisa*, *Lophozia incisa*] – Схистохилопсис надрезанный. ФР: ПК. ЭМ: МТ, Г-МФ. Встречается по сырым и заболоченным эвтрофным лесам на средне разложившейся древесине (2–3 стадии), отмерших мхах, иногда на обогащённой остатками древесины почве и скалах. Облигатный эпиксил. Распространён спорадически (р) в БП, известен также из северной части УЗП.

Tritomaria exsectiformis (Breidl.) Loeske – Тритомария почти-вырезанная. ФР: ПК. ЭМ: МТ, МФ. На влажной песчаной почве, скалах, слабо и средне разложившейся древесине (1–2 стадии) в лесах. Редок (r). Отмечен в УЗП, вероятно встречается в БЗП.

Tritomaria exsecta (Schmid. ex Schrad.) Loeske. [*Sphenolobus exsectus*, *Jungermannia exsecta*] – Тритомария вырезанная. ФР: ПК. ЭМ: МТ, МФ. У корня деревьев, на пнях в лесах, на слабо и средне разложившейся древесине (1–2 стадии). Редок (r). Указан для БЗП (Aleksenko, 1899), но возможно ошибочно, так как мог смешиваться с близким видом *T. exsectiformis*.

Сем. *Myliaceae* Schljakov – Милиевые

Mylia anomala (Hook.) Gray. [*Leptoscyphus anomalus*] – Милия anomальная. ФР: ПК. ЭМ: О-МТ, ОТ, ГФ. Встречается в заболоченных лесах по кочкам и неглубоким понижениям, на обнажённой торфянистой почве, иногда на сильно разложившейся древесине (3–4 стадии). Распространён спорадически (р), преимущественно в БП, известен также из УЗП.

Сем. *Calypogeiaceae* Arnell – Калипогеевые

Calypogeia azurea Stotler et Crotz [*C. trichomanis*] – Калипогея лазурная. ФР: ПК. ЭМ: МТ, Г-МФ. На влажной минеральной и торфянистой почве, иногда в тенистых сырых и заболоченных лесах на сильно разложившейся древесине (3–4 стадии). Распространён спорадически (р). Известен в БП (в широком смысле), а также в УЗП и УПП.

Calypogeia fissa (L.) Raddi [*C. neogaea*, *C. fissa* subsp. *neogaea*] – Калипогея расщеплённая. ФР: ПК. ЭМ: МТ, Г-МФ. На обнажённой почве и сильно разложившейся древесине (3–4 стадии) в сырых и тенистых лесах. Распространён спорадически (р). Преимущественно в БП; вероятно, встречается также в УЗП и УПП.

Calypogeia integristipula Steph. [*C. neesiana* var. *meylanii*] – Калипогея цельнолисточковая. ФР: ПК. ЭМ: МТ, Г-МФ. Встречается в сырых тенистых лесах на сильно разложившейся древесине (3–4 стадии) и обнажённой почве. Облигатный эпиксил. Распространён повсеместно (fqg).

Calypogeia muelleriana (Schiffn.) Muell. Frib. – Калипогея Мюллера. ФР: ПК. ЭМ: МТ, Г-МФ. Встречается в сырых и заболоченных тенистых лесах на средне разложившейся древесине (2–3 стадии) и почвенных обнажениях. Облигатный эпиксил. Распространён спорадически (р). Встречается в БЗП и БЦП, возможно его нахождение в УЗП, УПП.

Calypogeia neesiana (C. Massal. et Carestia) Muell. Frib. – Калипогея Нееса. ФР: ПК. ЭМ: ГМФ. Встречается в сырых и заболоченных тенистых эвтрофных и мезотрофных лесах на обнажённой минеральной и торфянистой почве и на средне разложившейся древесине (2–3 стадии). Облигатный эпиксил. Распространён повсеместно (fqg). Преимущественно в БП, встречается в УЗП и УПП.

Сем. *Jungermanniaceae* Rchb. – Юнгерманиевые

Lioclaena lanceolata Nees [*Jungermannia lanceolata*, *Jungermannia subulata* var. *leiantha*, *Jungermannia leiantha*, *Aplozia lanceolata*] – Лиохлаена ланцетовидная. ФР: ПК. ЭМ: МЭТ, Г-МФ, М-ГФ. Встречается по берегам лесных ручьёв и речек, в сырых лесах на влажной почве и на слабо и средне разложившейся древесине (1–4 стадии). Распространён спорадически (р). Приводится для БЗП, УЗП, УПП.

Сем. *Geocalycaceae* H. Klinggr. – Геокаликсовые

Geocalyx graveolens (Schrad.) Nees – Геокаликс пахучий. ФР: ПК. ЭМ: МЭТ, ГМФ или МГФ. На средне разложившейся древесине (2–4 стадии), сырой почве, комле стволов деревьев, влажных скалах и валунах, по берегам ручьёв и речек в тенистых и заболоченных лесах. Распространён спорадически (р) преимущественно в западной части БП, известен также из УЗП.

Сем. *Gymnomitriaceae* H. Klinggr. – Гимномитриевые
Solenostoma gracillimum (Sm.) R. M. Schust. ФР: ПК. ЭМ: МТ, МФ. На сырой обнажённой глинистой почве, у корней старых деревьев, на старых пнях, в сырых и болотистых лесах, по берегам озёр, на средне разложившейся древесине (2–3 стадии). Распространён спорадически (р). Известен из БЗП (Alekseenko, 1900) и БЦП. Не исключено нахождение вида и в северной части УЗП.

Solenostoma sphaerocarpum (Hook.) Steph. [*Jungermannia crenulata*] – Соленостома стройная. ФР: ПК. ЭМ: МТ, Г-МФ. У корней деревьев и на слабо и средне разложившейся древесине (1–2 стадии). Редок (r). Указан для БЗП, БВП, БРП (Alekseenko, 1898, 1899, 1900); для УП приводился ошибочно (Pokrovskii, 1892).

Отдел *Bryophyta* – Бриевые мхи

Класс *Bryopsida* – Бриевые

Порядок *Polytrichales* – Политриховые

Сем. *Polytrichaceae* Schwaegr. – Политриховые

Atrichum undulatum (Hedw.) P. Beauv. [*Polytrichum undulatum*, *Catharinaea undulata*, *Oligotrichum undulatum*] – Атрихум волнистый. ФР: НД. ЭМ: МЭТ, МФ. На обнажённой влажной почве кротовин, по краям дорог, на выворотах корней, комлях стволов деревьев, сильно разложившейся древесине (3–4 стадии) в хвойных, смешанных, лиственных лесах, кустарниках, на вырубках, опушках лесов, лугах, заброшенных пашнях, на покрытых гумусом скалах. Широко распространён (fqg). Кроме основной формы встречается *f. polycarpum*.

Polytrichastrum formosum (Hedw.) G. L. Sm. [*P. formosum*, *P. attenuatum*] – Политрихаструм красивый. ФР: НД. ЭМ: МТ, МФ. Во влажных и тенистых хвойных, смешанных и лиственных лесах, у края дорог, по опушкам, на богатой гумусом почве и сильно разложившейся древесине (3–4 стадии), на покрытых слоем почвы скалах. Распространён повсеместно (fqg).

Polytrichastrum longisetum (Sw. ex Brid.) G. L. Sm. [*Polytrichum longisetum*, *P. gracile*, *P. formosum* var. *aurantiacum*, *P. formosum* var. *gracile*] – Политрихаструм длиннолистный. ФР: НД. ЭМ: МЭТ, М-ГФ. В сырых, заболоченных эвтрофных лесах, по кочкам закустаренных эвтрофных и мезотрофных болот, на заболоченных лугах на почве и сильно разложившейся древесине (4 стадия разложения). Распространён повсеместно (fqg).

Polytrichum juniperinum Hedw. – Политрихум можжевеловый. ФР: НД. ЭМ: О-МТ, К-МФ. В светлых сухих сосновых и смешанных лесах, на опушках, вырубках, полянах, по обочинам дорог, на пустырях, кочках по краю болот, на почве, сильно разложившейся древесине (3–4 стадии) и выходах силикатных пород. Распространён повсеместно (fqg). Экспансии этого вида способствует антропогенное нарушение растительного покрова.

Порядок *Tetraphidales* – Тетрафисовые

Сем. *Tetraphidaceae* Schimp. – Тетрафисовые

Tetraphis pellucida Hedw. [*T. trachypoda*, *Georgia mnemosynum*, *G. pellucida*, *G. trachypoda*] – Тетрафис прозрачная. ФР: НД. ЭМ: МТ, МФ. В тенистых влажных хвойных и смешанных лесах на сильно разложившейся древесине (3–5 стадии), особенно на трухлявых

пнях, реже на гумусной почве и при основании стволов ели, берёзы, ольхи. Облигатный эпиксил. Встречается по всей территории Полесья (fqq).

Порядок *Funariales* – Фунариевые

Сем. *Funariaceae* Schwaegr. – Фунариевые

Funaria hygrometrica Hedw. – Фунария влагомерная. ФР: НД. ЭМ: характеризуется широкой экологической амплитудой, но преимущественно ЭТ, МФ. На обнажённой почве по лугам, полям, лесам, у края дорог, канав, по насыпям, на других субстратах у основания старых каменных и бетонных сооружений, особенно на кострищах, пожарищах, иногда на комлях стволов деревьев и сильно разложившейся древесине (4–5 стадии). Не разборчивый к типу субстрата космополитный вид. Принимает участие в зарастании свежих субстратов, связанных, главным образом, с интенсивным антропогенным воздействием. Распространён повсеместно (fqq).

Порядок *Grimmiales* – Гриммиевые

Сем. *Grimmiaceae* Arn. – Гриммиевые

Grimmia ovalis (Hedw.) Lindb. [*G. commutata*] – Гриммия овальная. ФР: ДП. ЭМ: М-КФ. На сухих, хорошо освещённых силикатных скалах и валунах, свежеупавших стволах и при начальной стадии разложения (0 стадия). Эпилит. Встречается спорадически (р) в УЗП, редко в УПП.

Grimmia pulvinata (Hedw.) Sm. – Гриммия подушковидная. ФР: ДП. ЭМ: М-КФ. На открытых и затенённых камнях, скалах, старых каменных стенах и бетонных сооружениях, иногда на тесовых крышах, свежеупавших стволах и при начальной стадии разложения древесины (0 стадия). Эпилит. В БП встречается спорадически (р) в связи с редкостью подходящего субстрата, в УЗП относительно чаще, известен в УПП и немного заходит (на антропогенных субстратах) в УЛП.

Порядок *Dicranales* – Дикрановые

Сем. *Leucobryaceae* Schimp. – Левкобриевые

Dicranodontium denudatum (Brid.) E. Britton – Дикранодонтиум обнажённый. ФР: НД. ЭМ: МТ, МФ. На сильно разложившейся древесине (3–4 стадии) и комлях стволов деревьев, хорошо гумусированной почве, покрытых гумусом скалах, во влажных и тенистых лесах. Редкий вид (г). Изредка в БЗП, БЦП, УЗП и УПП.

Leucobryum glaucum (Hedw.) Angstr. ФР: НП. ЭМ: О-МТ, МФ. На влажной и сырой почве в хвойных и смешанных лесах; в ольшаниках на приствольных повышениях, сильно разложившейся древесине (окончание гумификации и формирование земляного вала – 5 стадия). Распространён повсеместно (fqq).

Сем. *Dicranaceae* Schimp. – Дикрановые

Dicranella cerviculata (Hedw.) Schimp. – Дикранелла зобатая. ФР: НД. ЭМ: ОМТ, МГФ. На влажной обнаженной песчаной и глинистой почве в лесах, на торфяниках, по стенкам канав, карьерам, сильно разложившейся древесине (окончание гумификации и формирование земляного вала – 5 стадия разложения). Распространён повсеместно (fqq).

Dicranum flagellare Hedw. [*Orthodicranum flagellare*] – Дикранум выводовый. ФР: НД, ПД. ЭМ: О-МТ, МФ. В лесах на влажной средне и сильно разложившейся древесине (2–4 стадии), гумусной почве,

иногда у основания стволов хвойных деревьев. Распространён на большей части Полесья (р), редок только в УЛП (Boiko, 1976).

Dicranum fuscescens Turner – Дикранум буроватый. ФР: НД. ЭМ: МТ, МФ. В лесах на слабо и сильно разложившейся древесине (2–4 стадии), почве, затенённых, покрытых гумусом, скалах. Известен в БЦП, УЗП и УПП. Редок (г).

Dicranum montanum Hedw. [*Orthodicranum montanum*] – Дикранум горный. ФР: НД, ПД. ЭМ: ОМТ, КМФ. В лесах на древесине разной степени разложения (2–4 стадии), у основания стволов деревьев, на покрытых гумусом скалах и камнях, почве приствольных повышений. Распространён спорадически (р) преимущественно в БП, БРП и УЗП. Кроме основной разновидности встречается var. *pulvinatum* (Pfeff.) Broth., var. *truncicolum* (De Not.) Podp.

Dicranum polysetum Sw. [*D. undulatum*, *D. rugosum*] – Дикранум многоножковый. ФР: НД. ЭМ: О-МТ, МФ. В основных лесах на сухой песчаной почве и сильно разложившейся древесине (3–4 стадии), по кочкам в заболоченных лесах и местами на олиготрофных болотах с сосновым ярусом. Распространён повсеместно (fqq).

Dicranum scoparium Hedw. – Дикранум метловидный. ФР: НД, ПД. ЭМ: МТ, МФ и К-МФ. В хвойных, смешанных и лиственных лесах у основания стволов деревьев, на гниющей древесине с разной степенью разложения (2–5 стадия), почве, покрытых гумусом камнях и скалах, иногда на соломенных крышах. Облигатный эпиксил. Распространён повсеместно (fqq). Очень полиморфен. Представлен var. *scoparium*, f. *scoparium*, f. *integriifolia*, f. *laticuspis*, f. *orthophylla*, f. *paludosum*.

Dicranum tauricum Sapjegin [*Dicranum strictum*, *Orthodicranum strictum*, *Orthodicranum tauricum*] – Дикранум крымский. ФР: НД, ПД. ЭМ: О-МТ, МФ. В лесах на сильно разложившейся древесине (3–4 стадии), у основания стволов деревьев. Распространён спорадически (р). Известен из БЦП, УПП, а также из УЛП.

Dicranum viride (Sull. & Lesq.) Lindb. – Дикранум зелёный. ФР: ПД. ЭМ: МТ, МФ. На стволах лиственных деревьев в тенистых широколиственных и смешанных лесах, на средне разложившейся древесине (2–3 стадии) и покрытых гумусом скалах. Распространён спорадически (р) преимущественно в западной части Полесья. Представлен f. *viride* и f. *papillosum*.

Paraleucobryum longifolium (Hedw.) Loeske – Паралевкобриум длиннолистный. ФР: ПД. ЭМ: ОМТ, КМФ. На безызвестковых скалах и камнях, реже при основаниях стволов деревьев, на слабо и средне разложившейся древесине (0–3 стадии) и пнях в лесах, преимущественно основных. Распространён спорадически (р). Известен из БЗП, БЦП, УЗП и УПП. Представлен f. *longifolium*, f. *hamatum*, var. *subalpinum*.

Сем. *Ditrichaceae* Limpr. – Дитриховые

Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid. – Цератодон пурпурный. ФР: НД, ПД. ЭМ: О-МТ, К-МФ. В разнообразных, прежде всего, нарушенных местах: на обнажённой почве по вырубкам и просекам, по обочинам дорог, склонам, полям, сухим лугам, на кострищах, по стенкам канав; на древесине разной степени разложения (1–5 стадии), покрытым гумусом камнях и скалах, иногда на комлях стволов и выступающих из почвы корнях

деревьев в лесах; на деревянных стенах и крышах, на каменных и бетонных сооружениях. Не разборчивый к типу субстрата космополитный вид. Распространён повсеместно (fqq). Представлен var. *purpureus*, f. *purpureus*, f. *brevifolius*, var. *graeffii*, var. *conicum*.

Сем. *Pottiaceae* Schimp. – Поттиевые

Bryoerythrophyllum recurvirostrum (Hedw.) P. C. Chen [*Barbula recurvirostris*, *Erythrophyllum recurvirostre*, *E. rubellum*] – Бриозитрофиллум косоклювый. ФР: НД, ПК. ЭМ: МЭТ, К-МФ. На покрытых почвой камнях и скалах, на коре пней (0–1 стадии), влажной известковой почве, старых каменных и бетонных сооружениях, но особенно по меловым карьерам. Эпилит. Распространён спорадически (р). Преимущественно в западной части БП, в южной части УЗП и УПП.

Сем. *Fissidentaceae* Schimp. – Фиссиденсовые

Fissidens adiantoides Hedw. – Фиссиденс адianto-видный. ФР: НД. ЭМ: МЭТ, ГФ. На эвтрофных болотах и мокрых лугах, по берегам ручьёв и рек, озёр, на почве, у основания стволов и на выступающих из почвы корнях деревьев и на сильно разложившейся древесине (3–4 стадии) в сырых и заболоченных лесах. Обычен в БП, известен в БРП, УЗП и УЛП (fq).

Fissidens bryoides Hedw. [*F. gymnanthus*, *F. incurvus*, *F. marginatulus*] – Фиссиденс моховидный. ФР: НД. ЭМ: ЭТ, МФ. На обнажениях почвы, по обочинам дорог, канавам, вблизи ручьёв, на комлях и пнях деревьев, сильно разложившейся древесине (3–4 стадии) в поймах и в широколиственных лесах. Распространён спорадически (р) по всему Полесью. Представлены var. *bryoides*, var. *gymnanthus*, var. *incurvus*.

Fissidens osmundoides Hedw. – Фиссиденс осмун-довидный. ФР: НД. ЭМ: МЭТ, ГМФ. Во влажных и заболоченных лесах, особенно берёзовых, по кочкам, на корнях и комлях стволов деревьев, на сильно разложившейся древесине (3–4 стадии), на сырых и торфянистых лугах. Распространён спорадически (р). Известен на территории БП, БРП, УЗП.

Порядок *Splachnales* – Сплахновые

Сем. *Meesiaceae* Schimp. – Меезиевые

Leptobryum pyriforme (Hedw.) Wilson – Лептобриум грушевидный. ФР: НД. ЭМ: МЭТ, МФ. На влажной обнажённой или слабо задернованной глинистой, песчаной или торфяной почве, сильно разложившейся древесине (4 стадия разложения), по стенкам канав, в лесах, на полях, кострищах, старых каменных стенах и бетонных сооружениях, на покрытых гумусом скалах и камнях, по обочинам дорог, на кочках эвтрофных болот. Не разборчивый к типу субстрата космополитный вид. Распространён повсеместно (fqq).

Порядок *Bryales* – Бриевые

Сем. *Bryaceae* Schwaegr. – Бриевые

Bryum badium (Bruch ex Brid.) Schimp. [*Ptychostomum imbricatulum*] – Бриум гнедой. ФР: НД. ЭМ: МТ, МФ. В лесах на влажной почве, гнилых пнях, сильно разложившейся древесине (3–4 стадии). Очень редок (rr). Известен из УЗП (Melnichuk, 1955).

Bryum bimum (Schreb.) Turner [*B. pseudotriquetrum* var. *bimum*] – Бриум двулетний. ФР: НД. ЭМ: ЭТ, ГМФ. По кочкам эвтрофных болот, заболоченных лугов, по берегам лесных ручьёв и рек, на сильно раз-

ложившейся древесине (4 стадия), корнях деревьев. Встречается спорадически (р) в БП, БРП, УЗП.

Bryum caespiticium Hedw. [*Bryum comense*] – Бриум дернистый. ФР: НД, ПД. ЭМ: МТ, КМФ. На сухой обнажённой или слабо задернованной, преимущественно песчаной и супесчаной почве по вырубкам, осветлённым лесам, обочинам дорог, карьерам, выемкам, на покрытых почвой камнях, каменных стенах, тесовых и соломенных крышах, кострищах, сильно разложившейся древесине (4–5 стадии). Распространён повсеместно (fqq).

Bryum capillare Hedw. – Бриум волосовидный. ФР: НД, ПД. ЭМ: МТ, КМФ. По влажным тенистым лесам на почве, у подножия старых деревьев, на выступающих из почвы их корнях и комлях стволов, на средние и сильно разложившейся древесине (2–4 стадии), покрытых гумусом камнях, на черепитчатых, тесовых и соломенных крышах, старых каменных стенах и бетонных сооружениях. Распространён повсеместно (fqq).

Bryum elegans Nees [*Bryum stirtonii*] – Бриум изящный. ФР: НД, ПД. ЭМ: МТ, МФ. На сильно разложившейся древесине (3–4 стадии) в пойменных ольхово-дубовых лесах. Редок (r). Известен из БЦП. Вид со слабо изученным распространением.

Bryum moravicum Podp. [*B. subelegans*, *B. flaccidum*, *B. capillare* var. *flaccidum*, *B. laevifilum*] – Бриум моравский. ФР: НД, ПД. ЭМ: МТ, МФ. Во влажных тенистых лесах преимущественно на средние и сильно разложившейся древесине (2–4 стадии), пнях, при основании стволов старых деревьев и у их подножия. Распространён повсеместно (fqq).

Bryum pallens Sw. ex anon. [*B. fallax*] – Бриум бледнеющий. ФР: ПД. ЭМ: МЭТ, ГМФ. На влажной песчаной, супесчаной, заболоченной и торфянистой почве, реже на слабо и средние разложившейся древесине (1–2 стадии) по берегам рек и озёр, стенкам канав и выемок, старым каменным стенам и бетонным сооружениям. Распространён спорадически (р). Известен из БЗП, БЦП, БРП и УП.

Bryum pseudotriquetrum (Hedw.) P. Gaertn., V. Mey. & Scherb. [*B. ventricosum*] – Бриум ложнотрёхгранный. ФР: ПД. ЭМ: ЭТ, ГФ. На эвтрофных болотах (по микроповышениям), редко на сильно разложившейся древесине (4–5 стадии), на сырых и заболоченных лугах, по берегам ручьёв и рек. В Полесье широко распространён (fqq), нередко принимает заметное участие в образовании мохового покрова.

Rhodobryum roseum (Hedw.) Limpr. – Родобриум розетковидный. ФР: НД. ЭМ: МЭТ, МФ. В тенистых сыроватых лесах, кустарниках, по вырубкам, на лесной подстилке, обнажённой и преимущественно обогащённой гумусом или глинистой почве, иногда на комлях стволов деревьев и сильно разложившейся древесине (4 стадия). Распространён повсеместно (fqq), но преимущественно в БП и БРП, а также в УЗП.

Сем. *Mielichhoferiaceae* Schimp. – Миелихофериевые
Pohlia andalusica (Höhn.) Broth. – Полия андалузская. ФР: НД. ЭМ: МТ МФ. На почве, сильно разложившейся древесине (4–5 стадии) и пнях, стенках оврагов и обочинах дорог в лесах, обнажениях грунта по берегам прудов и озёр. Редок (r). Мезинский НПШ (Virchenko, Partyka, 2010). УЗП, УЛП.

Pohlia cruda (Hedw.) Lindb. – Полия сизая. ФР: НД.

ЭМ: МТ, КМФ. На песчаной и супесчаной обнажённой или слабо задернованной почве, реже на сильно разложившейся древесине (4–5 стадии) в лесах, но чаще по их опушкам, обочинам дорог, стенкам земляных выемок и склонам оврагов. Распространён повсеместно (fqq).

Pohlia nutans (Hedw.) Lindb. [*P. schimperi*, *P. rutilans*, *Webera nutans*] – Полия поникшая. ФР: НД, ПД. ЭМ: О-МТ, МФ. В лесах всех типов на сухой или влажной обнажённой или слабозадренованной почве, по краям дорог, на сильно разложившейся древесине (4–5 стадии), комлях деревьев, по стенкам канав, песчаных выемок, кочкам облесённых болот, на полях, покрытых гумусом камнях, каменных стенах. Не разборчивый к типу субстрата космополитный вид. Широко распространён в Полесье (fqq). Полиморфный вид. Кроме типичной разновидности представлены var. *longiseta*, var. *sphagnetorum*.

Сем. *Mniaceae* Schwaegr. – Мниевые

Mnium stellare Hedw. [*Polla stellaris*, *Stellarionnium stellare*] – Мниум звёздчатый. ФР: НД. ЭМ: МЭТ, ГМФ. В сырых тенистых лесах, по затённым местам на почве, у основания стволов старых лиственных деревьев, на сильно разложившейся древесине (3–5 стадии), покрытых гумусом скалах. Распространён повсеместно (fqq).

Plagiommium affine (Blandow ex Funck) T. J. Кор. [*Mnium affine*] – Плагиомниум близкий. ФР: НД, ПК. ЭМ: МЭТ, ГМФ. В тенистых лесах и кустарниках на влажной почве, иногда на сильно разложившейся древесине (3–5 стадии), покрытых гумусом камнях; по сырым лугам, берегам ручьёв и водоёмов. Распространён повсеместно (fqq).

Plagiommium cuspidatum (Hedw.) T. J. Кор. [*Mnium cuspidatum*] – Плагиомниум остроконечный. ФР: НД, ПК. ЭМ: МЭТ, МФ. В тенистых лесах и парках на влажной почве, у основания стволов и на выступающих корнях деревьев, средне и сильно разложившейся древесине (2–5 стадии), покрытых гумусом скалах, камнях, на облесённых эвтрофных болотах. Обязательный эпиксил. Распространён повсеместно (fqq).

Plagiommium drummondii (Bruch & Schimp.) T. J. Кор. [*Astrophyllum drummondii*, *Mnium drummondii*, *Orthonnium drummondii*] – Плагиомниум Драммонда. ФР: НД, ПК. ЭМ: МТ, МФ. В сосново-берёзовых лесах на средне разложившейся древесине (2–3 стадии), почве и стволах деревьев (Anishchenko, 2008). Очень редко (гг). БРП.

Plagiommium elatum (Bruch et al.) T. J. Кор. [*Mnium seligeri*] – Плагиомниум высокий. ФР: НД. ЭМ: ЭТ, ГФ. В тенистых заболоченных лесах, на лесных болотах, заболоченных и сырых лугах, по берегам водоёмов, на почве и сильно разложившейся древесине (4–5 стадии). Встречается нередко (fq).

Plagiommium ellipticum (Brid.) T. J. Кор. [*Mnium ellipticum*, *Mnium rugicum*] – Плагиомниум эллиптический. ФР: НД. ЭМ: ЭТ, ГФ. На сырых и заболоченных лугах, на почве и сильно разложившейся древесине (4–5 стадии) в заболоченных лесах, по кочкам и микроповышениям болот, берегам рек и ручьёв. Распространён повсеместно (fqq).

Plagiommium rostratum (Schrad.) T. J. Кор. – Плагиомниум длинноклювый. ФР: НД, ПК. ЭМ: МЭТ, МФ. В лиственных и смешанных лесах по сырым тенистым

местам на почве, корнях деревьев, средне и сильно разложившейся древесине (3–5 стадии), покрытых гумусом камнях и старых каменных стенах. Распространён повсеместно (fqq).

Rhizomnium punctatum (Hedw.) T. J. Кор. [*Mnium punctatum*] – Ризомниум точечный. ФР: ПК, НД. ЭМ: МЭТ, ГФ. В тенистых сырых и заболоченных лесах, преимущественно эвтрофных, на сильно разложившейся древесине (3–5 стадии), корнях деревьев, богатой гумусом почве, по берегам ручьёв и рек, иногда на сырых, покрытых гумусом камнях. Распространён повсеместно (fqq).

Rhizomnium pseudopunctatum (Bruch & Schimp.) T. J. Кор. – Ризомниум ложноточечный. ФР: ПК, НД. МЭТ, ГМФ. Елово-широколиственные леса и их производные, на сильно разложившейся древесине (3–5 стадии) и почве (Anishchenko, 2008). Очень редко (гг) БРП.

Сем. *Aulacomniaceae* Schimp. – Аулакомниевые

Aulacomnium androgynum (Hedw.) Schwaegr. – Аулакомниум обоопольный. ФР: НД. ЭМ: МТ, МГФ. Во влажных затённых местах, на сильно разложившейся древесине (3–5 стадии), почве, при основании стволов деревьев (ольхи), на безывестковых скалах. Распространён спорадически (р) в БП и БРП, редко (г) в северной части УЗП и УЛП.

Сем. *Fontinalaceae* Schimp. – Фонтиналисовые

Dichelyma capillaceum (Dicks.) Myrin – Дихелима волосовидная. ФР: РВС. ЭМ: МТ, МФ. На корнях, стволах и пнях деревьев в поймах рек (Bachurina et al., 1986, Ellis et al., 2012), слабо и средне разложившейся древесине (0–2 стадии). Редкий вид (г). УЗП.

Сем. *Plagiotheciaceae* (Broth) M. Fleisch. – Плагиотециевые

Herzogiella seligeri (Brid.) Z. Iwats. [*Dolychotheca seligeri*, *D. silesiaca*, *Isopterygium seligeri*, *Plagiothecium silesiacum*] – Герцогиелла Селигера. ФР: ПК. ЭМ: МТ, МФ. Во влажных и заболоченных тенистых лесах еловых, елово-ольховых, ольховых и других лиственных, на средне разложившейся древесине (2–3 стадии), комлях стволов и выступающих корнях деревьев, реже на скалах, иногда на гумусной почве. Обязательный эпиксил. Обычен (fq) в БП, встречается в БРП, УП.

Herzogiella turfacea (Lindb.) Z. Iwats. – Герцогиелла торфянистая. ФР: ПК. ЭМ: МТ, МФ. На болотной почве и средне разложившейся древесине (2–3 стадии). Неруссо-Деснянское Полесье, лесоболотный комплекс, памятники природы «Княжна», «Озерки», «Болото Рыжуха» (Anishchenko, 2018). Редок (г). БРП.

Plagiothecium cavifolium (Brid.) Z. Iwats.

[*P. roeseanum*, *P. succulentum*] – Плагиотециум вогнутолистный. ФР: ВВК. ЭМ: МЭТ, МФ. В тенистых лесах на почве, сильно разложившейся древесине (4–5 стадии), выступающих корнях и комлях стволов деревьев (ольха), на покрытых мелкозёмом или гумусом скалах. В Полесье нередок (fq). Кроме типичной формы известна f. *flagellacea*.

Plagiothecium denticulatum (Hedw.) Bruch et al. [*P. sylvaticum*] – Плагиотециум мелкозубчатый. ФР: ПК. ЭМ: МЭТ, ГМФ. Преимущественно во влажных и заболоченных хвойных и смешанных лесах на гумусовой почве, сильно разложившейся древесине (3–5 стадии), выступающих корнях и комлях старых деревьев. Распространён повсеместно (fqq).

Plagiothecium laetum Bruch et al. [*P. curvifolium*] – Плагиотециум яркий. ФР: ПК. ЭМ: МТ, МФ. В тенистых лесах на комлях стволов и выступающих корнях деревьев, на средне и сильно разложившейся древесине (2–5 стадии) и почве у подножия деревьев. Облигатный эпиксил. Распространён повсеместно (fqq).

Plagiothecium latebricola Bruch et al. [*Plagiotheciella latebricola*] – Плагиотециум скрытный. ФР: ПК, ВВК. ЭМ: МТ, МФ. Во влажных и заболоченных тенистых лесах ольхово-еловых, ольховых, ольхово-дубовых на комлях стволов и между выступающими корнями хвойных и лиственных деревьев, на слабо разложившейся древесине (0–2 стадии). Встречается во всех районах Полесья, но преимущественно в северных (fq).

Plagiothecium nemorale (Mitt.) A. Jaeger [*P. neglectum*, *P. succulentum*] – Плагиотециум дубравный. ФР: ПК. ЭМ: МЭТ, МФ. В тенистых лиственных лесах, особенно в ольшаниках на почве, комлях стволов деревьев, сильно разложившейся древесине (4–5 стадии). Распространён спорадически (р).

Сем. *Pterigynandraceae* Schimp. – Птеригинандровые

Pterigynandrum filiforme Hedw. – Птеригинандрум нитевидный. ФР: РВС. ЭМ: МЭТ, МФ. На комлях стволов деревьев, слабо и средне разложившейся древесине (0–2 стадии) в смешанных лесах, на затенённых гранитных скалах и камнях. Редок (г). Известен с северного предела БЗП (Szepesfalvy, 1926), в УЗП и УЛП.

Сем. *Leucodontaceae* Schimp. – Левкодоновые

Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwaegr. ФР: ВВК. ЭМ: ЭМТ, МКФ. На стволах лиственных, особенно широколиственных, деревьев в лесах, на затенённых камнях и скалах, старых бетонных сооружениях; удерживается некоторое время после отмирания деревьев на слабо разложившейся древесине (0–2 стадии). Распространён повсеместно (fqq).

Сем. *Hypnaceae* Martynov – Гипновые

Callicladium haldanianum (Grev.) H. A. Crum [*Heterophyllum haldanianum*] – Калликладиум Гальдони. ФР: ПК. ЭМ: МТ, МФ. В различных лесах, особенно в ольховых на пнях, древесине разной степени разложения (0–4 стадии), при основании стволов и на выступающих корнях деревьев. Vegetatively подвижный вид, активно заселяет упавшие стволы уже на начальных этапах разложения. Облигатный эпиксил. Распространён повсеместно (fqq).

Hypnum cupressiforme Hedw. [*H. scariosifolium*] – Гипнум кипарисовый. На слабо, средне и сильно разложившейся древесине. ФР: ПК. ЭМ: вид с широкой экологической амплитудой, но преимущественно МТ, КМФ. В лесах при основании стволов и на стволах деревьев, на древесине с разной степенью разложения (0–4 стадии), почве, камнях. Vegetatively подвижный вид, активно заселяет упавшие стволы на начальных этапах разложения. Распространён повсеместно (fqq). Очень полиморфен. Представлен var. *cupressiforme*, var. *filiforme*, f. *uncinatala*, var. *lacunosum*, f. *pinetorum*, var. *tamillatum*, var. *subjulaceum*, var. *ericetorum*.

Hypnum imponens Hedw. – Гипнум обманчивый, г. распростёртый. ФР: ПК. ЭМ: МЭТ, МФ. В лесах на почве, корнях и комлях стволов деревьев, средне и сильно разложившейся древесине (3–5 стадии). Редок (г). Указан для УЗП, БРП (Bosek, 1988) и БП (Lazarenko, 1951).

Ptilium crista-castrensis (Hedw.) De Not. – Птильиум гребешковый. ФР: ПВС. ЭМ: МТ, МФ. В сосновых и смешанных лесах на почве, средне и сильно разложившейся древесине (2–5 стадии), на комлях стволов деревьев, реже на покрытых гумусом скалах и камнях. Широко распространённый в Полесье вид (fq).

Pylaisia polyantha (Hedw.) Bruch et al. [*Pylaisiella polyantha*] – Пилезия многоцветковая. ФР: ПК. ЭМ: МТ или МЭТ, КМФ. На стволах и пнях в основном лиственных деревьев, слабо разложившейся древесине (0–2 стадии), иногда на затенённых скалах и камнях в лесах. Распространён повсеместно (fqq).

Stereodon fertilis (Sendtn.) Lindb. [*Hypnum fertile*] – Стереодон плодущий. ФР: ПК. ЭМ: МТ, МФ. В эвтрофных лесах на средне разложившейся древесине (2–3 стадии), пнях, при основании стволов деревьев. Облигатный эпиксил. Распространён спорадически (р). Известен из БЗП, БЦП, БВП, БП и УЗП.

Stereodon pallescens (Hedw.) Mitt. [*Hypnum pallescens*, *H. reptile*] – Стереодон бледноватый. ФР: ПК. ЭМ: МТ, МФ. В лесах (кроме олиготрофных) на комлях и при основании стволов хвойных и лиственных деревьев, на пнях, слабо и средне разложившейся древесине (0–3 стадии), реже на камнях. Vegetatively подвижный вид, активно заселяет упавшие стволы на начальных этапах разложения. Распространён повсеместно (fqq), особенно в северной части Полесья.

Сем. *Pylaisiadelphaceae* Goffinet & W. R. Buck

– Пилезиадельфовые

Platygyrium repens (Brid.) Bruch et al. – Платигириум ползучий. ФР: ПК. ЭМ: МЭТ, МФ. На стволах, выступающих корнях лиственных (кроме берёзы) деревьев, древесине с разной степенью разложения (0–4 стадии). В Полесье встречается во всех районах спорадически (р), но значительно реже, чем *Pylaisia polyantha*. Кроме типичной формы известна f. *gemmiclada*.

Сем. *Anomodontaceae* Kindb. – Аномодонтовые

Anomodon attenuatus (Hedw.) Huebener – Аномодон утончённый. ФР: ПК, ВВК. ЭМ: МЭТ, МФ. В основании стволов лиственных деревьев и на их выступающих из почвы корнях, в тенистых эвтрофных лесах, на затенённых гранитных скалах и камнях. Удерживающийся некоторое время на разлагающейся коре деревьев и кустарников эпифит (0–1 стадии). Распространён повсеместно (fqq).

Anomodon longifolius (Brid.) Hartm. – Аномодон длиннолистный. ФР: ПК. ЭМ: МЭТ, МФ. На стволах и пнях лиственных деревьев в эвтрофных лесах, иногда на затенённых гранитных скалах. Удерживающийся некоторое время на разлагающейся коре деревьев и кустарников эпифит (0–1 стадии). Встречается спорадически по всему региону (р).

Anomodon viticulosus (Hedw.) Hook. & Taylor – Аномодон усатый. ФР: ПК. ЭМ: МЭТ, МФ. Обычно в тенистых эвтрофных лесах на стволах лиственных (особенно широколиственных) деревьев, на пнях, а также на затенённых гранитных скалах и камнях. Удерживающийся некоторое время на разлагающейся коре деревьев и кустарников эпифит (0–2 стадии). Широко распространённый в Полесье вид. (fq)

Сем. *Neckeraceae* Schimp. – Некеровые

Homalia trichomanoides (Hedw.) Bruch et al. – Гомалия трихомовидная. ФР: ПК. ЭМ: МЭТ, МФ.

На комлях стволов и выступающих из почвы корнях старых деревьев (в основном широколиственных и осины), а также на затенённых гранитных скалах, главным образом, в лиственных лесах, ольшаниках. Удерживающийся некоторое время на разлагающейся коре деревьев и кустарников эпифит (0–2 стадии). Обычен (fq) в БП и БРП, а также УЗП, встречается в УПП, УЛП.

Neckera complanata (Hedw.) Huebener – Некера уплощённая. ФР: ПК. ЭМ: МЭТ, К-МФ. На стволах широколиственных деревьев (преимущественно в их нижней части), слабо и средне разложившейся древесине (1–2 стадии) и пнях в лесах эвтрофного типа, на затенённых гранитных скалах. В Полесье встречается спорадически (р). Ранее приводился как обычный вид для БЗП (Alekseenko, 1900).

Сем. *Climaciaceae* Kindb. – Климациевые

Climacium dendroides (Hedw.) F. Weber & D. Mohr – Климациум древовидный. ФР: ДФ. ЭМ: ЭТ, ГМФ. На сырых и заболоченных лугах, эвтрофных болотах (особенно более или менее подсушенных) на кочках; в сырых и заболоченных лесах на почве, комлях стволов и выступающих корнях деревьев, средне и сильно разложившейся древесине (2–5 стадия разложения), на затенённых скалах и камнях. Распространён повсеместно (fqq).

Сем. *Hylocomiaceae* (Broth) M. Fleisch. – Гилокомиевые

Hylocomium splendens (Hedw.) Bruch et al. [*Hylocomium proliferum*] – Гилокомиум блестящий. ФР: ПВС. ЭМ: Вид с довольно широким экологическим диапазоном, но преимущественно МТ, МФ. Характерен для свежих и влажных лесных местообитаний, обилён в мезотрофных и эвтрофных хвойных лесах, встречается также в смешанных и лиственных на почве, реже на комлях стволов деревьев, средне и сильно разложившейся древесине (2–5 стадии), на скалах и камнях, по кочкам облесённых болот. Распространён повсеместно (fqq).

Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt. – Плевроциум Шребера. ФР: ПВС. ЭМ: вид с широким экологическим диапазоном, но преимущественно ОМТ, МФ. Встречается в разнообразных лесах от олиготрофных (сухих и болотных) до эвтрофных. Преобладает в напочвенном покрове умеренно тенистых с достаточно дренированными почвами мезотрофных и олигомезотрофных лесах, особенно сосновых; произрастает по кочкам и микроповышениям в заболоченных лесах и на облесённых болотах. Кроме почвы встречается на средне и сильно разложившейся древесине (2–5 стадии), комлях стволов деревьев, на покрытых гумусом камнях. Распространён повсеместно (fqq).

Rhytidadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst. ФР: ПВС. ЭМ: МЭТ, МФ. В лесах (кроме олиготрофных) на почве, реже на комлях стволов деревьев, сильно разложившейся древесине (4–5 стадии). Распространён повсеместно (fqq).

Сем. *Lembophyllaceae* Broth. – Лембофилловые

Isoetecium alopecuroides (Lam. ex Dubois) Isov. [*I. myurum*, *I. viviparum*] – Изотечиум лисовидный. ФР: ВВК. ЭМ: МЭТ, МФ. На стволах лиственных деревьев, средне разложившейся древесине в эвтрофных широколиственных лесах. Удерживающийся некоторое время на разлагающейся коре деревьев и кустарников

эпифит (0–3 стадии). Распространён спорадически (р). Известен из БП, БРП, УЗП и УЛП.

Сем. *Brachytheciaceae* Schimp. – Брахиитециевые

Brachythecium velutinum (Hedw.) Ignatov & Huttunen [*Brachythecium velutinum*] – Брахиитециаструм бархатный. ФР: ПК. ЭМ: МТ, МФ. В тенистых мезофитных, реже заболоченных лесах, на почве, корнях и комлях стволов деревьев, реже при основании стволов, на слабо и средне разложившейся древесине (0–3 стадии), иногда на затенённых гранитах. Распространён повсеместно (fqq).

Brachythecium campestre (Muell. Hal.) Bruch et al. – Брахиитециум полевой. ФР: ПК. ЭМ: МТ, МФ. В лесах на почве, средне разложившейся древесине (2–3 стадии), комлях стволов старых деревьев, у края дорог, по лесным полянам. Распространён повсеместно (fqq).

Brachythecium mildeanum (Schimp.) Schimp. – Брахиитециум Мильде. ФР: ВВК. ЭМ: МЭТ, ГФ. На влажных и заболоченных лугах, по кочкам эвтрофных болот, в слабо обводнённых ольшаниках на почве, иногда на сильно разложившейся древесине (3–5 стадии), комлях стволов деревьев, старых сырых бетонных сооружениях. Распространён повсеместно (fqq).

Brachythecium rivulare Bruch et al. – Брахиитециум речной. ФР: ДФ. ЭМ: ЭТ, ГФ. В эвтрофных лесах и кустарниках по сырым местам на почве, средне разложившейся древесине (2–3 стадии), камнях, корнях и комлях стволов деревьев у ручьёв, на стенках шлюзов. Распространён повсеместно (fqq), особенно на севере и западе региона.

Brachythecium rutabulum (Hedw.) Bruch et al. – Брахиитециум кочерга. ФР: ПК. ЭМ: МЭТ, МФ. Во влажных, преимущественно эвтрофных лесах на корнях и комлях стволов деревьев, пнях, слабо и средне разложившейся древесине (0–3 стадии), на гранитных скалах. Встречается нередко (fq).

Brachythecium salebrosum (F. Weber & D. Mohr) Bruch et al. – Брахиитециум шероховатый. ФР: ПК. ЭМ: МТ, МФ. Преимущественно в наиболее тенистых лесах на комлях стволов и выступающих корнях обычно лиственных деревьев, слабо и средне разложившейся древесине (0–3 стадии) и пнях, на почве, иногда на затенённых камнях. Вегетативно подвижный вид, активно заселяет упавшие стволы на начальных этапах разложения. Распространён повсеместно (fqq).

Cirriphyllum piliferum (Hedw.) Grout – Циррифиллум волосоносный. ФР: ПВС. ЭМ: МЭТ, МФ. Во влажных тенистых и заболоченных лесах на почве, комлях деревьев, сильно разложившейся древесине (4–5 стадии), затенённых гранитных скалах. Распространён спорадически (р) в северной части Полесья (БЗП, БЦП, ВВП, БРП) и в УЗП (Melnichuk, 1955).

Eurhynchiastrum pulchellum (Hedw.) Ignatov & Huttunen [*Eurhynchium pulchellum*, *E. strigosum*] – Эвринхиаструм красивенький. ФР: ВВК. ЭМ: МТ, МФ. Во влажных тенистых лесах на почве, выступающих корнях деревьев, слабо разложившейся древесине (0–2 стадии), гранитных скалах и камнях. Распространён повсеместно (fqq). Кроме типичной разновидности представлен var. *praecox*.

Eurhynchium angustirete (Broth.) T. J. Kop. [*E. zetterstedtii*, *E. striatum* subsp. *zetterstedtii*] – Эвринхиум узколистный. ФР: ДФ. ЭМ: МЭТ, МФ. Во влажных и забо-

лоченных тенистых эвтрофных лесах на почве, корнях и комлях стволов деревьев, слабо разложившейся древесине (0–2 стадии). Распространён спорадически (р) преимущественно в северном Полесье (БП и БРП), спорадически в УЗП.

Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp. [*Eurhynchium longirostre*] – Эвринхиум полосатый. ФР: ДФ. ЭМ: МЭТ, МФ. ГЭ. СН. Преимущественно в лиственных лесах, ольшаниках на почве, комлях стволов деревьев, средне разложившейся древесине (2–3 стадии), на затенённых гранитах. Вероятно, встречается во всех основных районах Полесья (fq), но указания для БП только по литературным источникам (s. l.).

Homalothecium sericeum (Hedw.) Bruch et al. – Гомалотециум шелковистый. ФР: ПК. ЭМ: МЭТ, К-МФ. В эвтрофных лиственных и смешанных лесах на стволах и комлях стволов лиственных деревьев, на скалах, иногда на почве. Удерживающийся некоторое время на разлагающейся коре деревьев и кустарников эпифит (0–3 стадии). Встречается по всему Полесью, не часто (fq). Антропогенное «омоложение» лесов и упрощение их структуры вызывает значительное сокращение распространения вида в регионе.

Kindbergia praelonga (Hedw.) Ochyra [*Eurhynchium praelongum*, *E. stokesii*, *Stokesiella praelonga*] – Киндбергия предлинная. ФР: ВВК. ЭМ: МЭТ, МФ. В тенистых влажных лесах на почве, при основании стволов деревьев, на средне разложившейся древесине (2 стадия разложения). В Полесье довольно редок, но встречается во всех его районах (р), относительно чаще в УП.

Sciuro-hypnum oedipodium (Mitt.) Ignatov & Huttunen [*Brachythecium curtum*, *B. starkei* var. *explanatum*] – Сцивро-гипнум короткий. ФР: ПК. ЭМ: МТ, МФ. В лесах (кроме олиготрофных) на почве, корнях и комлях старых деревьев, на слабо и средне разложившейся древесине (1–3 стадии), на камнях, покрытых гумусом. Встречается по всему Полесью, но преимущественно в северной его части (fq).

Sciuro-hypnum populeum (Hedw.) Ignatov & Huttunen (*Brachythecium populeum*) – Сцивро-гипнум тополевый. ФР: ПК. ЭМ: МТ, КМФ. Во влажных лесах и кустарниках при основании стволов и на выступающих корнях деревьев, на пнях, затенённых гранитах, слабо и средне разложившейся древесине (1–3 стадии). Распространён спорадически (р).

Sciuro-hypnum reflexum (Starke) Ignatov & Huttunen (*Brachythecium reflexum*) – Сцивро-гипнум отвернутый. ФР: ПК. ЭМ: МТ, МФ. В широколиственных и еловых лесах на стволах деревьев и слабо разложившейся древесине (0–1 стадии). Редок (r). БЦП (Virchenko, 2014, Rykovskii et al., 2010), УЗП (Virchenko, Orlov, 2009).

Sciuro-hypnum starkei (Brid.) Ignatov & Huttunen [*Brachythecium starkei*] – Сцивро-гипнум звёздчатый. ФР: ПК. ЭМ: МЭТ, МФ. Преимущественно в эвтрофных лесах на комлях стволов деревьев, слабо и средне разложившейся древесине (0–3 стадии), влажных камнях, деревянных срубках колодцев. Распространён повсеместно (fq).

Warnstorfia exannulata (Bruch et al.) Loeske [*Drepanocladus exannulatus*, *Sarmentypnum exannulatum*] – Варисторфия бесколечковая. ФР: ПВС. ЭМ: Вид с широкой экологической амплитудой, но преимущественно МЭТ, ГГДФ. На открытых эвтрофных и мезотрофных обильно обводнённых болотах и заболочен-

ных лугах, на сильно разложившейся древесине (4–5 стадии). Распространён спорадически (р) в БП и БРП, изредка в УП (УЗП, УЛП). Полиморфный вид, представленный кроме типичной формы формами *f. submersus*, *f. robustum*, *f. pennata*, *f. rothae*.

Сем. *Pseudoleskeaceae* Ignatov & Ignatova
– Псевдолескеелловые

Pseudoleskeella nervosa (Brid.) Nyholm [*Leskeella nervosa*] – Псевдолескеелла жилковатая. ФР: ВВК. ЭМ: МЭТ, МФ. На комлях стволов деревьев, слабо и средне разложившейся древесине (0–3 стадии) в смешанных лесах, на затенённых гранитных скалах и камнях. Распространён спорадически (р). Известен с северного предела БЗП (Szepesfalvy, 1926), в УЗП и УЛП.

Сем. *Leskeaceae* Schimp. – Лескеевые

Leskea polycarpa Hedw. – Лескея многоплодная. ФР: ПК. ЭМ: МЭТ, МФ. На стволах и у их основания обычно лиственных деревьев, как одиночных, так и в лесах, на свежесупавших стволах и вначале их разложении (0 стадия), изредка на затенённых гранитных скалах. Распространён повсеместно (fq).

Сем. *Thuidiaceae* Schimp. – Туидиевые

Haplocladium microphyllum (Hedw.) Broth. [*Bryohaplocladium microphyllum*] – Гапнокладий мелколистный. ФР: ПВС. ЭМ: МТ, МФ. Во влажных пойменных и внепойменных лиственных (дубовых) лесах на сильно разложившейся древесине (3–4 стадии). Редок (r). Известен только из БЦП.

Thuidium assimile (Mitt.) A. Jaeger [*Th. philibertii*] – Туидиум сходный. ФР: ПВС. ЭМ: МЭТ, МГФ. Во влажных местах на почве, покрытых гумусом гранитных скалах, на сырых лугах, по краю болот по кочкам, иногда на комлях стволов деревьев и пнях, слабо и средне разложившейся древесине (0–2 стадии). Распространён повсеместно (fq).

Thuidium delicatulum (Hedw.) Bruch et al. [*Th. erectum*] – Туидиум неженский. ФР: ПВС. ЭМ: ЭМТ, МФ. Во влажных и сырых местах по лиственным и смешанным лесам на пнях, слабо и средне разложившейся древесине (0–3 стадии), комлях стволов деревьев, на покрытых гумусом скалах, камнях. Распространён повсеместно (fq).

Thuidium tamariscinum (Hedw.) Bruch et al. [*Th. tamariscifolium*] – Туидиум тамарисколистный. ФР: ПВС. ЭМ: МЭТ, ГМФ. Во влажных и заболоченных тенистых хвойных и смешанных лесах на почве, комлях стволов деревьев, пнях, слабо и средне разложившейся древесине (0–3 стадии). Распространён спорадически (р). Встречается преимущественно в БП и БРП, а также в УЗП и УЛП.

Сем. *Amblystegiaceae* G. Roth – Амблистегиевые

Amblystegium juratzkanum Schimp. [*A. serpens* var. *juratzkanum*] – Амблистегий Юрацка. Считаём необоснованным определение вида *Amblystegium juratzkanum* Schimp, как *A. serpens* var. *juratzkanum* (Schimp.) Rau & Herv., поскольку *A. serpens* (Hedw.) Bruch et al. и *A. juratzkanum* Schimp. имеют устойчивые, довольно хорошо различимые морфологические различия в строении листа. ФР: ПК. ЭМ: МЭТ, МФ. В затенённых, влажных местах в лесах на почве, комлях стволов деревьев, пнях, камнях, деревянных со-

оружениях, слабо и средне разложившейся древесине (0–2 стадии). Распространён спорадически (р) Встречается в БП, БРП, известен из УЗП.

Amblystegium serpens (Hedw.) Bruch et al. – Амблистегиум ползучий. ФР: ПК. ЭМ: МЭТ, МФ. В эвтрофных лесах на стволах обычно лиственных деревьев, особенно на комлях стволов, пнях слабо и средне разложившейся древесине (0–2 стадии), а также на гранитных скалах и камнях, каменных, бетонных и деревянных сооружениях. Vegetatively подвижный вид, активно заселяет упавшие стволы уже на начальных этапах разложения. Распространён повсеместно (fqq).

Campyloidium sommerfeltii (Mурin) Ochуга [*Campyloidium sommerfeltii*, *Chrysochypnum sommerfeltii*] – Кампилоидиум Сомерфельта. ФР: ПВС. ЭМ: МЭТ, МФ. В тенистых лесах при основании стволов лиственных и хвойных деревьев, на древесине с разной степенью разложения (0–4 стадии). Распространён повсеместно (fqq).

Drepanocladus uncinatus (Hedw.) Warnst. [*D. kneifii*, *D. polycarpum*] – Дрепанокладус искривленный. ФР: ПВС, СВС. ЭМ: ЭТ, ГГДФ, реже ГФ. Вид с широкой экологической амплитудой. На эвтрофных осоковых и осоково-гипновых болотах, болотистых лугах, по берегам водоёмов, в ольшаниках на почве и комлях стволов деревьев, пнях, древесине с разной степенью разложения (0–5 стадии). Распространён повсеместно (fqq). Очень полиморфный вид. Представлен var. *polycarpus*, f. *gracilescens*, f. *capillifolius*, var. *kneifii*, f. *intermedia*, f. *pseudofluitans*, f. *pungens*.

Drepanocladus polygamus (Bruch et al.) Hedenaes [*Campyloidium polygamum*, *Amblystegium polygamum*, *A. radicale*, *Chrysochypnum polygamum*] – Дрепанокладус многодомный. ФР: ПВС. ЭМ: ЭТ, ГФ. На эвтрофных болотах по микроповышениям и кочкам, на мокрых лугах, в заболоченных лиственных лесах на почве, сильно разложившейся древесине (5 стадия). Нередок (fq).

Hygroamblystegium humile (P. Beauv.) Vanderp., Goffinet & Hedenaes [*H. irriguum*, *Leptodictyum humile*, *L. kochii*, *L. trichopodium*, *Amblystegium humile*, *A. trichopodium*] – Гигроамблистегиум низкий. ФР: ПВС. ЭМ: МЭТ, МГФ. В лиственных лесах на почве, средне разложившейся древесине (2–3 стадии), на влажных и болотистых лугах. Редок (r). Известен из всех районов УП, а также из БЗП (Alekseenko, 1900).

Hygroamblystegium varium (Hedw.) Moenk. [*Amblystegium varium*, *Leskea varia*] – Гигроамблистегиум разнообразный. ФР: ПК. ЭМ: МЭТ, МФ. На коре деревьев, преимущественно при основании стволов и на выступающих из почвы корнях, на пнях обычно лиственных деревьев, слабо и средне разложившейся древесине (0–3 стадии), на камнях, каменных и деревянных сооружениях. Распространён повсеместно (fqq).

Leptodictyum riparium (Hedw.) Warnst. [*Amblystegium riparium*] – Лептодиктиум береговой. ФР: ПВС, СВС. ЭМ: ЭТ, ГГДФ. В воде на валежнике, корнях ольхи, деревянных и каменных сооружениях, слабо и средне разложившейся древесине (1–3 стадии). Обычен по всему Полесью (р).

Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske [*Drepanocladus uncinatus*] – Саниония крючковатая. ФР: ВВК. ЭМ: МЭТ, ГМФ. В процессе адаптации к новому классу экотопов (не болотных) радикально изменил свою эколого-физиологическую определённость и тем самым вышел за рамки древнего исходного рода. Преимущественно в тенистых, сырых и заболоченных хвойных и смешанных лесах у основания стволов деревьев, на валеже и пнях, древесине с разной степенью разложения (0–4 стадии), на покрытых гумусом камнях. Vegetatively подвижный вид, активно заселяет упавшие стволы уже на начальных этапах разложения. Распространён повсеместно (fqq).

Заключение

По итогам многолетнего комплексного исследования бриокомпонента для Полесского региона выявлены 468 видов мохообразных, из которых 159 отмечены на разлагающейся древесине. Доминирующими семействами среди печёночников являются *Aneuraceae*, *Calypogeaceae*, *Cephaloziaceae*, *Lophocoleaceae* и *Scapaniaceae*; среди мхов – *Amblystegiaceae*, *Brachytheciaceae*, *Bryaceae*, *Dicranaceae*, *Hypnaceae*, *Mniaceae*, *Plagiotheciaceae*, *Pylaisiaceae*.

Наибольшее проективное покрытие на гниющей древесине образуют представители семейств *Lophocoleaceae*, особенно *Chiloscyphus profundus*, *Ptilidiaceae* – *Ptilidium pulcherrimum*. В меньшей мере на этом субстрате распространены представители семейств *Cephaloziaceae* и *Lepidoziaceae*, что связано с недолговечностью разлагающейся древесины, в сравнении с корой живых деревьев и скально-каменистым субстратом. Из мхов часто встречаются представители семейств *Amblystegiaceae*, *Brachytheciaceae*, *Hypnaceae*, *Pylaisiaceae*, реже *Mniaceae* и *Plagiotheciaceae*.

В результате анализа распределения бриоэпиксиллов по степени разложения древесины выявлена значительная корреляция между количеством видов мохообразных населяющих валежную древесину и степенью разложения древесины.

Наибольшее видовое разнообразие отмечено на древесине 3 стадии разложения (110 видов). На первых стадиях ксиллолиза в основном присутствуют виды широкой экологии и удерживаются эпифиты, тогда как эпиксиллы единичны. С увеличением стадии разложения древесины увеличивается количество специализированных видов мохообразных, что соответ-

ственно ведёт к уменьшению числа видов-эпифитов уже со 2 стадии ксилолиза. Доля облигатных эпиксиллов на 3 и 4 стадиях разрушения древесины составляет около 20%. К окончанию гумификации на валеже доля видов напочвенного покрова увеличивается. Мультисубстратные виды из семейств *Amblystegiaceae*, *Brachytheciaceae*, *Pylaisiaceae* удерживают свои позиции на всех этапах разложения древесины. Всего на валеже выявлены 24 облигатных эпиксила, из них мхов – 7 видов (*Callicladium haldanianum*, *Dicranum scoparium*, *Herzogiella seligeri*, *Plagiomnium cuspidatum*, *Plagiothecium laetum*, *Stereodon fertilis*, *Tetraphis pellucida*). Остальные бриофиты являются факультативными эпиксилами в широком смысле.

Бриофиты валежной древесины в основном представлены видами мезофильного ряда (гигромезофиты и мезофиты) – 78%, что обусловлено особенностями субстрата. Приуроченность мхов к древесине разных стадий разложения в меньшей мере зависит от уровня влажности, чем у печёночников, что связано с повышенной гигроскопичностью печёночников в сравнении с мхами. Бриоэпиксилы валежной древесины представлены 10 формами роста. Наиболее представительны в доленом отношении ковровые формы (58%), реже представлены дерновинные формы (28%) и сплетения (17%). Спектр форм роста на валеже полностью соответствует экологическим характеристикам субстрата.

Список литературы

- [Abaturgov] *Абатуров А. М.* 1968. Полесья Русской равнины в связи с проблемами их освоения. М. 246 с.
- [Aleksenko] *Алексенко М. А.* 1898. Материалы для бриологической флоры Черниговской и Могилёвской губерний // Тр. общества испытателей природы при Харьковском ун-те. Т. 33. С. 39–71.
- [Aleksenko] *Алексенко М. А.* 1900. Бриологическая флора Литовского Полесья // Тр. общества испытателей природы при Харьковском ун-те. Т. 34. С. 91–136.
- [Aleksenko] *Алексенко М. А.* 1901. К бриологической флоре Литовского Полесья // Тр. общества испытателей природы при Харьковском ун-те. Т. 35. С. 39–71, 234–266.
- [Anishchenko] *Анищенко Л. Н.* 2008. К бриофлоре Брянской области // Бот. журн. Т. 93. № 5. С. 682–694.
- [Anishchenko] *Анищенко Л. Н.* 2009. Биоразнообразие мохового покрова и перспективы его использования в фитоиндикации экосистем района хвойно-широколиственных лесов европейской части Российской Федерации: Дис. ... докт. с.-х. наук. Брянск. 555 с.
- [Anishchenko] *Анищенко Л. Н.* 2018. Мохообразные лесо-болотных комплексов Неруссо-Деснянского Полесья // Бюл. Брянского отделения РБО. № 3 (15). С. 3–12.
- [Anishchenko] *Анищенко Л. Н.* 2019. Флора и растительность мохообразных полесских ландшафтов // Природообустройство Полесья: в 4 кн. / Под общ. науч. ред. Ю. А. Мажайского, А. Н. Рокочинского, А. А. Волчека, О. П. Мешника, Е. Езнаха. Рязань: Мещер. ф-л ФГБНУ «ВНИИГИМ им. А. Н. Костякова». Кн. 4: Полесья Юго-Западной России. Т. 1. С. 107–118.
- [Bachurina et al.] *Бачурина А. Ф., Партыка Л. В.* 1986. Бриофлора Украинского Полесья // Бриолихенологические исследования в СССР. Апатиты. С. 14–18.
- [Bosek] *Босек П. З.* 1988. Материалы к флоре моховидных Брянских лесов. М. 14 с. Деп. В ВИНТИ 08.09.88 – № 6910–В88.
- Ellis L. T., Alegro A., Bansal P., Nath V., Cykowska B.* [et al.]. 2012. New national and regional bryophyte records, 32 // Journ. of Bryology. 34 (4). P. 281–291.
- Ellis L. T., Bednarek-Ochyra H., Cykowska B., Ochyra R.* [et al.]. 2012. New national and regional bryophyte records, 30 // Journ. of Bryology. 34 (1). P. 45–51.
- Gimingham C. H., Robertson E. T.* 1950. Preliminary investigations on the structure of bryophyte communities // Transactions of British Bryological Society. Vol. 1. P. 330–344.
- Hill M. O.* et al. 2006. An annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia // Journ. of Bryology. 28. P. 198–267.
- [Ignatov, Ignatova] *Игнатов М. С., Игнатова Е. А.* 2003. Флора мхов средней части Европейской России. Т. 1. *Sphagnaceae – Hedwigiaceae*. М.: Тов. науч. изд. КМК. 608 с. (Arctoa, Т. 11, прил. 1).
- [Ignatov, Ignatova] *Игнатов М. С., Игнатова Е. А.* [и др.]. 2004. Флора мхов средней части Европейской России. Т. 2. *Fontinalaceae – Amblystegiaceae*. 352 с. (Arctoa, Т. 11, прил. 2).
- Ignatov M. S., Afonina O. M., Ignatova E. A.* et al. 2006. Check-list of mosses of East Europe and North Asia // Arctoa. Т. 15. P. 1–130.
- [Кагора] *Кагора Г. Н.* 2010. Физическая география Беларуси: курс лекций для студентов специальности 1-31 02 01 02 «География (научно-педагогическая деятельность)». Гомель. 164 с.
- [Kushnevskaia] *Кушневская Е. В.* 2018. Сукцессии эпиксильной растительности в хвойных лесах северо-запада России: Дис. ... канд. биол. наук. СПб. 223 с.
- [Lazarenko] *Лазаренко А. С.* 1951. Определитель лиственных мхов БССР. Минск. 399 с.

- [Mal'ko et al.] *Малько М. С., Рыковский Г. Ф.* 2020. Структура бриокомпонента хвойных лесов Беларуси: таксономия, биоморфология, экология, география, созология. Минск. 312 с.
- [Melnichuk] *Мельничук В. М.* 1955. Список листовых мхов Западной Волини // *Науч. зап. природного музея Львов. фил. АН УРСР.* Т. 4. С. 139–159.
- Miller H. A. 1979. The phylogeny and distribution of the musci // *Bryophyte syst. Int. Symp. London* e. a. P. 11–42.
- [National...] Национальный атлас Беларуси. Минск. 2002. 291 с.
- [Pokrovskii] *Покровский А.* 1892. Материалы для флоры мхов окрестностей Киева. Киев. 12 с.
- [Potemkin et al.] *Потёмкин А. Д., Софронова Е. В.* 2009. Печёночники и антоцеротовые России. Т. 1. СПб.–Якутск. 368 с.
- [Pugachevskii et al.] *Пугачевский А. В., Жданович С. А.* 2007. Запасы, размерная структура и степень разложения древесных остатков в некоторых типах сосновых, еловых и берёзовых лесов // *Тр. Белорус. гос. технол. ун-та. Сер. 1. Лесное хозяйство.* Вып. 15. С. 366–370.
- [Krasnaia...] Красная книга Республики Беларусь. Растения: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды диорастущих растений. 4-е изд. 2015. Минск. 448 с.
- [Rykovskii] *Рыковский Г. Ф.* 1993. Происхождение и эволюция мохообразных с оценкой современного состояния и генезиса бриофлоры: Дис. ... докт. биол. наук. Минск. 1153 с.
- [Rykovskii et al.] *Рыковский Г. Ф., Масловский О. М.* 2004. Флора Беларуси. Мохообразные. В 2 т. Т. 1. Минск. 437 с.
- [Rykovskii et al.] *Рыковский Г. Ф., Масловский О. М.* 2009. Флора Беларуси. Мохообразные. В 2 т. Т. 2. Минск. 213 с.
- [Rykovskii et al.] *Рыковский Г. Ф.* [и др.]. 2010. Мохообразные Национального парка «Припятский» (эволюционный аспект, таксономия, экология, география, жизненные стратегии). Минск. 160 с.
- [Rykovskii] *Рыковский Г. Ф.* 2011. Биоморфы бриевых мхов во флоре Беларуси // *Ботаника (исследования).* Вып. 40. Минск. С. 126–137.
- [Rykovskii] *Рыковский Г. Ф.* 2011. Происхождение и эволюция мохообразных. Минск. 433 с.
- [Sakovich] *Сакович А. А.* 2019. Таксономические и эколого-географические особенности бриокомплексов бетонных фортификаций на территории Беларуси: Дис. ... канд. биол. наук. Минск. 386 с.
- [Savich, Ladyzhenskaia] *Савич Л. И., Ладыженская К. И.* 1936. Определитель печёночных мхов севера европейской части СССР. М.–Л. 309 с.
- [Sokhranit'...] Сохранить Полесье и остановить Е40. Позиция экологических организаций. 2018. URL: <https://bahna.land/ru/reki-i-ozera/sokhranit-polese-i-ostanovit-e40-pozitsiya-ekologicheskikh-organizatsij>. Дата обращения: 7.01.2021.
- [Shabeta] *Шабета М. С.* 2014. Структура бриокомпонента хвойных лесов Беларуси: таксономия, биоморфология, экология, география, созология: Дис. ... канд. биол. наук. Минск. 369 с.
- [Spirin et al.] *Спирин В. А., Широков А. И.* 2002. Особенности динамики деструкции валежа в ненарушенных южнотаёжных фитоценозах // *Микология и фитопатология.* Т. 37 (1). СПб. С. 22–33.
- Stebel A., Ochyra R., Voncina G. 2010. Mosses of the pieniny range (Polish Western Carpatians). Poznan. 214 p.
- Szepesfalvy J. 1926. Beitrage zur Bryo-Geographie des Ostlichen // *Ann. Muzei Nat. Hungarici.* P. 23.
- [Virchenko] *Вирченко В. М.* 2004. Нові знахідки рідкісних для України мохоподібних // *Український бот. журн.* 61 (1). С. 106–110.
- [Virchenko] *Вирченко В. М.* 2006. Фиторазнообразие Украинского Полесья и его охрана. Киев. С. 108–122.
- [Virchenko et al.] *Вирченко В. М., Орлов О. О.* 2009. Мохообразные Житомирской области. Житомир. 216 с.
- [Virchenko] *Вирченко В. М., Партыка Л. Я.* 2010. Матеріали до бріофлори Мезинського НПП // *Біорізноманіття: теорія, практика та методичні аспекти вивчення у загальноосвітній та вищій школі.* Мат. міжнарод. наук.-практ. конф. Полтава. С. 59–61.
- [Virchenko] *Вирченко В. М.* 2014. Мохообразные природно-заповедных территорий Украинского Полесья. Киев. 224 с.
- [Vysotskii et al.] *Высоцкий Г. Н., Савич Л. И., Савич В. П.* 1925. По южной Белоруссии. Наблюдения при ботанической экскурсии // *Зап. гос. ин-та сельского и лесного хозяйства.* Вып. 4. Минск. С. 160–209.
- [Zastavnii] *Заставный Ф. Д.* 2005. Физическая география Украины. Киев. 239 с.
- [Zerov] *Зеров Д. К.* 1964. Флора печиночных і сфагнових мхів України. Київ. 336 с.

References

- Abaturov A. M. 1968. Poles'ye Russkoy ravniny v svyazi s problemami ikh osvoyeniya [Polesie of the Russian Plain in connection with the problems of their development]. Moscow. 246 p. (*In Russian*)
- Aleksenko M. A. 1898. Materialy dlya briologicheskoy flory Chernigovskoy i Mogilevskoy guberniy [Materials for the bryological flora of the Chernigov and Mogilev provinces] // *Tr. obshchestva ispytatelei prirody pri Khar'kovskom un-te.* V. 33. P. 39–71. (*In Russian*)
- Aleksenko M. A. 1900. Briologicheskaya flora Litovskogo Poles'ya [Bryological flora of the Lithuanian Polesie] // *Tr. obshchestva ispytatelei prirody pri Khar'kovskom un-te.* V. 34. P. 91–136. (*In Russian*)
- Aleksenko M. A. 1901. K briologicheskoy flore Litovskogo Poles'ya [On the bryological flora of the Lithuanian Polesie] // *Tr. obshchestva ispytatelei prirody pri Khar'kovskom un-te.* V. 35. P. 39–71, 234–266. (*In Russian*)
- Anishchenko L. N. 2008. K brioflore Bryanskoy oblasti [To the bryoflora of the Bryansk Region] // *Botanical Journ.* V. 93. № 5. P. 682–694. (*In Russian*)
- Anishchenko L. N. 2009. Bioraznoobraziye mokhovogo pokrova i perspektivy yego ispol'zovaniya v fitoindikatsii ekosistem rayona khvoynno-shirokolistvennykh lesov yevropeyskoy chasti Rossiyskoy Federatsii [Biodiversity of moss

- cover and prospects for its use in phytoindication of ecosystems in the area of coniferous-deciduous forests of the European part of the Russian Federation]: Sc. D. thesis. Bryansk. 555 p. (*In Russian*)
- Anishchenko L. N. 2018. Mohoobraznyie lesno-bolotnyih kompleksov Nerusso-Desnyanskogo Polesya [Mossy forests-bugs complexes of Nerusso-Desnyanskoye Polesye] // *Bul. Bryanskogo otdeleniya RBO*. № 3 (15). P. 3–12. (*In Russian*)
- Anishchenko L. N. 2019. Flora i rastitel'nost' mokoobraznykh polesskikh landshaftov [Flora and vegetation of bryophytes of Polesye landscapes] // *Prirodooobustroystvo Poles'ya: v 4 kn. / Pod obshch. nauch. red. Yu. A. Mazhayskogo, A. N. Rokochinskogo, A. A. Volcheka, O. P. Meshika, Ye. Yeznakha. Ryazan': Meshcher. f-l FGBNU «VNIIGiM im. A. N. Kostyakova»*. Kn. 4: Polesya Yugo-Zapadnoy Rossii. T. 1. P. 107–118. (*In Russian*)
- Bachurina A. F., Partyka L. V. 1986. Brioflora Ukrainского Poles'ya [Bryoflora of the Ukrainian Polesye] // *Briolikhenologicheskiye issledovaniya v SSSR*. Apatity. P. 14–18. (*In Ukrainian*)
- Bosek P. Z. 1988. Materialy k flore mohovidnyih Bryanskikh lesov [Materials to the flora of the bryophytes of Bryansk forests]. Moscow. 14 p. Dep. VINITI 08.09.88 – № 6910–V88. (*In Russian*)
- Ellis L. T., Alegro A., Bansal P., Nath V., Cykowska B. [et al.]. 2012. New national and regional bryophyte records, 32. // *Journ. of Bryology*. 34 (4). P. 281–291.
- Ellis L. T., Bednarek-Ochyra H., Cykowska B., Ochyra R. [et al.]. 2012. New national and regional bryophyte records, 30 // *Journ. of Bryology*. 34 (1). P. 45–51.
- Gimingham C. H., Robertson E. T. 1950. Preliminary investigations on the structure of bryophyte communities // *Transactions of British Bryological Society*. Vol. 1. P. 330–344.
- Hill M. O. et al. 2006. An annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia // *Journ. of Bryology*. 28. P. 198–267.
- Ignatov M. S., Ignatova Ye. A. 2003. Flora mkhov sredney chasti Yevropeyskoy Rossii [The moss flora of the middle part of European Russia]. T. 1. Moscow: Tov. nauch. izd. KMK. 608 p. (Arctoa, V. 11, suppl. 1). (*In Russian*)
- Ignatov M. S., Ignatova Ye. A. 2004. Flora mkhov sredney chasti Yevropeyskoy Rossii [The moss flora of the middle part of European Russia]. T. 2. Moscow: Tov. nauch. izd. KMK. 352 p. (Arctoa, V. 11, suppl. 2). (*In Russian*)
- Ignatov M. S., Afonina O. M., Ignatova E. A. et al. 2006. Check-list of mosses of East Europe and North Asia // *Arctoa*. T. 15. P. 1–130.
- Karopa G. N. 2010. Fizicheskaya geografiya Belarusi: kurs lektsiy dlya studentov spetsial'nosti 1-31 02 01 02 «Geografiya (nauchno-pedagogicheskaya deyatel'nost')» [Physical geography of Belarus: a course of lectures for students of the specialty 1-31 02 01 02 «Geography (scientific and pedagogical activity)»]. Gomeľ. 164 p. (*In Russian*)
- Kushnjevskaya Ye. V. 2018. Suktsessii epiksil'noy rastitel'nosti v khvoynykh lesakh severo-zapada Rossii [Successions of epixel vegetation in the coniferous forests of northwest Russia]. Ph. D. thesis. St. Petersburg. 223 p.
- Lazarenko A. S. 1951. Opredeliteľ listvennykh mkhov BSSR [Manual to deciduous mosses of the BSSR]. Minsk. 399 p.
- Krasnaia kniga Respubliki Belarus'. Rasteniya: redkiye i nakhodyashchiyesya pod ugrozoy ischeznoveniya vidy dikorastushchikh rasteniy. [Red Data Book of the Republic of Belarus. Plants: rare and endangered species of wild plants]. 4 ed. 2015. Minsk. 448 p. (*In Belarusian*)
- Mal'ko M. S., Rykovskiy G. F. 2020. Struktura briokomponenta hvoynykh lesov Belarusi: taksonomiya, biomorfologiya, ekologiya, geografiya, sozologiya [Structure of bryokomponent of the coniferous forests of Belarus: taxonomy, biomorphology, ecology, geography, zoology]. Minsk. 312 p. (*In Belarusian*)
- Mel'nichuk V. M. 1955. Spisok listyanikh mokhiv Zakhidnoi Volini [List of leaf moss in Zakhidnoi Volini] // *Nauk. zap. prir. muzeyu L'viv fil. AN URSR*. V. 4. P. 139–159. (*In Ukrainian*)
- Miller H. A. 1979. The phylogeny and distribution of the musci // *Bryophyte syst. Int. Symp. London* e. a. P. 11–42.
- Natsional'nyy atlas Belarusi [National Atlas of Belarus]. 2002. Minsk. 291 p. (*In Belarusian*)
- Pokrovskii A. 1892. Materialy dlya flory mkhov okrestnostey Kiyeva [Materials for the moss flora of the Kiev environs]. Kiev. 12 p. (*In Ukrainian*)
- Potemkin A. D., Sofronova E. V. 2009. Pechenochniki i antotserotovyie Rossii [Liverworts and hornworts of Russia]. St. Petersburg–Yakutsk. V. 1. 368 p. (*In Russian*)
- Pugachevskii A. V., Zhdanovich S. A. 2007. Zapasy, razmernaya struktura i stepen' razlozheniya drevesnykh ostatkov v nekotorykh tipakh sosnovykh, yelovykh i berezovykh lesov [Reserves, dimensional structure and degree of decomposition of wood residues in some types of pine, spruce and birch forests] // *Tr. Belorus. gos. tekhnol. un-ta. Ser. 1. Lesnoe khozyaistvo*. Vyp. 15. P. 366–370. (*In Russian*)
- Rykovskii G. F. 1993. Proiskhozhdeniye i evolyutsiya mokoobraznykh s otsenkoy sovremennogo sostoyaniya i genyza brioflory [The origin and evolution of bryophytes with an assessment of the current state and genesis of bryoflora]: Sc. D. thesis. Minsk. 1153 p. (*In Belarusian*)
- Rykovskii G. F. [et al.]. 2010. Mohoobraznyie Natsionalnogo parka «Pripyatskii» (evolyutsionnyy aspekt, taksonomiya, ekologiya, geografiya, zhiznennyye strategii) [Mossy of the National park «Pripyatsky». Minsk. 160 p. (*In Belarusian*)
- Rykovskii G. F. 2011. Proishozhdeniye i evolyutsiya mokoobraznykh [Origin and evolution of mossy]. Minsk. 433 p. (*In Belarusian*)
- Rykovskii G. F., Maslovskiy O. M. 2004. Flora Belarusi. Mohoobraznyie [Flora of Belarus. Mosses]. In 2 vol. V. 1. Minsk. 437 p. (*In Belarusian*)
- Rykovskii G. F., Maslovskiy O. M. 2009. Flora Belarusi. Mohoobraznyie [Flora of Belarus. Mosses]. In 2 vol. V. 2. Minsk. 213 p. (*In Belarusian*)
- Rykovskii G. F. 2011. Biomorfy briyevykh mkhov vo flore Belarusi [Biomorphs of brie moss in the flora of Belarus] // *Botanika (issledovaniya)*. Minsk. Vyp. 40. P.126–137. (*In Belarusian*)

- Sakovich A. A.* 2019. Taksonomicheskie i ekologo-geograficheskie osobennosti briokompleksov betonnykh fortifikatsiy na territorii Belarusi: dissertatsiya kandidata biologicheskikh nauk [Taxonomical and ecology-geographical features of bryocomponents of concrete fortifications on territory of Belarus: Ph. D. thesis]. Minsk. 386 p. (*In Belarusian*)
- Savich L. I., Ladyzhenskaia K. I.* 1936. Opredelitel' pechenochnykh mkhov severa yevropeyskoy chasti SSSR [Manual to liverworts of the North of the European part of the USSR]. Moscow–Leningrad. 309 p. (*In Russian*)
- Sokhranit' Poles'ye i ostanovit' Ye40. Pozitsiya ekologicheskikh organizatsiy [Save Polesie and stop E40. The position of environmental organizations]*. 2018. URL: <https://bahna.land/ru/reki-i-ozera/sokhranit-polesie-i-ostanovit-e40-pozitsiya-ekologicheskikh-organizatsij>. Date of access: 7.01.2021. (*In Russian*)
- Shabeta M. S.* 2014. Struktura briokomponenta hvoynykh lesov Belarusi: taksonomiya, biomorfologiya, ekologiya, geografiya, sozologiya: dissertatsiya kandidata biologicheskikh nauk [Structure of bryocomponent of the coniferous forests of Belarus: taxonomy, biomorphology, ecology, geography, zoology: Ph. D. thesis]. Minsk. 369 p. (*In Belarusian*)
- Spirin V. A., Shirokov A. I.* 2002. Osobennosti dinamiki destruktzii valezha v nenarushennykh yuzhnotayezhnykh fitotsenozakh [Features of the dynamics of deadwood destruction in undisturbed southern taiga phytocoenoses] // Mikologiya i fitopatologiya. St. Petersburg. V. 37 (1). P. 22–33. (*In Russian*)
- Stebel A., Ochyra R., Voncina G.* 2010. Mosses of the pienny range (Polish Western Carpatians). Poznan. 214 p.
- Szepesfalvy J.* 1926. Beitrage zur Bryo-Geographie des Ostlichen [Beitrage zur Bryo-Geografie des Ostlichen] // Ann. Muzei Nat. Hungarici. P. 23. (*In Belarusian*)
- Vyrchenko V. M.* 2004. Novi znakhidky ridkisnykh dlya Ukrainy mokhopodibnykh [New findings of rare for Ukraine mosses] // Ukrainy's'kyi botanichnyy zhurnal. Kiev. 61 (1). P. 106–110. (*In Ukrainian*)
- Virchenko V. M.* 2006. Fitoraznoobrazie Ukrainського Polesya i ego ohrana [Phytobiodiversity of Ukrainian Polesye and his guard]. Kiev. P. 108–122. (*In Ukrainian*)
- Vyrchenko V. M., Partyka L. Y.* 2010. Materialy do brioflory Mezyn's'koho NPP [Materials for the bryoflora of Mezyn NNP] // Bioriznomanityta: teoriya, praktyka ta metodychni aspekty vvychnennya u zahal'noosvitniy ta vyshchyy shkoli. Mat. mizhnarod. nauk.-prakt. konf. Poltava. P. 59–61. (*In Ukrainian*)
- Virchenko V. M.* 2014. Mohoobraznyie prirodno-zapovednykh territoriy Ukrainського Polesya [Mossy the naturally-protected territories of Ukrainian Polesye]. Kiev. 224 p. (*In Ukrainian*)
- Virchenko V. M., Orlov O. O.* 2009. Mohoobraznyie Zhitomirskoy oblasti [Mossy of the Zhitomyr Region]. Zhitomir. 216 p. (*In Ukrainian*)
- Vysotskii G. N., Savich L. I., Savich V. P.* 1925. Po yuzhnoy Belorussii. Nablyudeniya pri botanicheskoy ekskursii [In southern Belarus. Observations during a botanical excursion] // Zap. gos. in-ta sel'skogo i lesnogo khozyastva. Minsk. Vyp. 4. P. 160–209. (*In Belarusian*)
- Zastavnyi F. D.* 2005. Fizicheskaya geografiya Ukrainy [Physical geography of Ukraine]. Kiev. 239 p. (*In Ukrainian*)
- Zerov D. K.* 1964. Flora pechinochnikh i sfagnovykh mokhiv Ukrainy [Flora of liverworts and sphagnum mosses of Ukraine]. Kiev. 336 p. (*In Ukrainian*)

Сведения об авторах

Рыковский Геннадий Феодосиевич

д. б. н., главный научный сотрудник
ГНУ «Институт экспериментальной ботаники
им. В. Ф. Купревича НАН Беларуси», Минск
E-mail: Zentsova2009@gmail.com

Саквич Анастасия Александровна

к. б. н., преподаватель кафедры ботаники
УО «ГрГУ им. Я. Купалы», Гродно
E-mail: anastasia_pryaz@inbox.ru

Малько (Шабета) Марина Сергеевна

к. б. н., доцент, учёный секретарь
ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам», Минск
E-mail: Zentsova2009@gmail.com

Rykovsky Gennadiy Feodosyevich

Sc. D. in Biological Sciences, Chief Researcher
V. F. Kuprevich Institute of Experimental Botany of NAS of Belarus, Minsk
E-mail: Zentsova2009@gmail.com

Sakovich Anastasia Alexandrovna

Ph. D. in Biological Sciences, Lecturer of the Dpt. of Botany
Yanka Kupala State University of Grodno, Grodno
E-mail: anastasia_pryaz@inbox.ru

Mal'ko (Shabeta) Marina Sergeevna

Ph. D. in Biological Sciences, Ass. Professor,
Scientific Secretary of the SSPA «SPC NAS of Belarus for Bioresources»
State Scientific and Production Association «Scientific and Practical Center
of the NAS of Belarus on Bioresources», Minsk
E-mail: Zentsova2009@gmail.com

ГЕОБОТАНИКА

УДК 581.526.425/426

ТИПИФИКАЦИЯ И КОРРЕКЦИЯ СИНТАКСОНОВ ЛЕСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

© Е. А. Белоновская¹, О. В. Морозова²
E. A. Belonovskaya¹, O. V. Morozova²

Typification and correction of forest vegetation syntaxa of the Western Caucasus

Институт географии РАН
119017, Россия, г. Москва, Старомонетный пер., д. 29.
Тел.: +7 (495) 959-00-16, e-mail: ¹ belena@igras.ru, ² olvasmor@mail.ru

Аннотация. В статье проведена типификация и коррекция синтаксонов горных лесов, установленных одним из авторов для Западного Кавказа. Единицы классификации, опубликованные ранее невалидно по разным причинам, валидизированы согласно требованиям Международного кодекса фитосоциологической номенклатуры (Theurillat et al., 2021): 2 ассоциации мезофитных лиственных лесов порядка *Lathyro-Carpinetalia* и 3 ассоциации пихтово-буковых лесов порядка *Rhododendro pontici-Fagetalia orientalis* класса *Carpino-Fagetea*, а также 2 ассоциации пушистодубовых лесов и можжевельниковых редколесных сообществ класса *Quercetea pubescentis*. Основные причины невалидности оригинальных публикаций: отсутствие номенклатурного типа или неэффективность публикации.

Ключевые слова: синтаксономия, горные леса, Западный Кавказ.

Abstract. The article presents the typification and correction of mountain forests' syntaxa established by one of the authors for the Western Caucasus. Invalid classification units are validated according to the International Code of the Phytosociological Nomenclature (Theurillat et al., 2021): 2 associations of mesophytic deciduous forests of the order *Lathyro-Carpinetalia* and 3 associations of fir-beech forests of the order *Rhododendro pontici-Fagetalia orientalis* of the *Carpino-Fagetea* class, as well as 2 associations of oak pubescent forests and juniper woodland communities of the class *Quercetea pubescentis*. The main reasons of the invalidity of original publications are the absence of a nomenclature type or the ineffectiveness of the publication.

Keywords: syntaxonomy, mountain forests, Western Caucasus.

DOI: 10.22281/2686-9713-2021-3-28-36

Введение

Своеобразие лесной растительности Западного Кавказа постоянно привлекало исследователей. Некоторые типы горных лесов подробно изучены и охарактеризованы с помощью метода флористической классификации (Westhoff, van der Maarel, 1978) еще в конце прошлого века (Korotkov et al., 1991).

В настоящей работе в соответствии с требованиями Международного кодекса фитосоциологической номенклатуры (Theurillat et al., 2021) валидизированы синтаксоны темнохвойных, широколиственных и ксерофитных лесов Западного Кавказа, установленные ранее методом флористической классификации (Korotkov, Belonovskaia, 1987; Grebenshchikov et al., 1990; Korotkov et al., 1991). Описание типифицируемых синтаксонов дается по плану: название, синонимы, причина невалидности более ранней публикации синтаксона, номенклатурный тип (голотип или лектотип), диагностические виды, определение и, кратко, особенности структуры и/или распространения.

Дефиниции высших синтаксонов (классов, порядков, союзов) приведены по обзорным работам по европейской растительности и России (Korotkov et al., 1991; Ermakov, 2012; Mucina et al., 2016). Названия сосудистых растений даны по С. К. Черепанову (Cherepanov, 1995), мохообразных – по М. С. Игнатову с соавторами (Ignatov et al., 2006).

Названия видов выделены курсивом, синтаксонов – жирным курсивом. В статье приняты следующие сокращения: табл. – таблица, кол. – колонка, стр. – страница, оп. – описание, асс. – ассоциация, субасс. – субассоциация, art. – статья, гес. – рекомендация Международного Кодекса фитосоциологической номенклатуры (Theurillat et al., 2021). Количественное участие видов в описаниях дано с использованием шкалы Ж. Браун-Бланке (Braun-Blanquet, 1964). Обозначения ярусов и подъярусов: А1 – первый древесный подъярус, А2 – второй древесный подъярус, В – кустарниковый ярус, С – травяно-кустарничковый ярус, D – мохово-лишайниковый ярус.

Класс *Carpino–Fagetea sylvaticae* Jakucs ex Passarge 1968

Широколиственные и хвойно-широколиственные мезофитные леса умеренной зоны западной Палеарктики (Ermakov, 2012).

Порядок *Lathyro–Carpinetalia caucasicae* Passarge 1981

Дубово-грабовые ксеромезофитные эвксино-гирканские леса (Mucina et al., 2016).

Союз *Crataego–Carpinion caucasicae* Passarge 1981

Грабовые и дубово-грабовые леса нижней части горно-лесного пояса Западного и Центрального Кавказа (Ermakov, 2012; Mucina et al., 2016).

Синонимы. *Carpino betuli–Quercion petraeae* Grebenshchikov et al. 1990 (Mucina et al., 2016).

Асс. *Carpino betuli–Quercetum petraeae* Grebenshchikov et al. (1990) 1991

Синонимы. *Carpino betuli–Quercetum petraeae* Grebensč.¹ et al. (1990) 1991 (Art. 46, Rec. 46B).

Данный синтаксон не считается валидным при первоначальной публикации (Grebenshchikov et al., 1990), поскольку не был указан номенклатурный тип (Art. 15). В Продромусе синтаксонов бывшего СССР ассоциация была валидизирована (Korotkov et al., 1991 : 308), но само описание, выбранное в качестве номенклатурного типа, и его характеристики не приведены, а в оригинале отсутствуют сведения относительно даты и авторства описания. Учитывая также то, что оригинальная публикация с таблицами (Grebenshchikov et al., 1990) и позднее изданный Продромус (Korotkov et al., 1991) – это книги, считаем необходимым привести подробное описание номенклатурного типа, его локализацию и авторов описания в соответствии с рекомендацией 1А новой редакции Кодекса (Theurillat et al., 2021, Art. 1). Авторство синтаксона сохраняется согласно Кодексу, действующему на момент публикации рассматриваемой ассоциации (Kodeks..., 1988), но фамилия автора приведена полностью в соответствии с рекомендацией 46B.

Номенклатурный тип (*lectotypus hoc loco*). Источник: Grebenshchikov et al., 1990 : 76–79; табл. 12, кол. 3. Локализация описания: Краснодарский край, Муниципальное образование Геленджик, Пшадский сельский округ, Михайловский перевал, высота – 230 м н. у. м., склон юго-западный, уклон 20°, известковые сланцы. Дата описания: 07.1978. Авторы описания: О. С. Гребенщиков, А. А. Шанина. Флористический состав: *Acer campestre* А1 (1), *A. laetum* А1 (1), *Carpinus betulus* А1 (1), *Cerasus avium* А1 (+), *Fraxinus excelsior* А1 (+), *Pyrus caucasica* А1 (+), *Quercus petraea* А1 (2), *Tilia begoniifolia* А1 (+), *Ulmus glabra* А1 (+), *Carpinus orientalis* В (1), *Clematis vitalba* В (+), *Cornus mas* В (1), *Corylus avellana* В (1), *Cotinus coggygria* В (+), *Euonymus europaea* В (+), *Hedera helix* В (2), *Philadelphus caucasicus* В (+), *Rosa* sp. В (+), *Smilax excelsa* В (+), *Staphyllea colchica* В (+), *Swida australis* В (+), *Carex sylvatica* С (1), *Hieracium umbellatum* С (+), *Lapsana communis* С (+), *Polygonatum multiflorum* С (+), *Primula vulgaris* С (+), *Tamus communis* С (+), *Vincetoxicum scandens* С (+), *Viola reichenbachiana* С (+).

¹ Данное написание использовано в цитируемом источнике (Korotkov et al., 1991).

Диагностические виды: *Acer campestre*, *Carex sylvatica*, *Clematis vitalba*, *Cotinus coggygria*, *Epipactis helleborine*, *Euonymus latifolia*, *Fraxinus excelsior*, *Hedera helix*, *Paeonia caucasica*, *Philadelphus caasicus*, *Polygonatum multiflorum*, *Polypodium vulgare*, *Primula vulgaris*, *Pyrethrum poterifolium*, *Smilax excelsa*, *Staphyllea colchica*, *Tamus communis*, *Tilia begoniifolia*, *Ulmus glabra*, *Viburnum lantana*.

Лиственные флористически богатые мезофитные леса нижнего горно-лесного пояса южного макросклона Большого Кавказа.

Асс. *Rhododendro lutei-Quercetum petraeae* Grebenshchikov et al. (1990) 1991

Синонимы. *Rhododendro lutei-Quercetum petraeae* Grebensč. et al. (1990) 1991 (Art. 46, Rec. 46B).

Ассоциация не считается валидной при первоначальной публикации (Grebenshchikov et al., 1990) (Art. 15). В Продромусе синтаксонов бывшего СССР ассоциация была валидизирована (Korotkov et al., 1991 : 308), однако в оригинальной публикации сведения о локализации описания номенклатурного типа и его авторстве неполные. Мы приводим более подробное описание местоположения выбранного номенклатурного типа по полевым материалам. Авторство синтаксона сохраняется согласно Кодексу, действующему на момент публикации рассматриваемой ассоциации (Kodeks..., 1988), но фамилия автора приведена полностью в соответствии с рекомендацией 46B.

Номенклатурный тип (*lectotypus hoc loco*). Источник: Grebenshchikov et al., 1990 : 76–79; табл. 12, кол. 10. Локализация описания: Краснодарский край, Муниципальное образование Горячий ключ, долина р. Аюк, высота – 350 м н. у. м., склон северо-западный, уклон 10°, известняки. Дата описания: 07.1978. Авторы описания: О. С. Гребенщиков, А. А. Шанина. Флористический состав: *Acer laetum* A1 (+), *Carpinus betulus* A1 (+), *Fagus orientalis* A1 (1), *Pyrus caucasica* A1 (+), *Quercus petraea* A1 (3), *Tilia begoniifolia* A1 (+), *Corylus avellana* B (+), *Crataegus monogyna* B (1), *Frangula alnus* B (+), *Lonicera etrusca* B (+), *Mespilus germanica* B (1), *Rhododendron luteum* B (4), *Rosa* sp. B (+), *Rubus caasicus* B (3), *Sorbus torminalis* B (1), *Staphyllea colchica* B (+), *Swida australis* B (+), *Achillea bisserata* C (+), *Campanula rapunculus* C (+), *Hieracium umbellatum* C (+), *Lathyrus aureus* C (+), *Physospermum cornubiense* C (+), *Polygonatum multiflorum* C (+), *Vincetoxicum scandens* C (+), *Viola reichenbachiana* C (+), *Vinca herbacea* C (2).

Диагностические виды: *Achillea bisserata*, *Crataegus monogyna*, *Dorycnium herbacium*, *Lathyrus aureus*, *Melampyrum elatius*, *Mespilus germanica*, *Rhododendron luteum*, *Rubus caasicus*, *Vinca herbacea*.

Лиственные мезофитные леса северного макросклона Западного Кавказа. Встречаются на склонах различной экспозиции средней крутизны на высотах 350–420 м н. у. м.

Порядок *Rhododendro pontici-Fagetalia orientalis* Passarge 1981

Буковые (*Fagus orientalis*) мезофитные леса эвксино-гирканского региона (Mucina et al., 2016).

Союз *Fagion orientalis* Soó 1964

Буковые леса восточного Крыма, Южной Болгарии и Кавказа (Ermakov, 2012).

Подсоюз *Abieti nordmannianae-Fagenion orientalis* Korotkov et Belonovskaja suball. nov

Синонимы. *Abieti nordmannianae-Fagion orientalis* Korotkov et Belonovskaja 1987 (Art. 1), *Abieti nordmannianae-Fagenion orientalis* Korotkov et Belonovskaja 1987 (Art. 1, 17).

Подсоюз установлен невалидно в результате невалидной публикации его номенклатурного типа – асс. *Abieti nordmannianae-Fagetum orientalis* Korotkov et Belonovskaja 1987. В оригинальном диагнозе данный синтаксон был представлен как союз, но позже (Korotkov et al., 1991) изменён до ранга подсоюза, однако данная публикация также не может считаться валидной из-за невалидной первоначальной публикации в рукописи, депонированной в ВИНТИ.

Номенклатурный тип (*holotypus*). Асс. *Abieti nordmannianae-Fagetum orientalis* Korotkov et Belonovskaja ass. nov.

Диагностические виды: *Aruncus dioicus*, *Calamintha grandiflora*, *Dryopteris carthusiana*, *D. filix-mas*, *Festuca drymeja*, *Geranium robertianum*, *Mycelis muralis*, *Paris incompleta*, *Rubus caucasicus*, *Sanicula europaea*, *Ulmus glabra*, *Viola reichenbachiana*.

Флористически богатые темнохвойные и буковые леса Кавказа (Korotkov et al., 1991; Ermakov, 2012).

Асс. *Abieti nordmannianae–Fagetum orientalis* Korotkov et Belonovskaja ass. nov.

Синонимы. *Abieti nordmannianae–Fagetum orientalis* Korotkov et Belonovskaja 1987 (Art. 1).

Ассоциация была установлена невалидно в результате неэффективной первоначальной публикации в рукописи, депонированной в ВИНТИ.

Номенклатурный тип (*holotypus*). Совпадает с голотипом субассоциации *Abieti nordmannianae–Fagetum orientalis typicum* (Korotkov et Belonovskaja 1987) nom. nov. Источник: Korotkov, Belonovskaia, 1987: 24; табл. 6, оп. 9. Локализация описания: Республика Карачаево-Черкессия, Тебердинский государственный заповедник, высота – 1600 м н. у. м., склон северо-восточный, уклон 7°, сланцы. Дата описания: 07.1978. Автор описания: К. О. Коротков.

Диагностические виды: *Actaea spicata*, *Aconitum orientale*, *Athyrium filix-femina*, *Daphne mezereum*, *Dryopteris filix-mas*, *Geranium robertianum*, *Milium effusum*, *Polygonatum multiflorum*, *P. verticillatum*, *Pulmonaria mollis*, *Valeriana tiliifolia*.

Пихтово-буковые флористически богатые леса Большого Кавказа. Широко распространены в верхней половине лесного пояса северного макросклона Большого Кавказа, отличаются значительным видовым разнообразием сомкнутого травяного яруса.

Субасс. *Abieti nordmannianae–Fagetum orientalis typicum* (Korotkov et Belonovskaja 1987) nom. nov.

Синонимы. *Abieti nordmannianae–Fagetum orientalis athyrietosum filici-feminae* Korotkov et Belonovskaja 1987 (Art. 1).

Субассоциация была установлена невалидно в результате неэффективной первоначальной публикации в рукописи, депонированной в ВИНТИ. В оригинальной публикации она была определена как типичная, и её номенклатурный тип – тип ассоциации, поэтому принято решение о смене наименования ассоциации на «**typicum**» (Art. 4e).

Номенклатурный тип (*holotypus*). Источник: Korotkov, Belonovskaia, 1987 : 24; табл. 6, оп. 9. Локализация описания: Республика Карачаево-Черкессия, Тебердинский государственный заповедник, высота – 1600 м н. у. м., склон северо-восточный, уклон 7°, сланцы. Дата описания: 07.1978. Автор описания: К. О. Коротков. Флористический состав: *Abies nordmanniana* A1 (3), *Picea orientalis* A (+), *Ulmus glabra* A (1), *Sorbus aucuparia* A2 (+), *Lonicera xylosteum* B (1), *Ribes biebersteinii* B (1), *Aconitum orientale* C (1), *Actaea spicata* C (1), *Aruncus dioicus* C (+), *Athyrium filix-femina* C (3), *Chrysosplenium alternifolium* C (1), *Circaea alpina* C (2), *Cystopteris montana* C (2), *Dolichorrhiza renifolia* C (1), *Dryopteris carthusiana* C (1), *D. filix-mas* C (2), *Epilobium montanum* C (+), *Fragaria moschata* C (+), *Festuca altissima* C (2), *Galium odoratum* C (2), *G. valantioides* C (+), *Geranium robertianum* C (1), *Geum allepicum* C (+), *Gymnocarpium robertianum* C (3), *Milium efusum* C (1), *Osmorhiza amurensis* C (+), *Oxalis acetosella* C (2), *Paris incompleta* C (+), *Polygonatum verticillatum* C (+), *Polystichum brauni* C (1), *Pulmonaria mollis* C (+), *Salvia glutinosa* C (+), *Scrophularia macrobotrys* C (+), *Sedum stoloniferum* C (+), *Stachys sylvatica* C (1), *Symphytum asperum* C (+), *Valeriana tiliifolia* C (1), *Viola reichenbachiana* C (+), *V. riviniana* C (+), *Brachythecium* sp. D (1), *Plagiomnium* sp. D (1), *Rhytidiadelphus triquetrus* D (3).

Диагностические виды: диагностические виды (д. в.) субассоциации = д. в. ассоциации.

Пихтово-буковые флористически богатые леса Большого Кавказа. Широко распространены в верхней половине лесного пояса северного макросклона Большого Кавказа, отличаются сложной структурой и большим видовым разнообразием.

Субасс. *Abieti nordmannianae–Fagetum orientalis piceetosum orientalis* Korotkov et Belonovskaja subass. nov.

Синонимы. *Abieti nordmannianae–Fagetum orientalis piceetosum orientalis* Korotkov et Belonovskaja 1987 (Art. 1).

Субассоциация была установлена невалидно в результате неэффективной первоначальной публикации (Art. 1).

Номенклатурный тип (*holotypus*). Источник: Korotkov, Belonovskaia, 1987 : 30; табл. 7, оп. 14. Локализация описания: Республика Карачаево-Черкессия, Тебердинский государственный заповедник, высота – 2100 м н. у. м., склон южный, уклон 35°, сланцы. Дата описания: 09.1975. Автор описания: Е. А. Белоновская. Флористический состав: *Abies nordmanniana* A1 (3), *Acer trautvetteri* A1 (+), *Fagus orientalis* A1 (+), *Picea orientalis* A1 (+), *Sorbus aucuparia* A2 (+), *Ulmus glabra* A1 (+), *Viburnum orientale* B (+), *Aconitum orientale* C (+), *Actaea spicata* C (+), *Adenostyles macrophylla* C (+), *Adoxa moschatellina* C (+), *Cicerbita olgae* C (+), *Dryopteris filix-mas* C (1), *Festuca drymeja* C (+), *Galium odoratum* C (+), *Oxalis acetosella* C (+), *Polygonatum verticillatum* C (+), *Prenanthes abietina* C (+), *Valeriana tiliifolia* C (+), *Brachythecium* sp. D (+), *Plagiomnium* sp. D (1), *Rhytidiadelphus triquetrus* D (2).

Диагностические виды: *Picea orientalis* (доминирование), *Goodyera repens*; дифференцируется также низкой константностью д. в. типичной субассоциации.

Пихтово-буковые с елью леса Большого Кавказа. Отличаются обеднённым видовым составом и простой вертикальной структурой; распространены на крутых склонах различной экспозиции в пределах горно-лесного пояса.

Асс. *Ilici colchicae–Abietetum nordmannianae* Korotkov et Belonovskaja ass. nov.

Синонимы. *Ilici colchicae–Abietetum nordmannianae* Korotkov et Belonovskaja 1987 (Art. 1).

Ассоциация была установлена невалидно в результате неэффективной первоначальной публикации в рукописи, депонированной в ВИНТИ.

Номенклатурный тип (*holotypus*). Совпадает с голотипом субассоциации *Ilici colchicae–Abietetum nordmannianae typicum* (Korotkov et Belonovskaja 1987) nom. nov. Источник: Korotkov, Belonovskaia, 1987 : 22; табл. 4, оп. 3. Локализация описания: Западная Грузия, высота 1500 м н. у. м., склон северо-западный, уклон 30°, сланцы. Дата описания: 07.1971. Автор описания: О. С. Гребенщиков.

Диагностические виды: *Acer platanoides*, *Cardamine pectinata*, *Galium rotundifolium*, *Ilex colchica*, *Laurocerasus officinalis*, *Trachystemon orientalis*, *Vaccinium arctostaphylos*.

Пихтово-буковые леса южного макросклона Западного Кавказа.

Субасс. *Ilici colchicae–Abietetum nordmannianae typicum* (Korotkov et Belonovskaja 1987) nom. nov.

Синонимы. *Ilici colchicae–Abietetum nordmannianae galietosum odorati* Korotkov et Belonovskaja 1987 (Art. 1, 4e).

Субассоциация была невалидно установлена в результате неэффективной первоначальной публикации в рукописи, депонированной в ВИНТИ. В оригинальной публикации она была определена как типичная, и её номенклатурный тип – тип ассоциации, поэтому принято решение о смене наименования ассоциации на «**typicum**» (Art. 4e).

Номенклатурный тип (*holotypus*). Источник: Korotkov, Belonovskaia, 1987 : 22; табл. 4, оп. 3. Локализация описания: Западная Грузия, высота – 1500 м н. у. м., склон северо-западный, уклон 30°, сланцы. Дата описания: 07.1971. Автор описания: О. С. Гребенщиков. Флористический состав: *Abies nordmanniana* A1 (3), *Acer platanoides* A1 (+), *Fagus orientalis* A1 (2), *Picea orientalis* A1 (1), *Ulmus glabra* A1 (+), *Ilex colchica* B (1), *Rubus caucasicus* B (1), *Vaccinium arctostaphylos* B (2), *Actaea spicata* C (+), *Adenostyles macrophylla* C (+), *Aruncus dioicus* C (+), *Athyrium filix-femina* C (1), *Calamintha grandiflora* C (+), *Cardamine impatiens* C (+), *C. pectinata* C (+), *Cephalanthera rubra* C (+), *Circaea alpina* C (+), *Cor-*

allorhiza trifida C (+), *Dryopteris carthusiana* C (1), *D. filix-mas* C (+), *Epilobium montanum* C (+), *Festuca drymeja* C (1), *Galium odoratum* C (2), *G. rotundifolium* C (+), *Geranium robertianum* C (1), *Gymnocarpium dryopteris* C (1), *Oxalis acetosella* C (1), *Paris incompleta* C (+), *Polygonatum multiflorum* C (+), *Polystichum aculeatum* C (+), *Rubus idaeus* C (1), *Salvia glutinosa* C (+), *Trachystemon orientalis* C (2), *Valeriana tiliifolia* C (+), *Viola reichenbachiana* C (+).

Д и а г н о с т и ч е с к и е в и д ы : д. в. субассоциации = д. в. ассоциации.

Пихтово-буковые леса южного макросклона Западного Кавказа. Распространены на крутых склонах (более 30°) разной экспозиции в верхней полосе горно-лесного пояса южного макросклона Большого Кавказа.

Субасс. *Ilici colchicae–Abietetum nordmannianae rhododendretosum pontici* Korotkov et Belonovskaja ass. nov.

С и н о н и м ы . *Ilici colchicae–Abietetum nordmannianae rhododendretosum pontici* Korotkov et Belonovskaja 1987 (Art. 1).

Субассоциация не считается валидной в результате неэффективной первоначальной публикации в рукописи, депонированной в ВИНТИ.

Н о м е н к л а т у р н ы й т и п (*holotypus*). Источник: Korotkov, Belonovskaia, 1987 : 12; табл. 3, оп. 4. Локализация описания: Кавказский государственный заповедник, высота 1100 м н. у. м., склон северо-западный, уклон 20°, сланцы. Дата описания: 07.1971. Автор описания: О. С. Гребенщиков. Флористический состав: *Abies nordmanniana* A1 (4), *Acer laetum* A1 (+), *A. platanoides* A1 (+), *Carpinus betulus* A1 (+), *Fagus orientalis* A1 (+), *Tilia begoniifolia* A1 (+), *Ulmus glabra* A2 (+), *Euonymus leiophloea* B (+), *Hedera colchica* B (+), *Rhododendron ponticum* B (1), *Rubus caucasicus* B (+), *Athyrium filix-femina* C (+), *Cardamine impatiens* C (1), *Cephalanthera rubra* C (+), *Corallorhiza trifida* C (+), *Dentaria bulbifera* C (+), *Dryopteris carthusiana* C (+), *D. filix-mas* C (2), *Epilobium montanum* C (+), *Festuca drymeja* C (+), *Galium rotundifolium* C (+), *Geranium robertianum* C (+), *Impatiens noli-tangere* C (+), *Melampyrum elatius* C (+), *Oxalis acetosella* C (+), *Pachyphragma macrophyllum* C (+), *Paris incompleta* C (+), *Salvia glutinosa* C (+), *Symphytum asperum* C (+), *Brachythecium* sp. D (+), *Plagiomnium* sp. D (2).

Д и а г н о с т и ч е с к и е в и д ы : *Acer laetum*, *Cardamine impatiens*, *Carpinus betulus*, *Hedera helix*, *Impatiens noli-tangere*, *Quercus petraea*, *Rhododendron ponticum*, *Tilia begoniifolia*.

Пихтово-буковые с подлеском из рододендрона понтийского леса южного макросклона Западного Кавказа.

Асс. *Calamagrostio arundinaceae–Abietetum nordmannianae* Korotkov et Belonovskaja ass. nov.

С и н о н и м ы . *Calamagrostio arundinaceae–Abietetum nordmannianae* Korotkov et Belonovskaja 1987 (Art. 1).

Ассоциация была установлена невалидно в результате неэффективной первоначальной публикации в рукописи, депонированной в ВИНТИ.

Н о м е н к л а т у р н ы й т и п (*holotypus*). Источник: Korotkov, Belonovskaia, 1987 : 36; табл. 8, оп. 2. Локализация описания: Грузия, Сванетия, высота – 1900 м н. у. м., склон западный, уклон 30°, граниты. Дата описания: 07.1978. Автор описания: Е. А. Белоновская. Флористический состав: *Abies nordmanniana* A1 (3), *Picea orientalis* A1 (3), *Pinus sylvestris* A1 (+), *Populus tremula* A1 (+), *Alnus barbata* B (+), *Corylus avellana* B (+), *Ribes biebersteinii* B (+), *Viburnum lantana* B (+), *Viburnum opulus* B (+), *Aconitum orientale* C (+), *Betula litwinowii* C (+), *Calamagrostis arundinacea* C (1), *Geranium sylvaticum* C (+), *Goodyera repens* C (+), *Oxalis acetosella* C (+), *Vaccinium myrtillus* C (1), *Hylocomium splendens* D (2), *Plagiomnium* sp. D (+), *Pleurozium schreberi* D (2), *Rhytidiadelphus triquetrus* D (1).

Д и а г н о с т и ч е с к и е в и д ы : *Betula litwinowii*, *Calamagrostis arundinacea*, *Pinus sylvestris*.

Елово-пихтовые леса Западного Кавказа вблизи верхней границы леса.

Класс *Quercetea pubescentis* Doing-Kraft ex Scamoni et Passarge 1959
Термофитные дубравы Южной Европы (Ермаков, 2012).

Порядок *Quercetalia pubescenti-petraeae* Klika 1933

Дубовые, грабовые и сосновые термофитные субсредиземноморские и юго-восточноевропейские субконтинентальные леса (Ермаков, 2012).

? Союз *Elytrigio nodosae-Quercion pubescentis* Didukh 1996

С и н о н и м ы . *Carpino orientalis-Quercion pubescentis* Korzhenevsky et Shelyag-Sosonko 1983 (Mucina et al., 2916).

Пушистодубовые с можжевельником термофитные субсредиземноморские леса Крыма и Новороссийской подпровинции Западного Кавказа.

Две ниже типифицированные ассоциации в оригинальной публикации (Grebenshchikov et al., 1990) были отнесены к новому союзу, установленному О. С. Гребенщиковым. Однако, во-первых, предложенное наименование союза (*Carpinion orientalis* Grebenšč. et al. (1990) 1991) некорректно, поскольку союз с таким названием уже был установлен I. Horvat в 1958 г., и он объединяет сообщества с *Carpinus orientalis* центральной части Средиземноморского региона. Во-вторых, союз не может считаться валидным в связи с невалидной публикацией его номенклатурного типа – асс. *Quercus pubescentis-Carpinetum orientalis* Grebenšč. et al. (1990) 1991 (см. ниже). Помимо этого, обе ассоциации имеют часть общих видов с синтаксонами союза *Elytrigio nodosae-Quercion pubescentis* (Didukh, 1966) в его широком понимании (Mucina et al., 2016), по сравнению с первоначальным предложением Я. П. Дидука (Didukh, 1966). Окончательное решение о принадлежности валидизируемых ассоциаций к союзу *Elytrigio nodosae-Quercion pubescentis* возможно после ревизии пушистодубовых сообществ Крымско-Новороссийского региона.

Асс. *Quercus pubescentis-Carpinetum orientalis* Grebenshchikov et al. ass. nov.

С и н о н и м ы . *Quercus pubescentis-Carpinetum orientalis* Grebenšč. et al. (1990) 1991 (Art. 15).

Ассоциация не считается валидной при первоначальной публикации (Grebenshchikov et al., 1990), поскольку не был указан номенклатурный тип. В Продромусе синтаксонов бывшего СССР была сделана попытка валидизировать данную ассоциацию и выбран номенклатурный тип (Kogotkov et al., 1991 : 295), однако опубликованная табл. 11 (Grebenshchikov et al., 1990) – неполная (её часть пропущена при наборе). В результате заявленное в качестве номенклатурного типа описание не является полным, соответственно проведённая валидизация не корректна. Исходя из всего вышесказанного, мы сочли необходимым привести полное описание номенклатурного типа по полевым материалам.

Номенклатурный тип (*lectotypus hoc loco*). Локализация описания: Краснодарский край, муниципальное образование Анапа, Утрищ, высота – 100 м н. у. м., склон северо-западный, известняк, уклон 25°. Дата описания: 07.1978. Авторы описания: О. С. Гребенщиков, А. А. Шанина. Флористический состав: *Fraxinus oxycarpa* A1 (1), *Quercus petraea* A1 (1), *Q. pubescens* A1 (1), *Carpinus orientalis* A2 (3), *Juniperus oxycedrus* A2 (+), *Cornus mas* B (+), *Euonymus verrucosa* B (+), *Jasminus fruticans* B (+), *Ligustrum vulgare* B (+), *Ruscus ponticus* B (2), *Sorbus torminalis* B (+), *Achnatherum bromoides* C (+), *Campanula rapunculus* C (+), *Galium mollugo* C (1), *Geum urbanum* C (1), *Laser trilobum* C (+), *Mycelis muralis* C (1), *Orobanche hederiae* C (+), *Physospermum cornubiense* C (+), *Piptatherum virescens* C (+), *Polygonatum multiflorum* C (+), *Pyrethrum partenifolium* C (1), *Silene italica* C (+), *Vincetoxicum rehmannii* C (1), *V. scandens* C (1), *Viola reichembachiana* C (1), *Atrichum undulatum* D (+).

Д и а г н о с т и ч е с к и е в и д ы : *Geum urbanum*, *Mycelis muralis*, *Polygonatum multiflorum*, *Sorbus torminalis*, *Viburnum lantana*.

Леса из дуба пушистого и граба восточного ксерофитные Новороссийской субсредиземноморской подпровинции Западного Кавказа.

Асс. *Pistacio muticae–Juniperetum excelsae* Grebenshchikov et al. ass. nov.

Синонимы. *Pistacio muticae–Juniperetum excelsae* Grebensč. et al. (1990) 1991 (Art. 15).

Ассоциация не считается валидной при первоначальной публикации (Grebenshchikov et al., 1990) из-за некорректной публикации номенклатурного типа. В оригинальной публикации номенклатурный тип не указан. В Продромусе синтаксонов бывшего СССР была сделана попытка валидизировать данную ассоциацию и выбран номенклатурный тип среди описаний оригинальной публикации (Grebenshchikov et al., 1990; Korotkov et al., 1991, стр. 295), однако опубликованная табл. 11 (Grebenshchikov et al., 1990) – неполная (её часть пропущена при наборе). В результате заявленное в качестве номенклатурного типа описание не является полным, соответственно проведённая валидизация некорректна. Исходя из всего вышесказанного, мы сочли необходимым привести полное описание номенклатурного типа по полевым материалам.

Номенклатурный тип (*lectotypus hoc loco*). Локализация описания: Краснодарский край, Муниципальное образование Анапа, Утриш, высота – 150 м н. у. м., склон юго-западный, уклон 35°, известняк. Дата описания: 07.1978. Авторы описания: О. С. Гребенщиков, А. А. Шанина. Флористический состав: *Fraxinus excelsior* A1 (+), *F. oxycarpa* A1 (+), *Juniperus excelsa* A1 (3), *J. oxycedrus* A1 (1), *Quercus petraea* A1 (1), *Q. pubescens* A1 (1), *Sorbus taurica* A1 (+), *Pistacia mutica* A2 (1), *Celtis glabrata* A2 (+), *Carpinus orientalis* A2 (3), *Asparagus litoralis* B (+), *Colutea orientalis* B (+), *Cornus mas* B (+), *Cotinus coggygria* B (+), *Ephedra distachya* B (+), *Jasminum fruticans* B (1), *Lonicera etrusca* B (1), *Paliurus spina-christi* B (+), *Rhus coriaria* B (+), *Rosa* sp. B (+), *Aegonychon purpureo-caeruleum* C (+), *Allium atroviolaceum* C (+), *Alyssum obtusifolium* C (+), *Arum orientale* C (+), *Campanula rapunculus* C (+), *Centaurea orientalis* C (+), *Crucianella angustifolia* C (+), *Dactylis glomerata* C (+), *Dictamnus caucasicus* C (+), *Euonymus verrucosa* C (1), *Festuca valesiaca* C (1), *Galium mollugo* C (+), *Hedera helix* C (+), *Hylotelephium caucasicum* C (+), *Hypericum perforatum* C (+), *Laser trilobum* C (+), *Melica transsilvanica* C (1), *Phleum phleoides* C (+), *Physospermum cornubiense* C (+), *Piptatherum viviparum* C (1), *Polygonatum multiflorum* C (+), *Pyrethrum parthenifolium* C (+), *Sesleria anatolica* C (+), *Sideritis euxina* C (+), *Silene italica* C (+), *Teucrium chamaedrys* C (1), *T. polium* C (1), *Veronica filifolia* C (+), *Vincetoxicum scandens* C (+), *Viola reichenbachiana* C (+).

Диагностические виды: *Allium atroviolaceum*, *Alyssum obtusifolium*, *Arum orientale*, *Asparagus litoralis*, *Celtis glabrata*, *Centaurea orientalis*, *Colutea orientalis*, *Cotinus coggygria*, *Cotoneaster suavis*, *Crucianella angustifolia*, *Dictamnus caucasicus*, *Ephedra distachya*, *Festuca valesiaca*, *Hypericum perforatum*, *Jasminum fruticans*, *Juniperus excelsa*, *J. foetidissima*, *Melica transsilvanica*, *Paeonia daurica*, *Paliurus spina-christi*, *Parietaria serbica*, *Phleum phleoides*, *Pistacia mutica*, *Pyrethrum parthenifolium*, *Rhus coriaria*, *Salvia ringens*, *Sesleria anatolica*, *Sideritis euxina*, *Sorbus taurica*, *Thalictrum minus*, *Teucrium chamaedrys*, *T. polium*, *Veronica filifolia*.

Можжевельные ксерофитные редколесья Новороссийской субсредиземноморской подпровинции Западного Кавказа.

Работа выполнена в рамках Госзадания ИГ РАН 0148-2019-0007 «Оценка физико-географических, гидрологических и биотических изменений окружающей среды и их последствий для создания основ устойчивого природопользования».

Список литературы

- Braun-Blanquet J. 1964. Pflanzensociologie. 3. Aufl. Wien; N.-Y. 865 S.
[Черепанов] Черепанов С. К. 1995. Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб.: Мир и семья. 992 с.
Didukh Ya. P. 1996. The communities of the class *Quercetea pubescenti-petraeae* at the Crimean Mountains // Украинський фітоценологічний збірник. Сер. А. Вип. 1. С. 63–77.
[Ермаков] Ермаков Н. Б. 2012. Продромус высших единиц растительности России // Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова. Современное состояние основных концепций науки о растительности. Уфа: Гилем. С. 377–483.
[Grebenshchikov et al.] Гребенщиков О. С., Шанина А. А., Белоновская Е. А. 1990. Леса крайней западной части Большого Кавказа // Биота экосистем Большого Кавказа. М.: Наука. С. 63–83.
Ignatov M. S., Afonina O. M., Ignatova E. A., Abolina A., Akatova T. V., Baisheva E. Z., Bardunov L. V., Baryakina E. A., Belkina O. A., Bezgodov A. G., Boychuk M. A., Cherdantseva V. Ya., Czernyadjeva I. V., Doroshina G. Ya., Dyachenko A. P., Fedo-

sov V. E., Goldberg I. L., Ivanova E. I., Jukoniene I., Kannukene L., Kazanovsky S. G., Kharzinov Z. Kh., Kurbatova L. E., Maksimov A. I., Matatkulov U. K., Manakyan V. A., Maslovsky O. M., Napreenko M. G., Otnyukova T. N., Partyka L. Ya., Pisarenko O. Yu., Popova N. N., Rykovsky G. F., Tubanova D. Ya., Zheleznova G. V., Zolotov V. I. 2006. Check-list of mosses of East Europe and North Asia // *Arctoa*. Vol. 15. P. 1–130. <https://doi.org/10.15298/arctoa.15.01>

[Кодекс...] Кодекс фитоценологической номенклатуры. 2-е изд. 1988. Состав. Я. Баркман, Я. Моравец, С. Раушерг. Перевод К. О. Короткова // *Бюл. МОИП. Отд. биол.* Т. 93. Вып. 6. С. 112–130.

[Korotkov, Belonovskaia] Коротков К. О., Белоновская Е. А. 1987. Синтаксономия кавказских темнохвойных лесов. Деп. в ВНИТИ № 1324-V87. М.: ВНИТИ. 42 с.

Korotkov K. O., Morozova O. V., Belonovskaja E. A. 1991. The USSR Vegetation Syntaxa Prodrumus. Moscow: Publ. by G. E. Vilchek. 346 p.

Mucina L., Bültmann H., Dierßen K., Theurillat J.-P., Raus T., Čarni A., Šumberová K., Willner W., Dengler J., García R. G., Chytrý M., Hájek M., Di Pietro R., Iakushenko D., Pallas J., Daniëls F. J. A., Bergmeier E., Santos-Guerra A., Ermakov N., Valachovič M., Schaminée J. H. J., Lysenko T., Didukh Ya. P., Pignatti S., Rodwell J.S., Capelo J., Weber H. E., Solomeshch A., Dimopoulos P., Aguiar C., Hennekens S. M., Tichý L. 2016. Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities // *Appl. Veg. Sci.* Vol. 19. Suppl. 1. P. 3–264. <https://doi.org/10.1111/avsc.12257>

Theurillat J.-P., Willner W., Fernández-González F., Bültmann H., Čarni A., Gigante D., Mucina L., Weber H. 2021. International code of phytosociological nomenclature. 4th ed. // *Appl. Veg. Sci.* Vol. 24. N 1. P. 1–62. <https://doi.org/10.1111/avsc.12491>

Westhoff V., van der Maarel E. 1978. The Braun-Blanquet approach // *Classification of plant communities*. 2nd ed. The Hague: Junk. P. 287–399.

References

Braun-Blanquet J. 1964. *Pflanzensoziologie*. 3. Aufl. Wien: N.-Y. 865 S.

Cherepanov S. K. 1995. Sosudistye rasteniia Rossii i soprodel'nykh gosudarstv [Vascular plants of Russia and neighboring states]. St. Petersburg: Mir i sem'ia. 992 p. (*In Russian*)

Didukh Ya. P. 1996. The communities of the class *Quercetea pubescenti-petraeae* at the Crimean Mountains // *Ukrains'kii fitotsenologichnii zbirnik*. Ser. A. Vip. 1. P. 63–77.

Ermakov N. B. 2012. Prodrumus vysshikh edinit rastitel'nosti Rossii [Prodrumus of higher units of vegetation of Russia] // B. M. Mirkin, L. G. Naumova. *Sovremennoe sostoianie osnovnykh kontseptsii nauki o rastitel'nosti*. Ufa: Gilem. P. 377–483. (*In Russian*)

Grebenshchikov O. S., Shanina A. A., Belonovskaia E. A. 1990. Lesa krainei zapadnoi chasti Bol'shogo Kavkaza [Forests of the extreme western part of the Greater Caucasus] // *Biota ekosistem Bol'shogo Kavkaza*. Moscow: Nauka. P. 63–83. (*In Russian*)

Ignatov M. S., Afonina O. M., Ignatova E. A., Abolina A., Akatova T. V., Baisheva E. Z., Bardunov L. V., Baryakina E. A., Belkina O. A., Bezgodov A. G., Boychuk M. A., Cherdantseva V. Ya., Czernyadjeva I. V., Doroshina G. Ya., Dyachenko A. P., Fedosov V. E., Goldberg I. L., Ivanova E. I., Jukoniene I., Kannukene L., Kazanovsky S. G., Kharzinov Z. Kh., Kurbatova L. E., Maksimov A. I., Matatkulov U. K., Manakyan V. A., Maslovsky O. M., Napreenko M. G., Otnyukova T. N., Partyka L. Ya., Pisarenko O. Yu., Popova N. N., Rykovsky G. F., Tubanova D. Ya., Zheleznova G. V., Zolotov V. I. 2006. Check-list of mosses of East Europe and North Asia // *Arctoa*. Vol. 15. P. 1–130. <https://doi.org/10.15298/arctoa.15.01>

Кодекс фитоценологической номенклатуры. 2-е издание [Code of Phytosociological Nomenclature. 2nd ed.]. 1988. Состав. J. J. Barkman, J. Moravec, S. Rauschert. Перевод К. О. Короткова // *Бюл. МОИП. Отд. биол.* Т. 93. Вып. 6. P. 112–130. (*In Russian*)

Korotkov K. O., Belonovskaia E. A. 1987. Синтаксономия кавказских темнохвойных лесов [Syntaxonomy of the Caucasian dark coniferous forests]. Деп. в ВНИТИ № 1324-V87. М.: ВНИТИ. 42 п. (*In Russian*)

Korotkov K. O., Morozova O. V., Belonovskaja E. A. 1991. The USSR Vegetation Syntaxa Prodrumus. Moscow: Publ. by G. E. Vilchek. 346 p.

Mucina L., Bültmann H., Dierßen K., Theurillat J.-P., Raus T., Čarni A., Šumberová K., Willner W., Dengler J., García R. G., Chytrý M., Hájek M., Di Pietro R., Iakushenko D., Pallas J., Daniëls F. J. A., Bergmeier E., Santos-Guerra A., Ermakov N., Valachovič M., Schaminée J. H. J., Lysenko T., Didukh Ya. P., Pignatti S., Rodwell J.S., Capelo J., Weber H. E., Solomeshch A., Dimopoulos P., Aguiar C., Hennekens S. M., Tichý L. 2016. Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities // *Appl. Veg. Sci.* Vol. 19. Suppl. 1. P. 3–264. <https://doi.org/10.1111/avsc.12257>

Theurillat J.-P., Willner W., Fernández-González F., Bültmann H., Čarni A., Gigante D., Mucina L., Weber H. 2021. International code of phytosociological nomenclature. 4th ed. // *Appl. Veg. Sci.* Vol. 24. N 1. P. 1–62. <https://doi.org/10.1111/avsc.12491>

Westhoff V., van der Maarel E. 1978. The Braun-Blanquet approach // *Classification of plant communities*. 2nd ed. The Hague: Junk. P. 287–399.

Сведения об авторах

Белоновская Елена Анатольевна

к. з. н., ведущий научный сотрудник лаборатории биогеографии
ФГБУН Институт географии РАН, Москва
E-mail: belena@igras.ru

Belonovskaya Elena Anatolievna

Ph. D. in Geographical Sciences, Leading Researcher of the Laboratory of Biogeography
Institute of Geography of the RAS, Moscow
E-mail: belena@igras.ru

Морозова Ольга Васильевна

к. з. н., ведущий научный сотрудник лаборатории биогеографии
ФГБУН Институт географии РАН, Москва
E-mail: olvasmor@mail.ru

Morozova Olga Vasilievna

Ph. D. in Geographical Sciences, Leading Researcher of the Laboratory of Biogeography
Institute of Geography of the RAS, Moscow
E-mail: olvasmor@mail.ru

СООБЩЕНИЯ

УДК 581.9

НАХОДКИ РЕДКИХ ВИДОВ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ И ЛИШАЙНИКОВ В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ В 2018–2021 ГГ.

© А. Д. Булохов, Н. Н. Панасенко, Ю. А. Семенищенков, А. В. Харин, В. Э. Купреев
A. D. Bulokhov, N. N. Panasenko, Yu. A. Semenishchenkov, A. V. Kharin, V. E. Kupreev

Records of rare species of vascular plants and lichens in the Bryansk Region in 2018–2021

ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И. Г. Петровского»
241036, Россия, г. Брянск, ул. Бежицкая, д. 14. Тел.: +7 (4832) 66-68-34, e-mail: kafbot2002@mail.ru

Аннотация. В 2018–2021 гг. авторы проводили флористико-геоботанические исследования в Брянской области по программе ведения региональной Красной книги. В 2020 и 2021 гг. данная работа проходила при финансовой поддержке областного департамента природных ресурсов и экологии. В результате исследований в Брянской области и в городском округе Брянска обнаружены ранее не известные местонахождения редких видов сосудистых растений и лишайников, в том числе занесённых в Красную книгу региона (Krasnaia..., 2016) или нуждающихся в дополнительном наблюдении и мониторинге.

Ключевые слова: редкие виды, флористические находки, Красная книга, мониторинг, Брянская область.

Abstract. In 2018–2021 the authors carried out floristic and geobotanical studies in the Bryansk Region according to the Program for maintaining the regional Red Data Book. In 2020 and 2021 this work was supported by the regional Department of Natural Resources and Ecology. As a result, the studies in the Bryansk Region and in the urban district of Bryansk discovered previously unknown locations of rare species of vascular plants and lichens, including those listed in the Red Data Book of the Region (Krasnaia..., 2016), and a list of species requiring additional observation and monitoring.

Keywords: rare species, floristical records, Red Data Book, monitoring, Bryansk Region.

DOI: 10.22281/2686-9713-2021-3-37-45

В 2018–2021 гг. авторы проводили флористико-геоботанические исследования в Брянской области по программе ведения региональной Красной книги. В 2020 и 2021 гг. данная работа проходила при финансовой поддержке областного департамента природных ресурсов и экологии. В результате исследований в Брянской области и в городском округе Брянска обнаружены ранее не известные местонахождения редких видов сосудистых растений и лишайников, в том числе занесённых в Красную книгу региона (Krasnaia..., 2016) или нуждающихся в дополнительном наблюдении и мониторинге.

Ниже даётся описание находок. Названия видов даны по «Флоре средней полосы...» (Maevskii, 2014). Гербарные сборы, подтверждающие находки, хранятся в Гербарии Брянского государственного университета им. акад. И. Г. Петровского (BRSU).

Условные обозначения: л-во – лесничество, кв. – квартал. Авторы находок: АБ – А. Д. Булохов, АХ – А. В. Харин, ВК – В. Э. Купреев, ВМ – В. В. Му-За-Чин, МК – М. В. Кузьяева, НП – Н. Н. Панасенко, НР – Н. М. Решетникова, ЮС – Ю. А. Семенищенков.

Определение образцов лишайников выполнено д. б. н. Е. Э. Мучник (Институт лесоведения РАН, Московская область).

Сосудистые растения, занесённые в Красную книгу Брянской области

Aconitum lasiostomum Rchb. ex Besser – 1) Брянский р-н, юго-восточнее п. Шибенец, правый берег р. Болва, дубрава черёмуховая, редко, 13.07.2019, ЮС; 2) Дятьковский р-н, в 1,5 км северо-восточнее г. Дятьково, старый ельник, единично, 30.06.2020, НР, НП; 3) Почепский р-н, памятник природы «Семецкая дубрава», Семецкое уч. л-во, кв. 39, у просеки в дубраве ксеромезофитной, 1 виргинильное растение, 21.06.2020, ЮС, НП, МК; 4) Севский р-н, в 3,5 км северо-западнее с. Марицкий Хутор, ООПТ «Стрелецкая дубрава», склон балки, осинник неморальноотравный, единично, 24.06.2020, НП; 5) Севский р-н, в 3 км севернее с. Чемлыж, ООПТ «Зеленинский лес», обочина дороги в разнотравной дубраве, рассеянно, 29.06.2020, НР, НП.

Adenophora liliifolia (L.) A. DC. – Брянский р-н, у п. Мичуринский, средняя часть склона балки юго-западной экспозиции, березняк с дубом разнотравный ксеромезофитный, 11 нецветущих растений, 10.06.2020, ЮС.

Althaea officinalis L. – Брянский р-н, п. Путёвка, садовое товарищество «Снежка», обочина дороги, 1 цветущее растение, 9.08.2019, НП.

Anemone sylvestris L. – 1) Брянский р-н, у п. Мичуринский, склон балки юго-западной экспозиции, опушка дубравы с берёзой разнотравной ксеромезофитной, на площади 6 м² с покрытием около 40%, вместе с *Digitalis grandiflora*, *Pyrethrum corymbosum*, 10.06.2020, ЮС; 2) Брянский р-н, у с. Госома, склон балки, открывающейся в долину р. Госомка, остепнённый луг, шалфейно-разнотравное сообщество, на площади 15 м², отцветшие растения; здесь же изредка по склону долины р. Госомка, 21.06.2020, НП, ЮС, МК; 3) Жуковский р-н, в 1,5 км юго-западнее с. Речица, склон балки, березняк разнотравный, единично, 27.06.2020, НП; 4) Стародубский р-н, ООПТ «Дубрава Десятуха», коренной склон долины р. Вабля юго-западной экспозиции, опушка дубравы разнотравной ксеромезофитной, 13.07.2020, НП, ЮС, АХ; 5) Стародубский р-н, ООПТ «Склоны Вабли», коренной склон р. Вабля южной экспозиции с выходами мела, кальцефитно-рудеральное сообщество, немногочисленно, 20.07.2021, АБ, НП, ЮС, АХ.

Angelica palustris (Bess.) Hoffm. – Карачевский р-н, восточнее д. Емельяново, сырой луг по дну балки, 2 растения, 29.06.2021, АХ, НП.

Armeria vulgaris Willd. – 1) Дятьковский р-н, окраина д. Альшаница, у остановки общественного транспорта, на разбитых песках, на площади около 400 м², рассеянно, 30.06.2020, НП, НР; 2) Унечский р-н, северо-восточная окраина г. Унеча, разбитые пески у кладбища, единично, 28.08.2021, НП.

Berberis vulgaris L. – Навлинский р-н, в 2 км северо-восточнее с. Прольсово, опушка дубравы, 2 растения, 12.06.2021, НП.

Botrychium multifidum (S. G. Gmel.) Rupr. – Выгоничский р-н, Полужское уч. л-во, вдоль квартальной просеки между кв. 102 и 118, опушки сосняков ландышево-зеленомошных, две группы из 3 и 2 спороносящих растений, 6.09.2020, ЮС.

Carex brizoides L. – 1) Брянский р-н, у с. Хотылёво, левобережная пойма р. Десна, берег старицы, опушка пойменной дубравы, локально доминирует на площадях 1–3 м², 24.06.2019, ЮС; 2) Брянский р-н, в 500 м юго-западнее п. Октябрьский, у дамбы озера, доминирует в осиннике на площади около 400 м², 24.07.2019, НП; 3) Жуковский р-н, ООПТ «Бечино», молодой осинник в пойме р. Десна, доминирует на площади около 800 м², 10.07.2021, АХ, НП; 4) Навлинский р-н, северо-западнее п. Гавань, осинник в пойме р. Десна, 24.08.2021, АХ.

Carex paniculata L. – Брянский р-н, с. Дарковичи, берег озера у дамбы, более 10 кочек, 28.08.2021, НП.

Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch – Брянский р-н, севернее с. Дарковичи, Фокинское уч. л-во, кв. 88, сосняк зеленомошно-разнотравный, единственное отцветшее растение с 3 завязавшимися коробочками, 13.06.2020, ЮС.

C. rubra (L.) Rich. 1) Брянский р-н, севернее с. Дарковичи, Фокинское уч. л-во, кв. 88, сосняк с осинной разнотравный, единственное генеративное растение в стадии бутонизации и 5 нецветущих растений, 13.06.2020, ЮС; 2) Брянский р-н, Фокинское уч. л-во, кв. 65, участок сосняка разнотравного, примыкающий к памятникам, 1 цветущее растение, 24.06.2020, ЮС; 3) Брянский р-н, южнее д. Добрунь, ООПТ «Добруньские склоны», коренной склон долины р. Десна, дубрава с липой и берёзой, 6 нецветущих растений; здесь же, 2 нецветущих растения, вместе с *Epipactis helleborine*, 19.06.2020, ЮС.

Cypripedium calceolus L. – Брянский р-н, южнее д. Добрунь, ООПТ «Добруньские склоны», коренной склон долины р. Десна, дубрава с липой и берёзой, 1 нецветущее растение, 19.06.2020, ЮС.

Cystopteris fragilis (L.) Bernh. – 1) Выгоничский р-н, у трассы Москва–Гомель, напротив поворота на с. Кокино, клёно-липняк неморальнотравный на склонах балки, обнажения суглинка, редко, 12.08.2021, ЮС, ВК; 2) Стародубский р-н, ООПТ «Склоны Вабли», березняк разнотравный по склону балки, обнажения грунта, единично, 20.07.2021, НП; 3) Трубчевский р-н, севернее с. Арельск, ООПТ «Деснянские Жигули», верхняя часть коренного склона долины р. Десна, сухой клёно-липняк неморальнотравный с преобладанием *Poa nemoralis* и *Aegopodium podagraria*, 5 спороносящих растений с высохшими вайями текущего года, 28.06.2020, ЮС, МК.

Dactylorhiza baltica (Klinge) N. I. Orlova [*Dactylorhiza majalis* ssp. *baltica* (Klinge) H. Sund.] – 1) Брянский р-н, п. Мичуринский, склон балки, единично, 14.06.2020, НП; 2) Дятьковский р-н, севернее п. Альшаница, вдоль лесной просеки, спорадически, 30.06.2020, НП, НР; 3) Карачевский р-н, п. Берёзовка, луговина у пруда, единично, 28.06.2020, НП, НР; 4) Рогнединский р-н, пгт Рогнедино, в 500 м севернее пер. Островского, сырой луг у озера, более 50 генеративных растений, 13.06.2020, НП.

Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó – 1) Выгоничский р-н, юго-восточнее д. Усовье, зарастающая лесная дорога, 5 генеративных растений, 22.06.2021, НП; 2) Дятьковский р-н, севернее п. Альшаница, вдоль лесной просеки, спорадически, более 30 цветущих растений на трансекте 1 км, 30.06.2020, НП, НР.

Daphne mezereum L. – 1) Брянский р-н, севернее д. Дубровка, Фокинское уч. л-во, кв. 99, сосняк лещиновый разнотравный, 1 растение в имматурном состоянии, 15.08.2021, ЮС; 2) Брянский р-н, севернее с. Дарковичи, Фокинское уч. л-во, кв. 88, опушка сосняка орлякового, единственное растение с плодами, 13.06.2020, ЮС; 3) Брянский р-н, в 1 км севернее п. Весёлый, ельник мертвопокровный, единично, 19.07.2019, НП; 4) Дятьковский р-н, у п. Любохна, левобережная надпойменная терраса р. Болва, липо-кленовник зеленчуковый, редко, 16.07.2019, ЮС; 5) Жуковский р-н, в 3 км восточнее п. Косилово (у границы с Дятьковским р-ном), осинник неморальнотравный, единично, 28.07.2020, НП; 6) Почепский р-н, ООПТ «Семецкая дубрава», дубрава ксеромезофитная, редко, 21.06.2020, НП, ЮС, МК.

Dianthus fischeri Spreng. – 1) Навлинский р-н, у д. Глубокие лужи, дубрава ксеромезофитная разнотравная, редко, 21.07.2019, ЮС, МК; 2) Стародубский р-н, ООПТ «Дубрава Десятуха», коренной склон долины р. Вабля юго-западной экспозиции, дубравы разнотравные ксеромезофитные, единично, 13.07.2020, АБ, НП, ЮС, АХ; 3) здесь же, остепнённый луг с доминированием *Poa angustifolia*, рассеянно, местами обильно, создаёт малиновый аспект, 13.07.2020, АБ, НП, ЮС, АХ; 4) Стародубский р-н, ООПТ «Склоны Вабли», коренной склон р. Вабля южной экспозиции, остепнённый луг, рассеянно, 20.07.2021, АД, НП, ЮС, АХ.

D. superbus L. – 1) Жуковский р-н, южнее с. Ржаница, опушка сосняка зеленомошника, 4 цветущих растения, 25.06.2019, НП; 2) Почепский р-н, ООПТ «Зверинец», березняки с дубом и осинной ксеромезофитные разнотравные и их опушки, изредка, 3.07.2020, ЮС; 3) Почепский р-н, северо-западнее ст. Красный Рог ж. д. Брянск–Гомель, Красногорское уч. л-во, кв. 26, опушка осинника с дубом и берёзой ксеромезофитного разнотравного,

2 цветущих растения, 6.08.2020, ЮС, ВМ; 4) Почепский р-н, в 1 км юго-восточнее ст. Красный Рог, опушка березняка разнотравного, 2 цветущих растения, 13.08.2020, НП.

Digitalis grandiflora Mill. – 1) Брянский р-н, у п. Мичуринский, склоны балок, березняки с дубом разнотравные ксеромезофитные, рассеянно, 10.06.2020, ЮС; 2) Брянский р-н, севернее с. Дарковичи, Фокинское уч. л-во, кв. 88, сосняк разреженный орляково-ландышево-разнотравный, изредка, 13.06.2020, ЮС; 3) Брянский р-н, у с. Теменичи, склоны балок, березняки с дубом разнотравные ксеромезофитные, рассеянно, 28.07.2019, НП; 4) Выгоничский р-н, у трассы Москва–Гомель, напротив поворота на с. Кокино, клёно-липняк неморально-разнотравный на склонах балки, единственное плодоносящее растение, ЮС, ВК, 12.08.2021; 5) Дятьковский р-н, у пгт Любохна, левобережная надпойменная терраса р. Болва, опушка дубравы ксеромезофитной ландышево-разнотравной, 9 растений, в том числе 6 цветущих, 16.07.2019, ЮС; 6) Карачевский р-н, у д. Коптилово, наземно-вейниковое сообщество у дороги, 1 растение с 6 генеративными побегами, 14.07.2019, НП; 7) Клетнянский р-н, восточнее д. Тельча, заказник федерального значения «Клетнянский», вдоль лесной дороги, 14 плодоносящих растений, 15.09.2021, АБ, ЮС, ВК, НП; 8) Почепский р-н, ООПТ «Зверинец», дубравы, осинники и березняки с дубом ксеромезофитные разнотравные, рассеянно, 3.07.2020, ЮС; 9) Почепский р-н, ООПТ «Семецкая дубрава», опушка дубравы ксеромезофитной с крапивой, рассеянно, 21.06.2020, НП, ЮС, МК; 10) Почепский р-н, северо-западнее ст. Красный Рог, Краснорогское уч. л-во, кв. 25, 26, дубравы с осиной ксеромезофитные, рассеянно, 6.08.2020, ЮС, ВМ; 11) Почепский р-н, северо-западнее ст. Красный Рог, Краснорогское уч. л-во, кв. 6, 16, дубравы ксеромезофитные, березняки разнотравные, рассеянно, 5.08.2019, НП; 12) Почепский р-н, Краснорогское уч. л-во, кв. 38, дубрава ксеромезофитная, единственное плодоносящее растение, 10.08.2021, ЮС, ВМ; 13) Стародубский р-н, ООПТ «Дубрава Десятуха», коренной склон долины р. Вабля юго-западной экспозиции, дубравы разнотравные ксеромезофитные, рассеянно, местами в большом числе, 13.07.2020, АБ, НП, ЮС, АХ.

Genista germanica L. – 1) Выгоничский р-н, Полужское уч. л-во, кв. 127, сосняки кустарничково-зеленомошные, изредка, 20.08.2020, ЮС; 2) Выгоничский р-н, западнее р. Хмелево ж. д. Брянск–Гомель, Выгоничское уч. л-во, кв. 39, 1 нецветущее растение, 4.09.2021, ЮС; 3) Навлинский р-н, в 1 км севернее п. Стайки, обочина дороги, единично, 25.07.2020, НП; 4) Почепский р-н, северо-западнее ст. Красный Рог, Краснорогское уч. л-во, кв. 26, опушка осинника с дубом и берёзой ксеромезофитного разнотравного, несколько растений, 6.08.2020, ЮС, ВМ; 5) Трубчевский р-н, ООПТ «Деснянско-Жеренский», западнее оз. Малый Жерен, опушка сосняка, единично, 15.07.2020, АБ, ЮС, НП.

Gentiana cruciata L. – 1) Трубчевский р-н, у с. Филипповичи, коренной склон долины р. Кор, примыкающий к автодороге Трубчевск–Погар, 40 растений, 28.06.2020, ЮС, МК; 2) Трубчевский р-н, у с. Радутино, узкомятликковый луг в пойме р. Десна, 1 куртина, 12.09.2021, НП.

Goodyera repens (L.) R. Вг. – Брянский р-н, севернее д. Дубровка, Фокинское уч. л-во, кв. 99, сосняк разнотравно-зеленомошный, куртина из более 50 вегетативных побегов на площади 30 см², 15.08.2021, ЮС.

Hyperzia selago (L.) Bernh. ex Schrank & Mart. – Выгоничский р-н, западнее р. Хмелево, Выгоничское уч. л-во, кв. 35, 3 куртины площадью 30–60 см, 24.09.2021, ЮС.

Hypericum montanum L. – 1) Навлинский р-н, в 4 км севернее с. Пролысово, 4 растения в дубраве ксеромезофитной, 12.06.2021, НП; 2) Почепский р-н, ООПТ «Семецкая дубрава», Семецкое л-во, кв. 39, у просеки в дубраве ксеромезофитной с крапивой, 1 виргинильное растение с 3 побегами, 21.06.2020, ЮС, НП, МК; 3) Стародубский р-н, ООПТ «Дубрава Десятуха», коренной склон долины р. Вабля юго-западной экспозиции, дубрава разнотравная ксеромезофитная, 1 цветущее растение, 13.07.2020, ЮС, АХ.

Iris aphylla L. – 1) Выгоничский р-н, западнее р. Хмелево, Выгоничское уч. л-во, кв. 35, на опушке дубравы ксеромезофитной, рассеянно на площади более 30 м², 4.09.2021, ЮС;

2) Почепский р-н, юго-западнее ст. Красный Рог, Красногорское уч. л-во, кв. 15, 16, опушки ксеромезофитных дубовых лесов, вдоль лесных дорог, рассеянно на площади 1–3 м², 10.08.2021, ЮС, ВМ.

Iris sibirica L. – 1) Брянский р-н, в 2 км севернее пгт Радица-Крыловка, пойменные луга, спорадически, 11.07.2020, НП; 2) Выгоничский р-н, северо-западнее пл. 32 км ж. д. Брянск–Гомель, берег старицы, пойменная дубрава, 1 плодоносящее растение, 19.08.2019, ЮС; 3) Выгоничский р-н, в 2,5 км западнее с. Сосновка, пойменные луга, многочисленные растения, 23.08.2020, НП; 4) Жуковский р-н, севернее оз. Ореховое, дубравы и их опушки в пойме р. Десна, пойменные луга, рассеянно, отмечены крупные куртины с обильным плодоношением, 19.08.2021, ЮС; 5) Навлинский р-н, ООПТ «Гаваньские дубравы», левобережная пойма р. Десна, берег старицы, кустарники, примыкающие к пойменной дубраве; здесь же, пойменная дубрава кострцово-ежевичная, редко, 21.07.2019, ЮС, МК; 6) Почепский р-н, в 2 км западнее д. Волохи, долина ручья, впадающего в р. Уса, край высохшего низинного болота с преобладанием *Calamagrostis canescens*, *Carex cespitosa*, *Filipendula ulmaria*, *Salix cinerea*, единственная куртина, 21.06.2020, ЮС, НП, МК; 7) Почепский р-н, юго-западнее ст. Красный Рог, Красногорское уч. л-во, кв. 26, опушка дубово-осинового леса, единственная куртина на площади 1 м², 10.08.2021, ЮС, ВМ.

Lilium martagon L. – 1) Брянский р-н, Брянский опытный лесхоз, в 500 м юго-западнее ст. Белобережская ж. д. Брянск–Орёл, осинник с преобладанием *Vinca minor* в травяном покрове, 1 отцветшее растение, без плодов, 29.06.2019, НП; 2) Дятьковский р-н, в 1,5 км северо-восточнее г. Дятьково, старый ельник, 1 вегетирующее растение, 30.06.2020, НП, НР; 3) Навлинский р-н, у д. Глубокие лужи, дубрава ксеромезофитная разнотравная, редко, 21.07.2019, ЮС, МК; 4) Навлинский р-н, в 600 м юго-восточное ст. Девичье, дубрава ксеромезофитная разнотравная, 2 цветущих растения, 25.07.2020, НП; 5) Почепский р-н, памятник природы «Зверинец», дубрава ксеромезофитная разнотравная, редко, 3.07.2020, ЮС; 6) Почепский р-н, северо-западнее ст. Красный Рог, Красногорское уч. л-во, кв. 6, дубрава ксеромезофитная, единично, 5.08.2019, НП; 7) Почепский р-н, юго-западнее ст. Красный Рог, Красногорское уч. л-во, кв. 26, дубрава ксеромезофитная, два плодоносящих и одно вегетирующее растения, 10.08.2021, ЮС, ВМ; 8) Трубчевский р-н, севернее с. Арельск, ООПТ «Деснянские Жигули», верхняя часть коренного склона долины р. Десна, сухой клёно-липняк неморальнотравный с преобладанием *Poa nemoralis* и *Aegopodium podagraria* с низким проективным покрытием травяного яруса, 2 виргинильных растения, 28.06.2020, ЮС, МК.

Lunaria rediviva L. – Брянский р-н, юго-восточнее п. Шибенец, левобережная пойма р. Болва, пойменные дубравы, изредка, немногочисленно, 13.07.2019, ЮС.

Malaxis monophyllos (L.) Sw. – Дятьковский р-н, в 1 км северо-восточнее г. Дятьково, сосняк зеленомошник, 1 генеративное растение, 30.06.2020, НП, НР.

Moneses uniflora (L.) A. Gray – 1) Брянский р-н, севернее с. Дарковичи, Фокинское уч. л-во, кв. 88, изредка по возвышенным местоположениям в разреженных зеленомошных сосняках; на одном из участков отмечены 56 растений, в том числе 16 цветущих, 13.06.2020, ЮС; 2) Брянский р-н, севернее д. Дубровка, Фокинское уч. л-во, кв. 99, сосняк разнотравно-зеленомошный, 22 нецветущих растения, 15.08.2021, ЮС; 3) Карачевский р-н, северо-восточнее д. Бабинка, у источника «Семь лип», сосняк зеленомошник, 3 растения, 10.07.2021, НП.

Neottianthe cucullata (L.) Schlechter – Выгоничский р-н, Полужское уч. л-во, кв. 120, сосняк чернично-ландышево-зеленомошный, более 30 плодоносящих растений, одиночно и группами по 2–4 растения, 6.09.2020, ЮС.

Phegopteris connectilis (Michx.) Watt – Навлинский р-н, ООПТ «Озеро Шумовец», северо-западнее оз. Шумовец, сырое понижение, сосняк с дубом, на площади 12 м², 18.07.2020, ЮС.

Platanthera chlorantha (Custer) Rehb. – Почепский р-н, ООПТ «Семецкая дубрава», дубравы ксеромезофитные и их опушки, изредка, 21.06.2020, НП, ЮС, МК.

Potentilla recta L. – 1) Брянский р-н, севернее с. Дарковичи, Фокинское уч. л-во, край вырубки в сосняке, 3 цветущих растения, достигающих в высоту 1 м, 24.06.2020, ЮС; 2) Стародубский р-н, памятник природы «Дубрава Десятуха», коренной склон долины р. Вабля юго-западной экспозиции, дубрава разнотравная ксеромезофитная, редко, АБ, НП, ЮС, АХ, 13.07.2020.

Pyrola chlorantha Sw. – 1) Брянский р-н, севернее п. Дарковичи, Фокинское уч. л-во, сосняки разреженные зеленомошные и зеленомошно-разнотравные, изредка, 13.06.2020, ЮС; 2) Брянский р-н, севернее д. Дубровка, Фокинское уч. л-во, кв. 99, сосняк разнотравно-зеленомошный, 6 растений, 15.08.2021, ЮС.

Salvinia natans L. – 1) Брянский р-н, южнее объездной автодороги г. Брянск, между с. Супонево и п. Свень-Транспортная, обводнённый карьер «Мёртвый», в большом числе, 9.09.2020, ЮС, ВК; 2) Выгоничский р-н, у с. Сосновка, старицы в пойме р. Десна, спорадически, 23.08.2020, НП; 3) Навлинский р-н, у п. Кукуевка, старица р. Десна, 11.09.2021, АХ; 3) Трубчевский р-н, у д. Гнилёво, заводь р. Десна, единично, 2.08.2019, НП.

Sanicula europaea L. 1) Брянский р-н, у п. Мичуринский, склон балки, березняк разнотравно-бутеневый, изредка, 11.06.2020, ЮС; 2) здесь же, березняк лещиновый, изредка, 11.06.2020, ЮС; 3) Выгоничский р-н, в 2 км северо-восточнее с. Субботово, спорадически, 18.07.2019, НП; 4) Дятьковский р-н, в 1,5 км севернее д. Альшаница, спорадически, 30.06.2020, НП, НР; 5) Дятьковский р-н, в 1,5 км северо-восточнее г. Дятьково, спорадически, 30.06.2020, НП; НР; 6) Почепский р-н, ООПТ «Семецкая дубрава», окно, сформированное после вырубки в дубраве, около 20 растений, вместе с *Pyrethrum corymbosum*, *Digitalis grandiflora*, *Platanthera chlorantha*, 21.06.2020, НП, ЮС, МК.

Scorzonera purpurea L. – Брянский р-н, севернее с. Дарковичи, Фокинское уч. л-во, кв. 88, сосняк разреженный орляково-ландышево-разнотравный, 8 растений в стадии цветения и плодоношения, 13.06.2020, ЮС.

Trapa natans L. – 1) Брасовский р-н, д. Летча, пруд, несколько розеток, 17.07.2019, НП; 2) Брянский р-н, с. Теменичи, пруд, несколько розеток, 28.07.2019, НП; 3) г. Брянск, у памятника танкистам, затон и русло р. Десна, 12.09.2019, НП.

Valeriana dubia Bunge [*Valeriana rossica* P. A. Smirn] – Севский р-н, в 3 км севернее с. Чемлыж, ООПТ «Зеленинский лес», разнотравная дубрава, 1 вегетирующее растение, 29.06.2020, НП, НР.

Veronica spuria L. – 1) Карачевский р-н, у д. Царёво Займище, склон балки, примыкающей к грунтовой автодороге, разреженная ксеромезофитная дубрава с доминированием *Brachypodium pinnatum* в травостое, 1 цветущее растение, 29.06.2019, ЮС, ВК, МК; 2) Трубчевский р-н, ООПТ «Будимирская пойма», обочина грунтовой дороги, 1 цветущее растение, 2.09.2019, НП.

Xanthoselinum alsaticum (L.) Schur – Трубчевский р-н, у д. Красное, верхняя часть коренного склона долины р. Десна, кострецово-разнотравное сообщество, в большом числе, 28.06.2020, ЮС, МК.

Utricularia minor L. – Унечский р-н, ООПТ «Урочище Галое», озерки выработанного болота, многочисленно, 28.08.2021, АХ, НП, ЮС.

Лишайники, занесённые в Красную книгу Брянской области

Cetraria islandica L. – 1) Климовский р-н, ООПТ «Чуровичский», песчаная терраса р. Вага, псаммофитное травяное сообщество с доминированием *Corynephorus canescens*, группа талломов на площади 30 см², 20.07.2021, ЮС; 2) Суражский р-н, у д. Красная слобода, пойма р. Ипуть, псаммофитное травяное сообщество с доминированием *Corynephorus canescens*, 9.07.2018, ЮС, ВК.

Сосудистые растения, нуждающиеся в дополнительном изучении и мониторинге

Anthericum ramosum L. – 1) Навлинский р-н, юго-западнее д. Ревны, западный склон к пруду, дубрава ксеромезофитная, редко, 29.06.2019, ЮС, ВК, МК; 2) Навлинский р-н, у д. Глубокие лужи, дубрава ксеромезофитная разнотравная, редко, 21.07.2019, ЮС, МК; 3) Почепский р-н, ООПТ «Зверинец», березняк с дубом ксеромезофитный разнотравный, изредка, местами в большом числе, 3.07.2020, ЮС; 4) Почепский р-н, юго-западнее ст. Красный Рог, Красногорское уч. л-во, кв. 38, дубрава ксеромезофитная, рассеянно на площади около 1 м², 10.08.2021, ЮС, ВМ; 5) Стародубский р-н, ООПТ «Дубрава Десятуха», коренной склон долины р. Вабля юго-западной экспозиции, дубравы разнотравные ксеромезофитные и их опушки, рассеянно, местами обильно, создаёт белый аспект, 13.07.2020, АБ, НП, ЮС, АХ.

Campanula cervicaria L. – 1) Почепский р-н, ООПТ «Семецкая дубрава», Семецкое уч. л-во, кв. 39, дубрава ксеромезофитная, 1 цветущее растение, 21.06.2020, НП, ЮС, МК; 2) Почепский р-н, северо-западнее ст. Красный Рог, опушка осинника с дубом и берёзой ксеромезофитного разнотравного, 1 цветущее растение, 6.08.2020, ЮС, ВМ.

Carex hartmannii Caj. – Почепский р-н, ООПТ «Семецкая дубрава», блюдцеобразная западина, сырая дубрава крапивно-гравилатовая, редко, 21.06.2020, НП, ЮС, МК.

Chondrilla juncea L. – 1) Климовский р-н, ООПТ «Чуровичский», песчаная терраса р. Вага, псаммофитное травяное сообщество с доминированием *Corynephorus canescens*, единично, 20.07.2021, ЮС; 2) Клиновский р-н, севернее д. Ст. Рудня, псаммофитное травяное сообщество, одиночное растение, 20.07.2021, ЮС.

Crepis praemorsa (L.) Tausch – 1) Брянский р-н, у п. Мичуринский, склоны балок, березняки с дубом разнотравные ксеромезофитные, редко, цветущие растения, 10.06.2020, ЮС; 2) Брянский р-н, юго-западнее д. Добрунь, ООПТ «Добруньские склоны», дубрава ксеромезофитная, немногочисленно, цветущие растения, 4.06.2021, ЮС.

Cruciata glabra L. – 1) Почепский р-н, северо-западнее ст. Красный Рог, дубрава с осинкой ксеромезофитная, несколько растений, 6.08.2020, ЮС, ВМ; 2) Почепский р-н, ООПТ «Семецкая дубрава», Семецкое л-во, дубрава ксеромезофитная, рассеянно, 21.06.2020, ЮС, НП, МК.

Dactylorhiza maculata (L.) Soó – 1) Выгоничский р-н, юго-восточнее п. Усовье, зарастающая лесная дорога, 18 генеративных растений, 22.06.2021, НП; 2) Карачевский р-н, восточнее д. Емельяново, сырой луг по дну балки, 3 генеративных растения, 11.07.2021, АХ, НП.

Elytrigia intermedia (Host) Nevski. – Севский р-н, в 2,5 км севернее с. Чемлыж, ООПТ «Зеленинский лес», склон долины р. Сев, зарастающий *Arrhenatherum elatius*, единично, 29.06.2020, НП, НР.

Eriopactis helleborine (L.) Crantz – 1) Брянский р-н, севернее п. Дарковичи, Фокинское уч. л-во, кв. 88, сосняки сухие разнотравно-зеленомошные, изредка, 13.06.2020, ЮС; 2) Брянский р-н, севернее д. Дубровка, Фокинское уч. л-во, кв. 99, сосняк лешиновидный разнотравный, 3 плодоносящих растения, 15.08.2021, ЮС; 3) Навлинский р-н, ООПТ «Озеро Шумовец», вдоль автодороги, ведущей к озеру, изредка, цветущие растения, 18.07.2020, ЮС; 4) Навлинский р-н, у д. Вознесенск (несущ.), дубрава ксеромезофитная разнотравная, редко, 21.07.2019, ЮС, МК; 5) Почепский р-н, ООПТ «Семецкая дубрава», дубрава ксеромезофитная, 1 виргинильное и 1 генеративное в стадии бутонизации растения, 21.06.2020, НП, ЮС, МК; 6) Трубчевский р-н, северо-восточнее пгт Белая Берёзка, левобережная пойма р. Десна, дубрава пойменная ежевичная, редко, 2.08.2019, ЮС.

Euphorbia lucida Waldst. & Kit. – Трубчевский р-н, ООПТ «Будимирская пойма», центральная пойма р. Десна, формирует заросли на площади более 200 м², 2.09.2019, АБ, АХ, НП, ЮС.

Euphorbia semivillosa Prokh. – Почепский р-н, Красногорское уч. л-во, кв. 16, дубрава ксеромезофитная с осинкой, единственное растение, 10.08.2021, ЮС, ВМ.

Inula helenium L. – Почепский р-н, у ст. Красный Рог, у жилья, немногочисленная группа растений, вероятно, одичавший, 10.08.2021, ЮС, ВМ.

Laserpitium latifolium L. – 1) Брянский р-н, у п. Мичуринский, склоны балок, березняки с дубом разнотравные ксеромезофитные, изредка, 10.06.2020, ЮС; 2) Почепский р-н, северо-западнее ст. Красный Рог, Краснорогское уч. л-во, кв. 37, дубрава с осиной ксеромезофитная, изредка, 6.08.2020, ЮС, ВМ.

Laserpitium prutenicum L. – 1) Брянский р-н, в 3 км севернее п. Орловский, сосняк зеленомошно-разнотравный, единично, 5.07.2020, НП; 2) Дятьковский р-н, у п. Любохна, левобережная надпойменная терраса р. Болва, дубрава ксеромезофитная орляково-разнотравная, редко, 16.07.2019, ЮС; 3) Жирятинский р-н, в 3 км юго-восточнее д. Заречная, разнотравный березняк, единично, 18.07.2020, НП; 4) Навлинский р-н, в 4 км севернее п. Пролысово, дубрава ксеромезофитная, спорадически, 12.06.2021, НП; 5) Почепский р-н, северо-западнее ст. Красный Рог, Краснорогское уч. л-во, кв. 37, дубрава с осиной ксеромезофитная, рассеянно, 6.08.2020, ЮС, ВМ; 6) Рогнединский р-н, в 1,5 км северо-восточнее д. Щипонь, долинный склон р. Десна, березняк разнотравный с елью, единично, 13.06.2020, НП.

Linum perenne L. – Трубчевский р-н, между д. Цветунь и д. Удолье, у подножия коренного склона долины р. Десна, 2 цветущих растения, 28.06.2020, ЮС, МК.

Najas marina L. – Стародубский р-н, у д. Крапивна, вдоль дамбы пруда, доминирует на площади около 200 м², проективное покрытие от 30 до 50%, 23.09.2019, НП.

Neottia nidus-avis (L.) Rich. – 1) Брянский р-н, севернее с. Дарковичи, Фокинское уч. л-во, кв. 79, 88, сосняки разнотравные, рассеянно; отмечены цветущие растения на обнажённом песке защитной противопожарной полосы, 13.06.2020, ЮС; 2) Брянский р-н, севернее д. Дубровка, Фокинское уч. л-во, кв. 99, сосняк разнотравно-лещиновый, 15.08.2021, ЮС; 3) Навлинский р-н, у д. Вознесенск (несущ.), дубрава ксеромезофитная разнотравная, редко, 21.07.2019, ЮС, МК.

Ononis arvensis L. – Стародубский р-н, ООПТ «Склоны Вабли», в пойме р. Вабля, цветущие растения, рассеянно, с общим покрытием около 20% площади около 10 м², 20.07.2021, АД, НП, ЮС, АХ.

Platanthera bifolia (L.) Rich. – 1) Брянский р-н, у п. Мичуринский, склон балки, березняк с сосной ландышево-злаковый, 11.06.2020, ЮС; 2) Брянский р-н, севернее с. Дарковичи, Фокинское уч. л-во, сосняк с осиной разнотравный, рассеянно, 13.06.2020, ЮС; 3) Брянский р-н, севернее д. Дубровка, Фокинское уч. л-во, кв. 99, сосняк разнотравно-лещиновый, 15.08.2021, ЮС; 4) Выгоничский р-н, северо-западнее с. Городец, березняки по склонам балок, спорадически, 6.07.2020, НП; 5) Почепский р-н, ООПТ «Семецкая дубрава», дубрава ксеромезофитная, у просеки, 2 цветущих растения, 21.06.2020, НП, ЮС, МК; 6) Рогнединский р-н, на участке автодороги д. Желтоноговичи – д. Лутовиновка, осинник разнотравный, рассеянно, 29.08.2020, ЮС; 7) Трубчевский р-н, у д. Радутино, культуры сосны на длинном склоне р. Десна, единично, 1.08.2020, НП.

Pyrethrum corymbosum Scop. – 1) Брянский р-н, у п. Мичуринский, склоны балок, березняки с дубом разнотравные ксеромезофитные, изредка, 10.06.2020, ЮС; 2) Навлинский р-н, у д. Вознесенск (несущ.), дубрава ксеромезофитная разнотравная, редко, 21.07.2019, ЮС, МК; 3) Почепский р-н, ООПТ «Семецкая дубрава», блюдцеобразная западина, сырая дубрава крапивно-гравилатовая, редко, 21.06.2020, НП, ЮС, МК.

Ranunculus lingua L. – Почепский р-н, у п. Весенний, р. Рожок, 5 цветущих растений, 13.08.2020, НП.

Scabiosa ochroleuca L. – Брянский р-н, у с. Госома, склон балки, открывающейся в долину р. Госомка, остепнённый луг с доминированием *Salvia pratensis* L., изредка, 21.06.2020, НП, ЮС, МК.

Trollius europaeus L. – 1) Брянский р-н, у п. Мичуринский, склоны балок, березняки с дубом разнотравные ксеромезофитные, редко, 10.06.2020, ЮС; 2) Почепский р-н, ООПТ «Семецкая дубрава», блюдцеобразная западина, сырая дубрава крапивно-гравилатовая, редко, 21.06.2020, НП, ЮС, МК.

Исследования выполнены при финансовой поддержке департамента природных ресурсов и экологии Брянской области (государственный контракт №016/20 от 19.05.2020, государственный контракт №03/21 от 13.04.2021).

Авторы выражают благодарность к. г. н. Л. М. Ахромееву (г. Брянск), к. б. н. А. В. Горнову (г. Москва), М. В. Кузьяевой (г. Брянск), В. В. Му-За-Чин (г. Брянск), д. б. н. Н. М. Решетниковой (г. Москва), к. б. н. Л. В. Токману (г. Брянск), к. с.-х. н. Г. В. Чекину (г. Брянск) за участие в экспедиционных исследованиях.

Список литературы

[Krasnaia...] Красная книга Брянской области. 2016. Ред. А. Д. Булохов, Н. Н. Панасенко, Ю. А. Семенищенков, Е. Ф. Ситникова. 2-е изд. Брянск: РИО БГУ. 432 с

[Maevskii] *Маевский П. Ф.* 2014. Флора средней полосы европейской части России. Изд. 11-е. М.: Тов. науч. изд. КМК. 635 с.

References

Krasnaia kniga Bryanskoi oblasti. 2016. Red. A. D. Bulokhov, N. N. Panasenko, Yu. A. Semenishchenkov, E. F. Sitnikova. 2-e izd. [Red Data Book of the Bryansk Region. 2016. Ed. A. D. Bulokhov, N. N. Panasenko, Yu. A. Semenishchenkov, E. F. Sitnikova. 2nd ed.]. Bryansk: RIO BGU. 432 p. (*In Russian*)

Maevskii P. F. 2014. Flora srednei polosy evropeiskoi chasti Rossii. Izd. 11 [Flora of the middle part of the European part of Russia]. Moscow: Tov. nauch. izd. KMK. 635 p. (*In Russian*)

Сведения об авторах

Булохов Алексей Данилович

д. б. н., заведующий кафедрой биологии, профессор
ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет
имени академика И. Г. Петровского», Брянск
E-mail: bulohov1939@mail.ru

Панасенко Николай Николаевич

к. б. н., доцент кафедры биологии
ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет
имени академика И. Г. Петровского», Брянск
E-mail: panasenkobot@yandex.ru

Семенищенков Юрий Алексеевич

д. б. н., профессор кафедры биологии
ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет
имени академика И. Г. Петровского», Брянск
E-mail: yuricek@yandex.ru

Харин Андрей Викторович

к. б. н., доцент кафедры биологии
ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет
имени академика И. Г. Петровского», Брянск
E-mail: avbr1970@yandex.ru

Купреев Вадим Эдуардович

аспирант кафедры биологии
ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет
имени академика И. Г. Петровского», Брянск
E-mail: mimiparcs@gmail.com

Bulokhov Alexey Danilovich

Sc. D. in Biology, Head of the Dpt. of Biology, Professor
Bryansk State University
named after Academician I. G. Petrovsky, Bryansk
E-mail: bulohov1939@mail.ru

Panasenko Nikolay Nikolaevich

Ph. D. in Biology, Ass. Professor of the Dpt. of Biology
Bryansk State University
named after Academician I. G. Petrovsky, Bryansk
E-mail: panasenkobot@yandex.ru

Semenishchenkov Yury Alexeevich

Sc. D. in Biology, Professor of the Dpt. of Biology
Bryansk State University
named after Academician I. G. Petrovsky, Bryansk
E-mail: yuricek@yandex.ru

Kharin Andrey Victorovich

Ph. D. in Biology, Ass. Professor of the Dpt. of Biology
Bryansk State University
named after Academician I. G. Petrovsky, Bryansk
E-mail: avbr1970@yandex.ru

Kupreev Vadim Eduardovich

Postgraduate of the Dpt. of Biology
Bryansk State University
named after Academician I. G. Petrovsky, Bryansk
E-mail: mimiparcs@gmail.com

СООБЩЕНИЯ

УДК 582.29

РАЗНООБРАЗИЕ ЛИХЕНОБИОТЫ ДУБРАВ ЗАКАЗНИКА «ВЫДРИЦА» (РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ, ГОМЕЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ)

© А. П. Яцына
А. Р. Yatsyna

Diversity of lichen biota of oak forests of the reserve «Vydritsa»
(Republic of Belarus, Gomel Region)

Белорусский государственный университет

220030, Республика Беларусь, г. Минск, пр. Независимости, д. 4. Тел.: +375 (17) 209-55-04, e-mail: lihenologs84@mail.ru

ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича НАН Беларуси»

220072, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Академическая, д. 27. Тел.: +375 (17) 284-20-14, e-mail: lihenologs84@mail.ru

Аннотация. В результате проведённых исследований выявлен видовой состав лишайников и близкородственных грибов дубрав заказника «Выдрица» (Республика Беларусь, Гомельская область). Составлен аннотированный список, включающий 113 видов, из которых 106 видов относятся к лишайникам, 6 видов – лишайнизированные сапротрофные грибы и 1 – лишайнофильный гриб. Виды *Calicium adpersum*, *Cetrelia olivetorum*, *Chaenotheca chlorella*, *Cladonia caespiticia*, *Lobaria pulmonaria* и *Parmotrema stuppeum* включены в Красную книгу Беларуси и впервые приводятся для Светлогорского р-на и заказника «Выдрица». К индикаторным лишайникам старовозрастных дубрав относятся 20 видов; во всех обследованных 12 локалитетах встречаются 28 видов лишайников.

Ключевые слова: биологическое разнообразие, лишайнобиота, дубовые леса, охраняемые виды, заказник «Выдрица», Гомельская область, Республика Беларусь.

Abstract. As a result of the research, the species composition of lichens and closely related fungi of the oak forest of the reserve «Vydritsa» (Republic of Belarus, Gomel Region) has been revealed. An annotated list, including 113 species has been compiled, 106 of these species are lichens, 6 – non-lichenised saprobic and 1 – lichenicolous fungi. Species *Calicium adpersum*, *Cetrelia olivetorum*, *Chaenotheca chlorella*, *Cladonia caespiticia*, *Lobaria pulmonaria* and *Parmotrema stuppeum* are included in the Red Data Book of Belarus and are listed for the first time for the Svetlogorsk district and the reserve «Vydritsa». The indicator lichens of old-growth oak forests include 20 species; 28 species were recorded in all 12 surveyed localities.

Keywords: biological diversity, lichen biota, oak forests, protected species, reserve «Vydritsa», Gomel Region, Republic of Belarus.

DOI: 10.22281/2686-9713-2021-3-46-53

Введение

Республиканский заказник «Выдрица» расположен в Жлобинском и Светлогорском административных р-нах Гомельской области (Республика Беларусь). Он образован с целью сохранения уникальных природных комплексов, ценных растительных сообществ, редких видов дикорастущих растений и диких животных, включенных в Красную книгу республики. Площадь заказника составляет 17560 га; около 80% её занимает лесная растительность (Yurgenson et al., 2017).

В пределах данной территории расположена пойма р. Березина, пронизанная многочисленными прирусловыми валами и гривами; перепады высот рельефа формируют ложбины, которые заполнены водой постоянно или только в весенний период, образуя около 30–

40 обычно временных, реже – постоянных водоёмов. В пойменной части заказника часто встречаются дубравы и черноольшаники, реже – ясенники.

В пониженной части долины р. Березина, исключительно в Светлогорском р-не, встречаются пойменные дубравы. Во время половодья пойма реки увеличивается до 1 км; длительность паводка – от нескольких недель до 1–1,5 месяцев. Из-за постоянных колебаний уровня воды и отсутствия лесных дорог часть обследованных пойменных дубрав заказника сохранилась в малонарушенном виде; средний возраст обследованных дубовых лесов – около 130 лет. Возраст отдельных деревьев достигает 150–180 лет; обилён валеж разного возраста.

Плакорные дубравы занимают надпойменную часть р. Березина и сохранились в меньшей степени, по сравнению с пойменными. Во всех обследованных дубовых лесах ведутся выборочные рубки (около 25–35 пней на 1 га); во втором ярусе представлен граб. В напочвенном покрове этих лесов преобладают неморальные виды.

Для на надпойменной территории заказника характерны сосновые и мелколиственные, главным образом, берёзовые леса. Ель встречается повсеместно, в подросте и подлеске, иногда формируя на небольших участках смешанные древостои.

В ходе полевых работ по образованию заказника в 1999 г. и его преобразованию в 2020 г. зоологами и ботаниками НАН Беларуси не были отмечены охраняемые виды лишайников. Таким образом, актуально провести инвентаризацию разнообразия лишайников дубрав заказника «Выдрица» с целью выявления охраняемых и индикаторных видов лишайников.

Материалы и методы исследования

Сбор гербарного материала проводился в августе 2021 г. в пойменных и плакорных дубравах на территории заказника «Выдрица». Всего обследованы 12 выделов дубовых лесов в пределах Искровского лесн-ва Светлогорского лесхоза. Общая площадь исследуемых лесов составила около 97 га, из них 10,6 га – плакорные дубравы (снытевые и кисличные), 86,3 га – пойменные злаковые дубравы. В каждом выделе выявлялся видовой состав лишайников и близкородственных грибов с целью установления общего количества видов для всех и конкретных выделов. Всего собраны более 350 образцов лишайников.

Камеральная обработка полевого материала проведена в лаборатории микологии ИЭБ им. В. Ф. Купревича НАН Беларуси с использованием световой микроскопии: бинокля Olympus SZ 6 и микроскопа Olympus BX 51. Образцы внесены в гербарную базу данных и хранятся в лишайнологическом гербарии лаборатории микологии (MSK-L). Исследования состава лишайниковых кислот родов *Cetrelia* W. L. Culb. et C. F. Culb., *Leparia* Ach., *Parmotrema* A. Massal. и некоторых видов *Cladonia* P. Browne, *Lecanora* Ach., *Parmelia* Ach. и *Pertusaria* DC. проведены методом тонкослойной хроматографии в системе растворителей С (Orange et al., 2001). В статье приводится выявленный состав вторичных лишайниковых кислот для отдельных видов лишайников. Индикаторные виды лишайников и нелихенизированных сапротрофных грибов старовозрастных лесов выделены по работе J. Motiejūnaitė с соавторами (Motiejūnaitė et al., 2004).

Ниже приводятся локалитеты исследований с указанием их местонахождения, номеров кварталов, выделов, координат мест сбора и типов лесных сообществ.

Локалитеты исследования:

Плакорные дубравы

- 1 – окрестности д. Искра, кв. 56, выд. 24, 52°42'06,2"N, 29°42'59,3"E, дубрава снытевая.
- 2 – окрестности д. Искра, кв. 56, выд. 32, 52°41'58,3"N, 29°42'57,9"E, дубрава кисличная.
- 3 – окрестности д. Искра, кв. 56, выд. 20, 52°42'03,4"N, 29°42'49,3"E, дубрава снытевая.

Пойменные дубравы

- 4 – окрестности д. Искра, кв. 62, выд. 1, 52°42'21,5"N, 29°43'57,8"E, дубрава злаковая.
- 5 – окрестности д. Искра, кв. 60, выд. 56, 52°42'26,9"N, 29°43'52,3"E, дубрава злаковая.
- 6 – окрестности д. Искра, кв. 61, выд. 11, 52°40'15,8"N, 29°43'42,5"E, дубрава злаковая.

- 7 – окрестности Искра, кв. 60, выд. 53, 52°40'32,3"N, 29°43'49,3"E, дубрава злаковая.
 8 – окрестности д. Ола (нежилая), кв. 23, выд. 8, 52°43'49,8"N, 29°36'54,3"E, дубрава злаковая.
 9 – окрестности г. Светлогорск, кв. 64, выд. 7, 52°39'48,5"N, 29°42'38,3"E, дубрава злаковая.
 10 – окрестности д. Чирковичи, кв. 49, выд. 12, 52°42'02,1"N, 29°39'54,6"E, дубрава злаковая.
 11 – окрестности д. Чирковичи, кв. 50, выд. 17, 52°42'01,6"N, 29°40'01,7"E, дубрава злаковая.
 12 – окрестности д. Искра, кв. 59, выд. 11, 52°40'39,6"N, 29°43'16,6"E, дубрава злаковая.

Результаты и обсуждение

В результате проведённых исследований в дубравах заказника «Выдрица» выявлены 106 видов лишайников, 6 видов сапротрофных нелихенизированных грибов (*Chaenothecopsis pusilla*, *C. rubescens*, *Microcalicium disseminatum*, *Phaeocalicium polyporaenum*, *Sarea difformis*, *Stenocybe pullatula*) и лихенофильный гриб *Stigmidium microspilum*.

Ниже приведён аннотированный список видов лишайников и сапротрофных нелихенизированных грибов дубрав заказника. Виды в списке расположены в алфавитном порядке. Номенклатура таксонов приводится по сводке А. Nordin et al. (2011). После названия вида указан номер пункта сбора и субстрат, на котором вид был собран. Условные обозначения: ! – новый вид для Гомельской области, (И) – индикаторный вид старовозрастных лесов, + – нелихенизированный сапротрофный гриб, # – лихенофильный гриб.

Аннотированный список видов лишайников и сапротрофных нелихенизированных грибов дубрав заказника «Выдрица»

- Acrocordia gemmata* (Ach.) A. Massal. – 1–12, на коре *Populus tremula* L.
Alyxoria varia (Pers.) Ertz & Tehler – 1, 2, 5, 8, 10, на коре *Acer platanoides* L.
Amandinea punctata (Hoffm.) Coppins & Scheid. – 2, 3, 7, на коре *Quercus robur* L.
Anaptychia ciliaris Kőrőb. – 7, на коре *Populus tremula*.
 (И) *Arthonia arthonioides* (Ach.) A. L. Sm. – 2, 5, 8, 11, на коре *Quercus robur*.
A. dispersa (Schrad.) Nyl. – 1–12, на коре *Corylus avellana* (L.) H. Karst.
 ! *A. helvola* (Nyl.) Nyl. – 8, на коре *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.
A. radiata (Pers.) Ach. – 1, 4, 9, 10, на коре *Carpinus betulus* L.
A. spadicea Leight. – 8, на коре *Alnus glutinosa*.
 (И) *A. vinosa* Leight. – 5, 7, на коре *Quercus robur*.
Arthothelium ruanum (Massal.) Zwackh. – 4, на коре *Alnus glutinosa*.
Athallia cerinella (Nyl.) Arup, Frödén & Söchting – 1–12, на ветках *Populus tremula*.
 (И) *Bacidia arceutina* (Ach.) Arnold – 2, 5, 8, 9, на коре *Carpinus betulus*.
 (И) *B. polychroa* (Th. Fr.) Kőrőb. – 4, 5, 7, 12, на коре *Populus tremula*.
B. rubella (Hoffm.) A. Massal. – 1–12, на коре *Acer platanoides*, *Quercus robur* и *Populus tremula*.
Bacidina egenula (Nyl.) Vězda – 2, на коре *Acer platanoides*, 6, на коре *Alnus glutinosa*.
 (И) *Bactrospora dryina* (Ach.) A. Massal. – 1, 5, 12, на коре *Quercus robur*.
Biatora globulosa (Flörke) Fr. – 1, на коре *Acer platanoides*.
 ! (И) *B. ocelliformis* (Nyl.) Arnold – 1–12, на коре *Carpinus betulus*.
Buellia griseovirens (Turner & Borrer ex Sm.) Almb. – 1, 3, 5, 7, 10, 12, на коре *Carpinus betulus*.
 (И) *Calicium adpersum* Pers. – 8, 11, на коре *Quercus robur*.
C. glaucellum Ach. – 9, на коре *Quercus robur*.
C. salicinum Pers. – 3, 8, на коре *Quercus robur*.
 (И) *C. viride* Pers. – 4, 11, на коре *Quercus robur*.
Candelariella xanthostigma (Ach.) Lettau – 1–12, на коре лиственных деревьев и древесине (валеж).
Cetrelia monachorum (Zahlbr.) W. L. Culb. & C. F. Culb. – 2, на коре *Carpinus betulus*.
 Данные TLC: атранорин, перлатоловая (следы), имбрикаровая, анциаевая и 4-О-деметилимбрикаровая кислоты.
 (И) *C. olivetorum* (Nyl.) W. L. Culb. & C. F. Culb. – 6, 10, 11, на коре *Quercus robur*. Дан-
 ные TLC: атранорин, хлоратранорин и оливеторовая кислота.

- ! (И) *Chaenotheca brachypoda* (Ach.) Tibell – 7, на коре *Quercus robur*.
 (И) *C. chlorella* (Ach.) Müll. Arg. – 6, на коре *Acer platanoides*.
C. chrysocephala (Ach.) Th. Fr. – 8, на коре *Quercus robur*.
C. ferruginea (Turner ex Sm.) Mig. – 1, 3, 7, 8, 10, 11, на коре *Picea abies* (L.) Karst.; 2, 5, 8, 10, на коре *Quercus robur*.
C. phaeocephala (Turner) Th. Fr. – 8, на коре *Quercus robur*.
C. stemonea (Ach.) Müll. Arg. – 1, 2, 5, 7, 9, 11, на коре *Picea abies*.
C. trichialis (Ach.) Th. Fr. – 1–12, на коре лиственных пород, часто на *Acer platanoides* и *Quercus robur*.
 + *Chaenothecopsis pusilla* (Ach.) A. F. W. Schmidt – 9, 11, на древесине *Quercus robur*.
 (И) + *C. rubescens* Vain. – 1, 4, 8, 12, на коре *Acer platanoides*.
 (И) *Chrysothrix candelaris* (L.) J. R. Laundon – 8, на коре *Quercus robur*.
Cladonia caespiticia (Pers.) Flörke – 2, на коре *Alnus glutinosa*.
C. chlorophaea (Flörke ex Sommerf.) Spreng. – 6, 7, 11, на пне; 8, 12, у основания ствола *Quercus robur*. Данные TLC: фумарпротоцетраровая кислота.
C. coniocraea (Flörke) Spreng. – 1–12, на коре лиственных деревьев.
C. digitata (L.) Hoffm. – 1, 5, 6, 8, 11, на коре *Pinus sylvestris* L.
C. gracilis (L.) Willd. – 9, на древесине *Quercus robur*.
Coenogonium pineti (Ach.) Lücking & Lumbsch – 2, 4, 7, 9, 11, на коре *Quercus robur*.
 ! *Cresponea chloroconia* (Tuck.) Egea & Torrente – 8, на коре *Quercus robur*.
Evernia prunastri (L.) Ach. – 1–12, на коре *Quercus robur*.
Flavoparmelia caperata (L.) Hale – 1–12, на коре *Quercus robur*, *Carpinus betulus* и *Acer platanoides*.
Graphis scripta (L.) Ach. – 1–12, на коре *Carpinus betulus* и *Corylus avellana*.
Hypocenomysce scalaris (Ach. ex Lilj.) M. Choisy – 4, 8, на коре *Quercus robur*, 1, 3, 4, 7, 8, 10, на коре *Picea abies*.
Hypogymnia physodes (L.) Nyl. – 1–12, на коре лиственных деревьев, на древесине.
H. tubulosa (Schaer.) Hav. – 4, 7, 9, 10, на коре лиственных деревьев.
Imshaugia aleurites (Ach.) S.F. Mey. – 1, 4, 9, на коре *Pinus sylvestris*.
 (И) *Inoderma byssaceum* (Weigel) Gray – 1, 2, 5, 8, 9, на коре *Acer platanoides*.
Lecanora allophana Nyl. – 8, на коре *Populus tremula*.
L. carpineae (L.) Vain. – 1–12, на коре лиственных пород.
L. expallens Ach. – 1, на коре *Carpinus betulus*; 5, на коре *Acer platanoides*; 8, на коре *Quercus robur*. Данные TLC: усниновая, тиофановая кислоты, зеорин, атранорин (следы).
L. glabrata (Ach.) Malme – 1, 4, 7, 8, 10, на коре *Carpinus betulus*.
L. symmicta (Ach.) Ach. – 5, на коре *Alnus glutinosa*.
L. thysanophora R.C. Harris – 2, 5, 8–10, 12, на коре *Carpinus betulus*.
Lecidella elaeochroma (Ach.) M. Choisy – 1–12, на коре лиственных пород.
Lepra albescens (Huds.) Hafellner – 1–12, на коре лиственных пород.
L. amara (Ach.) Hafellner – 1, 4, 7, 9, на коре *Carpinus betulus*; 4, 8, 10–12, на коре *Quercus robur*.
Lepraria finkii (B. de Lesd.) R.C. Harris – 1, на коре *Carpinus betulus*; 2, 4, 7, 8, 10, на коре *Quercus robur*. Данные TLC: стиктовая и констиктовая кислоты, зеорин и атранорин.
L. incana (L.) Ach. – 1, 4, 9, 12, на коре *Picea abies*. Данные TLC: дивариковая кислота и зеорин.
 (И) *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. – 1, 6, на коре *Acer platanoides*.
Melanelixia glabrata (Lamy) Sandler & Arup – 1–12, на коре лиственных пород, особенно часто на коре *Carpinus betulus*.
M. subargentifera (Nyl.) O. Blanco, et al. – 5, на коре *Populus tremula*; 8, 12, на коре *Quercus robur*.
M. subaurifera (Nyl.) O. Blanco, et al. – 4, 7–9, 11, на коре *Prunus padus* L.
Melanohalea exasperatula (Nyl.) O. Blanco, et al. – 1–12, на ветках лиственных пород.

Micarea melaena (Nyl.) Hedl. – 4, на коре *Pinus sylvestris*.

! *Micarea tomentosa* Czarnota & Coppins – 10, на древесине *Quercus robur* (валеж).

(И) + *Microcalicium disseminatum* (Ach.) Vain. – 2, 8, 9, 11, на коре *Quercus robur*.

! (И) *Opegrapha vermicellifera* (Kunze) J. R. Laundon – 2, 4, на коре *Acer platanoides*, *Quercus robur*.

! *Parmelia ernstiae* Feuerer & A. Thell – 10, на коре *Acer platanoides* L. Данные TLC: атранорин, салациновая, лобариевая (следы), протолихестериновая и лихестериновая кислоты.

! *P. serrana* A. Crespo, M. C. Molina & D. Hawksw. – 5, на коре *Carpinus betulus*. Данные TLC: атранорин, салациновая, протолихестериновая и лихестериновая кислоты.

P. sulcata Taylor – 1–12, на коре лиственных деревьев.

Parmelina tiliacea (Hoffm.) Hale – 9, на коре *Quercus robur*.

Parmotrema stuppeum (Taylor) Hale – 5, 10, на коре *Alnus glutinosa*; 11, на коре *Quercus robur*. Данные TLC: атранорин, салациновая кислота.

Peltigera neckeri Hepp ex Müll. Arg. – 4, 12, на коре *Quercus robur*.

P. praetextata (Flörke ex. Sommerf.) Zopf – 1, 4, 8, 10, на коре *Acer platanoides*; 2, 6, 7, на коре *Quercus robur*.

! (И) *Pertusaria flavida* (DC.) J. R. Laundon – 8, на коре *Quercus robur*. Данные TLC: тиофаниновая и 2'-0-метилперлатоловая кислоты, под действием UV+ таллом светится оранжевым цветом.

P. leioplaca (Ach.) DC. – 3, 5, 7, на коре *Acer platanoides*.

+ *Phaeocalicium polyporaеum* (Nyl.) Tibell – 8, на плодовом теле *Trichaptum biforme* (Fr.)

Ryvarden

Phaeophyscia ciliata (Hoffm.) Moberg – 12, на коре *Populus tremula*.

P. nigricans (Flörke) Moberg – 12, на коре *Populus tremula*.

P. orbicularis (Neck.) Moberg – 1–12, на ветках лиственных пород.

Phlyctis argena (Spreng.) Flot. – 1–12, на коре *Carpinus betulus*; 2, 9, 12, на коре *Quercus robur*.

Physcia adscendens (Fr.) H. Olivier – 1–12, на ветках лиственных пород.

P. stellaris (Ach.) Nyl. – 1–12, на ветках лиственных пород.

P. tenella (Scop.) DC. – 1–12, на ветках лиственных пород, на древесине.

Physconia detersa (Nyl.) Poelt – 2, 5, 7, 9, 10, 12, на коре *Quercus robur*, на древесине.

P. distorta (Wirth.) J.R. Laundon – 3, 4, 7, 8, 12, на коре *Populus tremula*.

P. enteroxantha (Nyl.) Poelt – 1, 3, 5, 7, на коре *Populus tremula*; 8, на коре *Quercus robur*.

Placynthiella icmalea (Ach.) Coppins & P. James – 3, 5, 7, 9, 11, 12 – на древесине *Quercus robur*.

P. uliginosa (Schrad.) Coppins & P. James – 5, на древесине *Quercus robur*; 9, на плодовом теле *Daedalea quercina* (L.) Pers.

Platimatia glauca (L.) W. L. Culb. & C. F. Culb. – 4, на коре *Alnus glutinosa*.

Pleurosticta acetabulum (Neck.) Elix & Lumbsch – 5, на коре *Populus tremula*.

Polycauliona polycarpa (Hoffm.) Frödén, Arup & Søchting – 1–12, на ветках лиственных пород.

Pseudevernia furfuracea (L.) Zopf – 10, на коре *Populus tremula*.

Pseudoschismatomma rufescens (Pers.) Ertz & Tehler – 5, на коре *Acer platanoides*.

Pyrenula nitida (Wiegel) Ach. – 1, 3, 7, 9, 11, на коре *Carpinus betulus*; 8, на коре *Quercus robur*.

Ramalina calicaris (L.) Fr. – 11, на коре *Salix caprea* L.

R. farinacea (L.) Ach. – 1–12, на коре лиственных пород.

R. fraxinea (L.) Ach. – 4, 6, 7, 9–11, на коре *Populus tremula*.

R. pollinaria (Westr.) Ach. – 1–12, на коре лиственных пород.

Ropalospora viridis (Tønsberg) Tønsberg – 3, 4, 7, 9, 11, 12, на коре *Carpinus betulus*.

+ *Sarea difformis* (Fr.) Fr. – 7, на смоле *Picea abies*.

(И) *Sclerophora pallida* (Pers.) Y. J. Yao & Spooner – 4, 10, на коре *Acer platanoides*.

+ *Stenocybe pullatula* (Ach.) Stein – 5, 7, 9, 12, на ветках *Alnus glutinosa*.

! # *Stigmatidium microspilum* (Körb.) D. Hawksw. – 1, 5, 9, 10, на талломе *Graphis scripta*.

(И) *Thelotrema lepadinum* (Ach.) Ach. – 7, на коре *Tilia cordata* Mill.

Trapeliopsis flexuosa (Fr.) Coppins & P. James – 6, 9, 10, на пне *Quercus robur*.
Usnea hirta (L.) Weber ex F. H. Wigg. – 5, 8, 9, на коре *Quercus robur*.
Xanthoria parietina (L.) Th. Fr. – 1–12, на коре лиственных пород.

В результате инвентаризации лишайников и близкородственных грибов дубрав заказника «Выдрица» лишенобиота Гомельской области пополнилась 10 новыми видами: *Arthonia helvola*, *Biatora ocelliformis*, *Chaenotheca brachypoda*, *Cresponea chloroconia*, *Micarea tomentosa*, *Opegrapha vermicellifera*, *Parmelia ernstiae*, *P. serrana*, *Pertusaria flavida* и *Stigidium microspilum*. Для Петриковского и Светлогорского р-нов найдены 26 новых видов, в результате чего список лишенобиоты Гомельской области составил 461 вид (Tsurukau, 2018, Yatsyna, 2021).

Среди лишайников, найденных в дубравах заказника «Выдрица», необходимо отметить *Cresponea chloroconia* и *Pertusaria flavida* – редкие виды, которые, по-видимому, обладают дизъюнктивным ареалом в республике. Ранее *C. chloroconia* отмечен в двух локалитетах в Беларуси. Впервые приводится в 1909 г. Г. К. Крейером в окрестностях г. Орша (Витебская область) на левом берег р. Днепр, на коре и древесине *Picea abies*. Образец хранится в Гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE). Спустя почти 100 лет лишайник был отмечен на коре *Quercus robur* в ельнике черничном в заказнике «Фаличский мох» (Минская область) (Yatsyna, 2017, 2018). *Pertusaria flavida* впервые указан для Беларуси без точного места сбора М. П. Томиным (Tomín, 1956). В 1984 г. В. В. Голубков обнаружил этот лишайник в трёх локалитетах на территории Национального парка «Беловежская пуща» (Брестская область, Каменецкий р-н и Гродненская область, Свислочский р-н), на коре *Fraxinus excelsior* L., *A. glutinosa* и *Q. robur* (Golubkov, 1987).

В результате нашего обследования в дубовых лесах заказника найдены 6 видов лишайников, занесённых в Красную книгу Беларуси (Krasnaia..., 2015): *Calicium adspersum* (2 местонахождения), *Cetrelia olivetorum* (3), *Chaenotheca chlorella* (1), *Cladonia caespiticia* (1), *Lobaria pulmonaria* (2) и *Parmotrema stuppeum* (3). Перечисленные виды впервые приводятся для заказника «Выдрица» и Светлогорского р-на Гомельской области. *Parmelina tiliacea*, *Pleurosticta acetabulum* и *Ramalina calicaris* включены в список профилактической охраны Красной книги (Krasnaia..., 2015).

В дубравах заказника отмечены 20 видов (17,7% от общего числа) индикаторных лишайников и нелихенизированных сапротрофных грибов, характерных для старовозрастных лесов Центральной Европы (по: Motiejūnaitė et al., 2004): *Arthonia arthonioides*, *A. vinosa*, *Bacidia arceutina*, *B. polychroa*, *Bactrospora dryina*, *Biatora ocelliformis*, *Calicium adspersum*, *C. viride*, *Cetrelia olivetorum*, *Chaenotheca brachypoda*, *C. chlorella*, + *Chaenothecopsis rubescens*, *Chrysothrix candelaris*, *Inoderma byssaceum*, *Lobaria pulmonaria*, + *Microcalicium disseminatum*, *Opegrapha vermicellifera*, *Pertusaria flavida*, *Sclerophora pallida* и *Thelotrema lepadinum*. Индикаторные виды отмечены на 5 аборигенных породах: на коре *Quercus robur* встречаются 11 видов, на *Acer platanoides* – 5, *Carpinus betulus* – 2; по одному виду обнаружено на коре *Populus tremula* и *Tilia cordata*. Индикаторные виды выявлены во всех 12 обследованных выделах, количество видов варьирует от 1 до 9 в локалитете. Наибольшее количество индикаторных видов (9) отмечены в 23 квартале, 8 выделе, а 7 видов – в 60 квартале, 56 выделе. Среднее число индикаторных видов в одном локалитете составляет 5.

В заказнике лишайники и близкородственные грибы отмечены на пяти различных видах субстрата: на коре деревьев обнаружен 101 вид, на древесине – 11 видов (*Candelariella xanthostigma*, *Chaenothecopsis pusilla*, *Cladonia chlorophaea*, *C. gracilis*, *Hypogymnia physodes*, *Micarea tomentosa*, *Physcia tenella*, *Physconia detersa*, *Placynthiella icmalea*, *P. uliginosa* и *Trapeliopsis flexuosa*), на плодовых телах трутовых грибов *Daedalea quercina* и *Trichaptum biforme* найдены *Placynthiella uliginosa* и *Phaeocalicium polyporaеum* соответственно. На смоле *Picea abies* обнаружен вид *Sarea difformis*; на талломе лишайника *Graphis scripta* отмечен лишенофильный гриб *Stigidium microspilum*. Наибольшее число среди эпифитных видов приурочены к лиственным породам. Так, на коре *Quercus robur* отмечены 50 видов,

Acer platanoides – 35, *Fraxinus excelsior* – 30, *Carpinus betulus* – 28, *Populus tremula* – 21, *Alnus glutinosa* – 19, *Tilia cordata* – 17, *Salix caprea* – 14, *Picea abies* – 11, *Pinus sylvestris* – 10, *Prunus padus* – 9 и *Corylus avellana* – 8.

Во всех обследованных 12 выделах отмечены 28 видов лишайников (24,7% общего числа видов). В первую очередь, к ним принадлежат виды, характерные для нарушенных и молодых лесов: *Athallia cerinella*, *Candelariella xanthostigma*, *Cladonia chlorophaea*, *C. coniocraea*, *Evernina prunastri*, *Hypogymnia physodes*, *Leacanora carpinea*, *Lecidella elaeochroma*, *Melanohalea exasperatula*, *Parmelia sulcata*, *Phaeophyscia orbicularis* и др. Но среди обычных в дубравах заказника лишайников отмечены спорадически встречающиеся в Беларуси виды: *Acrocordia gemmata*, *Bacidia rubella*, *Biatora ocelliformis*, *Chaenotheca trichialis* и *Flavoparmelia caperata*. Повсеместное распространение в заказнике вышеперечисленных видов объясняется большим количеством пригодного субстрата, главным образом, наличия граба для лишайников *Biatora ocelliformis* и, частично, *Flavoparmelia caperata*, а также старых лиственных деревьев (клён, дуб и ясень) для прочих видов. Количество видов в выделах колеблется от 42 (локалитеты 3 и 6) до 70 (локалитет 8). Среднее количество видов в одном локалитете составляет 55 видов лишайников и близкородственных грибов.

Заключение

Наличие редких, индикаторных и охраняемых видов лишайников в дубравах заказника «Выдрица» свидетельствует о значительной сохранности пойменных дубовых лесов на данной территории. Поиск охраняемых видов в дубравах заказника следует продолжить, а их выявленные местонахождения необходимо использовать для организации биомониторинга состояния лишайнобиоты. Наличие индикаторных и охраняемых видов в дубравах позволяет использовать лишайники для выделения редких биотопов и, таким образом, ограничить вырубку и сохранить дубравы заказника «Выдрица».

Список литературы

- [Golubkov] Голубков В. В. 1987. Видовой состав и структура лишайнофлоры государственного заповедно-охотничьего хозяйства «Беловежская пушча». Ч. 1. Минск. 1987. 85 с.
- [Krasnaia...] Красная книга Республики Беларусь. Растения: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений. 4-е изд. 2015. Минск: Беларус. Энцыкл. імя П. Броўкі. 448 с.
- Motiejūnaitė J., Czyżewska K., Ciešliński S. 2004. Lichens – indicators of old-growth forests in biocentres of Lithuania and NE Poland // *Botanica Lithuanica*. 10 (1). P. 59–74.
- Nordin A., Moberg R., Tønsberg T., Vitikainen O., Dalsätt Å., Myrdal M., Snitting D., Ekman S. 2011. Santesson's checklist of Fennoscandian lichen-forming and lichenicolous fungi. Ver. April 29, 2011. URL: <http://130.238.83.220/santesson/home.php>. Дата обращения: 8.10.2021.
- Orange A., James P. W., White F. J. 2001. *Microchemical methods for the identification of lichens*. London. 101 p.
- [Tomlin] Томин М. П. 1956. Определитель корковых лишайников европейской части СССР (кроме Крайнего Севера и Крыма). Минск: Изд-во АН БССР. 532 с.
- Tsurykau A. 2018. A provisional checklist of the lichens of Belarus // *Opuscula Philolichenum*. 17. P. 374–479.
- [Yatsyna] Яцына А. П. 2017. Инвентаризация и инсерация белорусских образцов лишайников первой четверти XX в. в гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE) // *Вести НАН Беларуси. Сер. биологических наук*. № 4. С. 120–128.
- [Yatsyna] Яцына А. П. 2018. К изучению лишайнобиоты республиканского заказника «Фаличский мох» (Минская область, Республика Беларусь) // *Бюл. Брянского отделения РБО*. № 1 (13). С. 29–36.
- [Yatsyna] Яцына А. П. 2021. Лишайники и близкородственные грибы дубрав Петриковского района Гомельской области (Республика Беларусь) // *Разнообразие растительного мира*. № 2 (9). С. 40–47.
- [Yurgenson et al.] Юргенсон Н. А., Устин В. В., Шушкова Е. В., Груммо Д. Г. 2017. 50 уникальных заповедных территорий Беларуси. Минск: Беларус. Энцыкл. імя П. Броўкі. 400 с.

References

- Golubkov V. V. 1987. Vidovoi sostav i struktura likenoflory gosudarstvennogo zapovedno-okhotnich'ego khozyaistva «Belovezhskaya pushcha». Ch. 1. Minsk. 85 p. (*In Russian*)
- Krasnaia kniga Respubliki Belarus'. Rasteniia: redkie i nakhodiashchiesia pod ugrozoi ischeznovenii vidy dikorastushchikh rastenii. 4-e izd. [Red Data Book of the Republic of Belarus. Plants: rare and endangered species of wild plants. 4 ed.]. 2015. Minsk: Belarus. Entsykl. imia P. Broŭki. 448 p. (*In Russian*)

- Motiejūnaitė J., Czyżewska K., Cieśliński S.* 2004. Lichens – indicators of old-growth forests in biocentres of Lithuania and NE Poland // *Botanica Lithuanica*. 10 (1). P. 59–74.
- Nordin A., Moberg R., Tønsberg T., Vitikainen O., Dalsätt Å., Myrdal M., Snitting D., Ekman S.* 2011. Santesson's checklist of Fennoscandian lichen-forming and lichenicolous fungi. Ver. April 29, 2011. URL: <http://130.238.83.220/santesson/home.php>. Date of address: 8.10.2021.
- Orange A., James P. W., White F. J.* 2001. Microchemical methods for the identification of lichens. London. 101 p.
- Tomlin M. P.* Opređelitel' korkovykh lishainikov evropejskoi chasti SSSR (krome Krainego Severa i Kryma) [Manual to cortical lichens of the European part of the USSR (except for the Far North and Crimea)]. Minsk: Izd-vo AN BSSR. 532 p. (*In Russian*)
- Tsurykau A.* 2018. A provisional checklist of the lichens of Belarus // *Opuscula Philolichenum*. 17. P. 374–479.
- Yatsyna A. P.* 2017. Inventarizatsiya i inseratsiya belorusskikh obraztsov lishainikov pervoi chetverti XX v. v gerbarii Botanicheskogo instituta im. V. L. Komarova RAN (LE) [Inventory and incision of Belarusian lichen samples of the first quarter of the 20th century. in the Herbarium of the V. L. Komarov Botanical Institute of the RAS (LE)] // *Vesti NAN Belarusi. Ser. biologicheskikh nauk*. № 4. P. 120–128. (*In Russian*)
- Yatsyna A. P.* 2018. K izucheniyu likhenobioty respublikanskogo zakaznika «Falichskii mokh» (Minskaya oblast', Respublika Belarus') [To the study of lichen biota of the republican reserve «Falichsky moss» (Minsk Region, Republic of Belarus)] // *Bul. Bryanskogo otdeleniya RBO*. № 1 (13). P. 29–36. (*In Russian*)
- Yatsyna A. P.* 2021. Lishainiki i blizkorodstvennye gryby dubrav Petrikovskogo raiona Gomel'skoi oblasti (Respublika Belarus') [Lichens and closely related fungi of oak forests of Petrikovsky district of Gomel Region (Republic of Belarus)] // *Raznoobrazie rastitel'nogo mira*. № 2 (9). P. 40–47. (*In Russian*)
- Yurgenson N. A., Ustin V. V., Shushkova E. V., Grummo D. G.* 50 unikal'nykh zapovednykh territorii Belarusi [50 unique protected areas of Belarus]. Minsk: Belarus. Entsycl. imia P. Brojki. 400 p. (*In Russian*)

Сведения об авторах

Яцына Александр Петрович

к. б. н., доцент кафедры ботаники
Белорусский государственный университет, Минск
E-mail: lihenologs84@mail.ru

ведущий научный сотрудник лаборатории микологии
Институт экспериментальной ботаники
им. В. Ф. Купревича НАН Беларуси, Минск
E-mail: lihenologs84@mail.ru

Yatsyna Aleksander Petrovich

Ph. D. in Biological Sciences, Ass. Professor of the Dpt. of Botany
Belarusian State University, Minsk
E-mail: lihenologs84@mail.ru

Leading Researcher of the laboratory of mycology
V. F. Kuprevich Institute of Experimental Botany
of the NAS of Belarus, Minsk
E-mail: lihenologs84@mail.ru

СООБЩЕНИЯ

УДК 582.28 (470.319) : 502.75

SPECIES OF FUNGI RECOMMENDED FOR INCLUSION IN THE 2ND EDITION OF THE RED DATA BOOK OF ORYOL REGION

© S. V. Volobuev¹, E. S. Popov¹, S. Yu. Bolshakov¹, T. A. Tsutsupa²
С. В. Волобуев¹, Е. С. Попов¹, С. Ю. Большаков¹, Т. А. Цуцупа²

Виды грибов, рекомендуемые для включения
во второе издание Красной книги Орловской области

¹ ФГБУН Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН

197376, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Проф. Попова, д. 2. Тел.: +7 (812) 372-54-69, e-mail: sergvolobuev@binran.ru

² ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева»

302026, Россия, г. Орёл, ул. Комсомольская, д. 95 Тел.: +7 (4862) 75-29-18, e-mail: tsutsupa@mail.ru

Abstract. Based on the results of the long-term (2008–2020) studies of macromycetes in Oryol Region, a list of 24 fungal species recommended for the second edition of the regional Red Data Book has been compiled. The list includes 4 species of basidial fungi (*Clavariadelphus pistillaris*, *Cortinarius violaceus*, *Grifola frondosa*, and *Gyroporus cyanescens*) that were included in the first edition of the Red Data Book of Oryol Region (2007) and another 20 species (*Aeruginoscyphus sericeus*, *Bulgaria inquinans*, *Clavaria zollingeri*, *Ganoderma lucidum*, *Gloiodon strigosus*, *Gyroporus castaneus*, *Hericium coralloides*, *Holwaya mucida*, *Hydnocristella himantia*, *Metuloidea murashkinskyi*, *Phellinidium ferrugineofuscum*, *Polyporus umbellatus*, *Ramaria fennica*, *Ramariopsis crocea*, *Ramariopsis pulchella*, *Rhizochaete sulphurina*, *Rhodonia placenta*, *Rhodotus palmatus*, *Skeletocutis odora*, *Triblidium caliciiiforme*) that are proposed for protection for the first time. Each species is provided with the Latin name, followed by brief characteristics of its current taxonomic position, biology and ecology, population-limiting factors in the region, data on the range in Russia and on the distribution in Oryol Region, as well as the recommended protection category. The presented species list includes two species (*Clavaria zollingeri*, *Rhodotus palmatus*) from the IUCN Red List of Threatened Species and three species (*Ganoderma lucidum*, *Grifola frondosa*, *Polyporus umbellatus*) recorded in the Red Data Book of the Russian Federation (2008). Two species (*Aeruginoscyphus sericeus* and *Rhodotus palmatus*) are new to Oryol Region.

Keywords: macrofungi, mycobiota, fungal protection, new findings, rare species, Central Russian Upland, Oryol Region.

Аннотация. По итогам многолетних (2008–2020 гг.) исследований макромицетов Орловской области составлен список из 24 видов грибов, рекомендуемых во второе издание региональной Красной книги. Среди них 4 вида базидиальных грибов (*Clavariadelphus pistillaris*, *Cortinarius violaceus*, *Grifola frondosa* и *Gyroporus cyanescens*) были ранее включены в первое издание Красной книги Орловской области (2007) и ещё 20 видов (*Aeruginoscyphus sericeus*, *Bulgaria inquinans*, *Clavaria zollingeri*, *Ganoderma lucidum*, *Gloiodon strigosus*, *Gyroporus castaneus*, *Hericium coralloides*, *Holwaya mucida*, *Hydnocristella himantia*, *Metuloidea murashkinskyi*, *Phellinidium ferrugineofuscum*, *Polyporus umbellatus*, *Ramaria fennica*, *Ramariopsis crocea*, *Ramariopsis pulchella*, *Rhizochaete sulphurina*, *Rhodonia placenta*, *Rhodotus palmatus*, *Skeletocutis odora*, *Triblidium caliciiiforme*) предложены к охране впервые. Для каждого вида приводится латинское название, современное таксономическое положение, краткая характеристика особенностей его биологии и экологии, описаны факторы, лимитирующие численность вида в регионе, даны сведения об ареале вида в России и о распространении в условиях Орловской области, а также рекомендуемая категория охраны. Представленный список включает 2 вида (*Clavaria zollingeri*, *Rhodotus palmatus*) из Красного списка находящихся под угрозой исчезновения видов Международного союза охраны природы (МСОП) и 3 вида (*Ganoderma lucidum*, *Grifola frondosa*, *Polyporus umbellatus*), занесённые в Красную книгу Российской Федерации (2008). Виды *Aeruginoscyphus sericeus* и *Rhodotus palmatus* указываются впервые для Орловской области.

Ключевые слова: макромицеты, микобиота, охрана грибов, новые находки, редкие виды, Среднерусская возвышенность, Орловская область.

DOI: 10.22281/2686-9713-2021-3-54-64

Introduction

Fungi are integral components of natural ecosystems, being involved both in the decomposition of dead plant organic matter and in the formation of mycorrhizal symbioses that largely determine the dynamics and productivity of ecosystems. Studies of macromycetes in Oryol Region have been scattered and sporadic for a long time. The first edition of the regional Red Data Book (Krasnaia..., 2007) included only four basidiomycete species – *Clavariadelphus pistillaris*, *Cortinarius violaceus*, *Grifola frondosa*, and *Gyroporus cyanescens*.

In 2008, targeted surveys of aphylloroid macromycetes, including polypores, clavarioids, hydroids, as well as corticioid forms, were initiated. Special attention was paid to the survey of forest ecosystems of the Orlovskoe Polesye National Park (Kotkova et al., 2009; Kotkova et al., 2011; Volobuev et al., 2013), the Naryshkinskiy Nature Park (Volobuev, 2013 a), the Spasskoye-Lutovinovo Museum-Reserve (Volobuev, 2011) and other biologically valuable and specially protected nature areas in Oryol Region. For the first time, 419 species of this group of fungi, including species new to the Russian fauna, *Lindtneria panphyliensis* and *Phanerochaete aculeata*, were registered for the region (Volobuev, 2013 b). The results of the 2008–2013 surveys covering all 24 administrative districts of Oryol Region were summarized in the monograph by S. V. Volobuev (2015). The study of aphylloroid fungi of the region is ongoing (Volobuev et al., 2020).

There have been no special studies of agaricoid fungi in Oryol Region. The results of observations on representatives of this group of basidiomycetes are summarized in the work of V. I. Radygina et al. (2014). These data were later supplemented by the identification of a number of agarics new to Oryol Region (Bolshakov et al., 2020; Volobuev et al., 2020).

Wood-inhabiting ascomycetes were studied by E. S. Popov in 2012–2013 in the Orlovskoe Polesye National Park in Znamensky District (Popov, 2013; Popov, Volobuev, 2014), and in the broad-leaved forests in Bolkhovskiy, Dmitrovskiy, Mtsenskiy, and Shablykinskiy Districts.

Materials and Methods

The material for this paper is based on the data obtained during the field work in Oryol Region in 2008–2020, all available literary sources, and collections of the Mycological Herbarium of the Komarov Botanical Institute of the RAS (LE) and the Mycological Collection of the V. N. Khitrovo Herbarium of the Orel State University named after I. S. Turgenev (OHHI).

The nomenclature and the authors' names of the fungal taxa are given according to the «Index Fungorum» database (2021).

Results and discussion

An annotated list of 24 fungal species proposed for inclusion in the new edition of the Red Data Book of Oryol Region is presented below. For each species the Latin name is given, followed by brief characteristics of its biology and ecology, population-limiting factors in the region, data on the range in Russia and on distribution in Oryol Region, as well as the recommended protection category.

Phylum *Ascomycota*

Aeruginoscyphus sericeus (Alb. et Schwein.) Dougloud (*Hyaloscyphaceae*, *Helotiales*) – the species occurs in old-growth broad-leaved forests with oak. Saprotroph. It develops on half-buried, deeply destroyed oak wood, on the inner surface of hollows at the butt of dead trunks, and inside old stumps. The fruiting bodies grow scattered or in groups, sometimes quite numerous (over 10 apothecia). The occurrence of the species is limited by its narrow substrate preferences and the need for a regularly renewable substrate for development. European nemoral forest species. In Russia the species is known in a number of regions of the European part (Popov, 2013; Popov, Volobuev, 2014; Svetasheva et al., 2016), listed in the Red Data Book of Bryansk Region (category 3) (Krasnaia..., 2016). In Oryol Region, it is found in Dmitrovskiy District. The estimated threat category – 3. Rare species.

Bulgaria inquinans (Pers.) Fr. (*Phacidiaceae*, *Phacidiales*) – the species occurs mainly in old-growth spruce-broad-leaved and broad-leaved forests. Saprotroph or facultative pathogen, in vegetative state develops asymptotically in host tissues. Fruiting bodies develop on bark-covered dead and felled trunks and large branches of oak trees during the first two to three years after tree death. The limiting factors are the narrow substrate specialization and the need for regularly renewable, large-sized oak deadwood for development. In Russia, the species is distributed in broad-leaved and mixed forests of the European part, in the Caucasus and in the south of the Far East (Krasnaia..., 2018). In Oryol Region, it was found in Znamensky District (Popov, Volobuev, 2014). The estimated threat category – 3. Rare species.

Holwaya mucida (Schulzer) Korf et Abawi (*Tympanidaceae*, *Leotiales*) – the species occurs in river valleys and large ravines in humid spruce-broad-leaved and broad-leaved forests with the linden trees in the stand. Saprotroph. Fruiting bodies develop on dead trunks and branches of linden with preserved bark; rarely on other tree species (e.g. willow, rowan, ash). Limiting factors are the narrow substrate specialization and confinement to old-growth undisturbed forests, high requirements for the stability of microclimatic conditions. Holarctic nemoral forest species. In Russia the species is known in several regions of the European part and in the south of the Far East (Krasnaia..., 2018; Popov, Volobuev, 2014). In Oryol Region, it was recorded in Znamensky District (Popov, Volobuev, 2014). The estimated threat category – 3. Rare species.

Triblidium caliciiforme Rebent. (*Triblidiaceae*, *Rhytismatales*) – the species is mostly found on the edges of oak groves, as well as on solitary old oaks. Saprotroph. Fruiting bodies develop in bark cracks in large live oak trunks, mainly on the side protected from direct sunlight and with a poorly developed cover of mosses and lichens. The occurrence of the species is limited by its narrow substrate preferences, presumable weak competitiveness compared to mosses and lichens, and high requirements for stable microclimatic conditions. European-American nemoral forest species. In Russia the species is known in several regions of the European part and the Caucasus (Magnes, 1997; Popov, Volobuev, 2014). In Oryol Region, it was registered in Znamensky District (Popov, Volobuev, 2014). The estimated threat category – 3. Rare species.

Phylum Basidiomycota

Clavaria zollingeri Lév. (*Clavariaceae*, *Agaricales*) – the species inhabits meadows, abandoned pastures and edges of forests as well as lawns in old parks and gardens. Soil-dwelling saprotroph, with a preference for poor acidic soils and meadow communities with low grass cover and mosses. The limiting factors are spring burning of dry grasses, grazing, ploughing and trampling, the effect of which is increased by the ecological characteristics of the species and irregular fruiting. In Russia, the species is reported in the forest zone of the European part, the Urals, and the Far East, but is rare everywhere (Parmasto, 1965; Bolshakov et al., 2018). It is included in the IUCN Red List of protected species (category VU) (Jordal, Kautmanova, 2019) and the Red Data Books of Lipetsk (category 2) (Krasnaia..., 2014) and Tula (category 2) (Krasnaia..., 2010) Regions. In Oryol Region, it was observed in the forest-steppe zone in Kolpnyansky District (Shiryaev, Volobuev, 2013; Volobuev, 2015). The estimated threat category – 2. Declining, vulnerable species.

Clavariadelphus pistillaris (L.) Donk (*Clavariadelphaceae*, *Gomphales*) – the species occurs on soil in old-growth mixed coniferous-broad-leaved forests; it prefers rich carbonate loamy or clayey soils and tends to forests with a minimal anthropogenic pressure. Limiting factors are logging of old-growth forests, disturbance of forest litter, forest fires, compaction of soil cover, including trampling. In Russia, the species is known in the forest zone of the European part, the Caucasus, the Urals, Siberia, and the Far East, but it is rare everywhere (Parmasto, 1965); it is included in the Red Data Books of Bryansk (category 2) (Krasnaia..., 2016), Kaluga (category 3) (Krasnaia..., 2015), Lipetsk (category 3) (Krasnaia..., 2014), and Kursk (category 3) (Krasnaia..., 2017) Regions. In Oryol Region, it was found in Khotynetsky, Livensky and Shablykinsky Districts (Krasnaia..., 2007; Shiryaev, Volobuev, 2013). The estimated threat category – 2. Declining, vulnerable species.

Cortinarius violaceus (L.) Gray (*Cortinariceae, Agaricales*) – the species occurs on soil in deciduous and mixed coniferous-broad-leaved forests. It forms ectomycorrhiza with birch trees. Limiting factors are logging in deciduous and mixed forests, forest fires, and soil disturbance. In Russia, the species is known in the forest zone throughout the territory, but is rare everywhere (Nezdoiminogo, 1996); it is listed in the Red Data Books of Kaluga (category 3) (Krasnaia..., 2015) and Lipetsk (category 3) (Krasnaia..., 2014) Regions. In Oryol Region, the species was found in Orlovsky and Znamensky Districts (Radygina, 1997; Krasnaia..., 2007; Radygina et al., 2014). The estimated threat category – 3. Rare species.

Ganoderma lucidum (Curtis) P. Karst. (*Polyporaceae, Polyporales*) – the species occurs on dead standing and fallen trunks of larch and other conifers, also develops on hardwood, in humid old-growth coniferous and mixed forests. Saprotroph, causing white rot of wood. Limiting factors are logging of old-growth forests and individual old trees, removal of large dead wood, forest fires and collection of fruiting bodies. In Russia, the species is known in the forest zone of the European part, the Caucasus, the Urals, Siberia and the Far East (Bondartseva, 1998), included in the Red Data Book of the Russian Federation (category 3b) (Krasnaia..., 2008), Red Data Books of Bryansk (category 3) (Krasnaia..., 2016), Kaluga (category 3) (Krasnaia..., 2015), Lipetsk (category 2) (Krasnaia..., 2014), Kursk (category 3) (Krasnaia..., 2017) Regions. In Oryol Region, it was found in Novoderevenkovsky District (Volobuev, 2015). The estimated threat category – 2. Declining, vulnerable species.

Gloiodon strigosus (Sw.) P. Karst. (*Auriscalpiaceae, Russulales*) – the species inhabits fallen trunks of oak and other deciduous species (birch, willow, alder, aspen) in old-growth broad-leaved and mixed forests. It prefers forests with a minimal anthropogenic impact. Saprotroph, causing white rot of wood. The species needs large volumes of coarse woody debris and is sensitive to all types of anthropogenic impact on its habitat, including logging and recreational use. In Russia, the species is known mainly in the taiga zone of the European part, the Urals, Siberia, and the Far East (Nikolaeva, 1961). In Oryol Region, the species was found in Khotynetsky and Trosnyansky Districts (Kotkova et al., 2011; Volobuev, 2015). The estimated threat category – 3. Rare species.

Grifola frondosa (Fr.) Gray (*Grifolaceae, Polyporales*) – the species occurs on the roots of old living, dying and dead oaks and at the base of large oak stumps in old-growth broad-leaved forests. Saprotroph, which has a phytopathogenic activity, causing white rot of wood. Limiting factors are logging of old-growth broad-leaved forests, old parks and individual oak trees, and collection of fruiting bodies. In Russia, the species is known from the European part, the Caucasus, the Urals, Siberia, and to the Far East (Bondartseva, 1998), it is listed in the Red Data Book of the Russian Federation (Category 3d) (Krasnaia..., 2008), Red Data Books of Bryansk (Category 1) (Krasnaia..., 2016), Kaluga (category 3) (Krasnaia..., 2015), Tula (category 3) (Krasnaia..., 2010), and Lipetsk (category 2) (Krasnaia..., 2014) Regions. In Oryol Region, it was recorded in Mtsensky and Trosnyansky Districts (Krasnaia..., 2007). The estimated threat category – 3. Rare species.

Gyroporus castaneus (Bull.) Quél. (*Gyroporaceae, Boletales*) – the species occurs on rich soils in old-growth broad-leaved and mixed coniferous-broad-leaved forests. It forms ectomycorrhiza with broad-leaved trees, especially oak. Limiting factors are logging of old-growth broad-leaved forests, disturbance of soil cover, forest fires, and collection of fruiting bodies. In Russia, the species is known in the European part, the Caucasus and the Far East, but it is rare everywhere. It is included in the Red Data Books of Bryansk (Krasnaia..., 2016), Kaluga (Krasnaia..., 2015), Tula (Krasnaia..., 2010), Lipetsk (Krasnaia..., 2014) and Kursk (Krasnaia..., 2017) Regions (in all – category 3). In Oryol Region, it was found in Khotynetsky District (Radygina et al., 2014). The estimated threat category – 3. Rare species.

Gyroporus cyanescens (Bull.) Quél. (*Gyroporaceae, Boletales*) – the species occurs on soil in coniferous, deciduous and mixed forests, and it prefers rich, acidic soils. It forms ectomycorrhiza with various wood species, both coniferous (spruce, pine) and deciduous (birch, linden, oak). Limiting factors are logging, forest fires, recreational pressure, and collection of fruiting bodies. In Russia, the species is known in the European part, the Caucasus, the Urals, Siberia and the Far

East, it is included in the Red Data Books of Kaluga (category 3) (Krasnaia..., 2015), Tula (category 3) (Krasnaia..., 2010), Lipetsk (category 3) (Krasnaia..., 2014) and Kursk (category 4) (Krasnaia..., 2017) Regions. In Oryol Region, it was recorded in Khotynetsky and Znamensky Districts (Radygina, 1997; Krasnaia..., 2007; Radygina et al., 2014). The estimated threat category – 3. Rare species.

Hericium coralloides (Scop.) Pers. (*Hericiaceae*, *Russulales*) – the species occurs on fallen and dry standing trunks of birch and aspen, less often on other deciduous species, in old-growth deciduous and mixed forests; it prefers forests with an abundance of coarse woody debris. Saprotroph, causing white rot of wood. Limiting factors are logging of old-growth forests and individual old trees, removal of large dead wood, collection of fruiting bodies. In Russia, the species is known in most regions of the European part, the Caucasus, the Urals, Siberia, and the Far East (Nikolaeva, 1961), but is rare everywhere. It is listed in the Red Data Books of Bryansk (Krasnaia..., 2016), Kaluga (Krasnaia..., 2015), Tula (Krasnaia..., 2010), Lipetsk (Krasnaia..., 2014), and Kursk (Krasnaia..., 2017) Regions (in all – category 3). In Oryol Region, it was recorded in Znamensky District (Volobuev, 2015). The estimated threat category – 3. Rare species.

Hydnocristella himantia (Schwein.) R. H. Petersen (*Lentariaceae*, *Gomphales*) – the species inhabits dead trunks and mossy bark of living oak trees, as well as develops on wood of other broad-leaved tree species, sometimes shifting from woody substrate to forest litter, in old-growth broad-leaved forests, preferring forests with a minimal anthropogenic pressure. Saprotroph, causing white rot of wood. Limiting factors are removal of large woody debris, logging of old-growth broad-leaved forests, and recreational pressure. In Russia, the species is known in the southern taiga and broad-leaved forests of the European part, the Caucasus, the Urals, Siberia and the Far East, it is listed in the Red Data Book of Bryansk Region (category 3) (Krasnaia..., 2016). In Oryol Region, it was found in Bolkhovsky, Dmitrovsky, Novoderevenkovsky, and Znamensky Districts (Volobuev et al., 2013; Volobuev, 2015). The estimated threat category – 3. Rare species.

Metuloidea murashkinskyi (Burt) Miettinen et Spirin (*Steccherinaceae*, *Polyporales*) (Fig., a) – the species inhabits dead trunks of oak and other deciduous species in humid old-growth forests with large dead wood. Saprotroph, causing white rot of wood. Limiting factors include logging in old-growth forests and other silvicultural treatments, removal of large dead wood, and recreational use. In Russia the species is known in the European part, the Urals, Siberia, and the Far East (Nikolaeva, 1961; Mukhin, 1993), but it is rare everywhere. In Oryol Region, the species was recorded in Zalegoshchensky District (Volobuev, 2015). The estimated threat category – 3. Rare species.



Fig. Basidiocarps of some fungal species proposed for the new edition of the Red Data Book of Oryol Region: a – *Metuloidea murashkinskyi* (photo: S. V. Volobuev), b – *Ramariopsis pulchella* (photo: E. S. Popov), c – *Rhodotus palmatus* (photo: S. V. Volobuev).

Рис. Плодовые тела некоторых видов грибов, предложенных в новое издание Красной книги Орловской области: а – *Metuloidea murashkinskyi* (фото: С. В. Волобуев), б – *Ramariopsis pulchella* (фото: Е. С. Попов), в – *Rhodotus palmatus* (фото: С. В. Волобуев).

Phellinidium ferrugineofusum (P. Karst.) Fiasson et Niemelä (*Hymenochaetales*, *Hymenochaetales*) – the species develops on fallen trunks of spruce, sometimes pine, in old-growth spruce forests and mixed spruce-broad-leaved forests, preferring coniferous forests with a minimal anthropogenic pressure. Saprotroph, causing white rot of wood. Limiting factors are logging of old-growth coniferous and mixed forests, removal of large coniferous dead wood, silvicultural activities. In Russia, the species is known in the taiga forests of the European part, the Urals, and Siberia (Bondartseva, Parmasto, 1986). In Oryol Region, the species was recorded in Khotynetsky and Novoderevenkovsky Districts (Kotkova et al., 2009; Volobuev, 2012) which are located near the southern border of its range. The estimated threat category – 3. Rare species.

Polyporus umbellatus (Pers.) Fr. (*Polyporaceae*, *Polyporales*) – the species develops on tree roots or from the underground sclerotium, forming fruiting bodies on soil at the base of living oak trunks and stumps in old-growth deciduous and mixed forests with oak. Saprotroph, which exhibits phytopathogenic activity, causing white rot of wood. Limiting factors are logging of old-growth forests and individual oak trees, forest fires, and collection of fruiting bodies. In Russia, the species is known in the European part, the Caucasus, the Urals, Siberia, and the Far East (Bondartseva, 1998). It is listed in the Red Data Book of the Russian Federation (Category 3d) (Krasnaia..., 2008) and Red Data Books of Bryansk (category 1) (Krasnaia..., 2016), Kaluga (category 3) (Krasnaia..., 2015), Tula (category 3) (Krasnaia..., 2010), Lipetsk (category 3) (Krasnaia..., 2014), and Kursk (category 3) (Krasnaia..., 2017) Regions. In Oryol Region, the species was found in Khotynetsky, Verkhovsky and Znamensky Districts (Kotkova et al., 2009; Kotkova et al., 2011; Volobuev, 2014; Volobuev, 2015). The estimated threat category – 3. Rare species.

Ramaria fennica (P. Karst.) Ricken (*Gomphaceae*, *Gomphales*) – the species occurs on rich carbonate soils in mixed and broad-leaved forests, prefers forests with a minimal anthropogenic pressure. It forms an ectomycorrhiza mainly with broad-leaved trees. Limiting factors are logging in old-growth mixed and broad-leaved forests, forest fires, recreational use, and disturbance of forest soils. In Russia, the species is known in the forest zone of the European part, the Urals, Siberia, and the Far East; however, it is extremely rare everywhere (Parmasto, 1965; Shiryaev, Volobuev, 2013; Shiryaev, 2020), it is listed in the Red Data Book of Tula Region (category 3) (Krasnaia..., 2010). In Oryol Region, it was recorded in the forest-steppe zone in Verkhovsky District (Shiryaev, Volobuev, 2013). The estimated threat category – 3. Rare species.

Ramariopsis crocea (Pers.) Corner (*Clavariaceae*, *Agaricales*) – the species develops on naked, clayey, less frequently sandy soils in deciduous forests and among shrubs in meadows and pastures; it prefers habitats with a minimal anthropogenic impact. Saprotroph. Limiting factors include spring burns of dry grasses, forest fires, soil disturbance including the result of trampling, cattle grazing, and recreational use. In Russia, the species is known in the forest zone of the European part, the Urals, Siberia and the Far East; it is rare everywhere (Parmasto, 1965; Bolshakov et al., 2020), included in the Red Data Book of Tula Region (Category 3) (Krasnaia..., 2010). In Oryol Region, the species was found in the forest-steppe zone in Verkhovsky District (Shiryaev, Volobuev, 2013). The estimated threat category – 3. Rare species.

Ramariopsis pulchella (Boud.) Corner (*Clavariaceae*, *Agaricales*) (Fig., b) – the species occurs on exposed, rich, mineral soils in deciduous forests and among shrubs in grasslands and pastures; it prefers habitats with a minimal anthropogenic impact. Saprotroph. Limiting factors include forest fires, spring burning of dry grasses, disturbance of soil cover, some of the factors are caused by cattle overgrazing, trampling, and recreational use. In Russia, the species is distributed in the forest zone of the European part, the Urals, Siberia, and the Far East, but is extremely rare everywhere (Parmasto, 1965; Bolshakov et al., 2016). It is listed in the Red Data Books of Kaluga (category 2) (Krasnaia..., 2015) and Tula (category 2) (Krasnaia..., 2010) Regions. In Oryol Region, it was found in the forest-steppe zone in Dolzhansky District (Shiryaev, Volobuev, 2013). The estimated threat category – 2. Declining, vulnerable species.

Rhizochaete sulphurina (P. Karst.) K.H. Larss. (*Phanerochaetaceae*, *Polyporales*) – the species occurs on fallen trunks of aspen as well as other deciduous and coniferous species, in old-growth deciduous and mixed forests. Saprotroph, causing white rot of wood. Limiting factors are removal of coarse woody debris, logging of old-growth forests, and recreational use. In Russia, the species is known to be based on single finds in the European part, the Urals, Siberia, and the Far East (Kotkova et al., 2009; Shiryaev et al., 2010). In Oryol Region, the species was recorded in Khotynetsky District (Kotkova et al., 2009; Kotkova et al., 2011). The estimated threat category – 3. Rare species.

Rhodonia placenta (Fr.) Niemelä, K. H. Larss. et Schigel (*Laricifomitaceae*, *Polyporales*) – The species inhabits fallen pine and spruce trunks in old-growth coniferous and mixed forests; it prefers forests with a minimal anthropogenic impact. Saprotroph, causing brown rot of wood. Limiting factors are logging of old-growth coniferous and mixed forests and removal of large coniferous dead wood. In Oryol Region it is distributed close to the southern border of the range. Circumboreal species, rare in Europe (Ryvarden, Melo, 2017). In Russia, the species is known from the taiga zone of the European part, the Urals, Siberia, and the Far East (Bondartseva, 1998). In Oryol Region, the species was recorded in Znamensky District (Volobuev et al., 2013; Volobuev, 2015). The estimated threat category – 3. Rare species.

Rhodotus palmatus (Bull.) Maire (*Physalacriaceae*, *Agaricales*) (Fig., c) – the species occurs on fallen trunks of elm, less often on other broad-leaved species, in old-growth humid broad-leaved forests; it prefers forests with a minimal anthropogenic pressure. Saprotroph. Limiting factors are logging of old-growth broad-leaved forests, removal of dead broad-leaved species, first of all elm, forest management activities, and forest fires. In Russia, the species is known in broad-leaved forests of the European part, the Caucasus and the Far East, but it is rare everywhere (Iršėnaitė et al., 2019; Kovalenko, 1980). It is included in the IUCN Red List of Protected Species (category NT) (Iršėnaitė et al., 2019) and Red Data Books of Bryansk (category 3) (Krasnaia..., 2016) and Kaluga (category 3) (Krasnaia..., 2015) Regions. In Oryol Region, it is found in Znamensky District. The estimated threat category – 3. Rare species.

Skeletocutis odora (Sacc.) Ginns (*Incrustoporiaceae*, *Polyporales*) – the species develops on fallen trunks of aspen and spruce; it has also been recorded on fallen branches of oak, in humid old-growth aspen, spruce and mixed coniferous-broad-leaved forests; it prefers forests with a minimal anthropogenic impact. Saprotroph, causing white rot of wood. Limiting factors are logging in old-growth forests, removal of large dead wood, silvicultural activities, and recreation pressure. Holarctic species is rare in the southern regions of Europe and more common in the taiga-forest zone (Ryvarden, Melo, 2017). In Russia, the species is known in the European part, the Urals, Siberia, and the Far East (Bondartseva, 1998). In Oryol Region, the species was found in Khotynetsky, Uritsky, and Znamensky Districts (Kotkova et al., 2009; Kotkova et al., 2011; Volobuev, 2013 a; Volobuev, 2015). The estimated threat category – 3. Rare species.

Conclusion

About 600 species of macromycetes are currently known to inhabit in Oryol Region. Twenty-four species, including two species (*Clavaria zollingeri*, *Rhodotus palmatus*) from the IUCN Red List of Threatened Species (Iršėnaitė et al., 2019; Jordal, Kautmanova, 2019) and three species (*Ganoderma lucidum*, *Grifola frondosa*, *Polyporus umbellatus*) from the Red Data Book of the Russian Federation (Krasnaia..., 2008) are proposed for the new edition of the Red Data Book of Oryol Region. It should be noted that the crucial importance in the conservation of fungi as an integral component of terrestrial ecosystems is not only and not so much the preservation of human-observed fungal fruiting bodies, but primarily the protection of habitats, including species requirements for substrate, humidity, community structure and minimization of the anthropogenic factor. This also explains the need for new protected areas in the region.

References

- Bolshakov S. Yu., Kalinina L. B., Volobuev S. V., Rebriev Yu. A., Shiryayev A. G., Khimich Yu. R., Vlasenko V. A., Leostriin A. V., Shakhova N. V., Vlasenko A. V., Dejidmaa T., Ezhov O. N., Zmitrovich I. V. 2020. New species for regional mycobiotas of Russia. 5. Report 2020 // *Mikologiya i fitopatologiya*. V. 54. N 6. P. 404–413. <https://doi.org/10.31857/S0026364820060033>
- Bolshakov S. Yu., Potapov K. O., Ezhov O. N., Volobuev S. V., Khimich Yu. R., Zmitrovich I. V. 2016. New species for regional mycobiotas of Russia. 1. Report 2016 // *Mikologiya i fitopatologiya*. V. 50. N 5. P. 275–286.
- Bolshakov S. Yu., Volobuev S. V., Potapov K. O., Shiryayev A. G., Shiryayeva O. S., Ezhov O. N., Rebriev Yu. A., Palamarchuk M. A., Khimich Yu. R., Borovichev E. A., Zmitrovich I. V. 2018. New species for regional mycobiotas of Russia. 3. Report 2018 // *Mikologiya i fitopatologiya*. V. 52. N 6. P. 386–397. <https://doi.org/10.1134/S0026364818060028>
- Bondartseva M. A. 1998. Opredelitel' gribov Rossii. Poryadok afillorovyye; Vyp. 2. Semeistva al'batrellovyye, aporpievyye, boletopsievyye, bondartsevievyye, ganodermovyye, kortitsievyye (vidy s poroobraznym gimenoforom), lakhnokladiievyye (vidy s trubchatym gimenoforom), poliporovyye (rody s trubchatym gimenoforom), porievyye, rigidoporovyye, feolovyye, fistulinovyye [Keys to fungi of Russia. Order *Aphyllphorales*; Vol. 2. Families *Albatrellaceae*, *Aporpiaceae*, *Boletopsidaceae*, *Bondarzewiaceae*, *Corticaceae* (species with poroid hymenophore), *Fistulinaceae*, *Ganodermataceae*, *Lachnocladiaceae* (species with tubular hymenophore), *Phaeolaceae*, *Polyporaceae* (genera with tubular hymenophore), *Poriaceae*, *Rigidoporaceae*]. St. Petersburg: Nauka. 391 p. (In Russian)
- Bondartseva M. A., Parmasto E. 1986. Opredelitel' gribov SSSR: Poryadok afillorovyye; Vyp. 1. Semeistva gimenokhetovyye, lakhnokladiievyye, konioforovyye, shchelelistnikovyye [Keys to fungi of the USSR: Order *Aphyllphorales*; V. 1. Families *Hymenochaetaceae*, *Lachnocladiaceae*, *Coniophoraceae*, *Schizophyllaceae*]. Leningrad: Nauka. 192 p. (In Russian)
- Index Fungorum [Electronic resource]. URL: <http://www.indexfungorum.org/>. Date of access: 29.09.2021
- Iršeniaitė R., Kalucka I., Olariaga Ibarguren I. 2019. *Rhodotus palmatus* // The IUCN Red List of Threatened Species. e.T70402359A70402387. <https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T70402359A70402387.en>
- Jordal J. B., Kautmanova I. 2019. *Clavaria zollingeri* // The IUCN Red List of Threatened Species. e.T70402563A70402575. <https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T70402563A70402575.en>
- Kotkova V. M., Bondartseva M. A., Volobuev S. V. 2009. Pervye svedeniia ob afillorovyykh gribakh natsional'nogo parka «Orlovskoe poles'e» (Orlovskaiia oblast') [First data on aphyllphoraceous fungi from «Orlovskoe Poles'e» national park (Orel Region)] // *Vestnik Tverskogo gos. un-ta. Ser.: Biologiya i ekologiya*. V. 15. N 34. P. 171–177. (In Russian)
- Kotkova V. M., Bondartseva M. A., Volobuev S. V. 2011. Afillorovyye griby natsional'nogo parka «Orlovskoe Poles'e» (Orlovskaiia oblast') [Aphyllphoraceous fungi of the National Park «Orlovskoe Poles'e» (Orel Region)] // *Mikologiya i fitopatologiya*. V. 45. N 1. P. 35–47. (In Russian)
- Kovalenko A. E. 1980. Ekologicheskii obzor gribov iz poriadkov *Polyporales* s. str., *Boletales*, *Agaricales* s. str., *Russulales* v gornyykh lesakh tsentral'noi chasti Severo-Zapadnogo Kavkaza [Ecological review of fungi order *Polyporales* s. str., *Boletales*, *Agaricales* s. str., *Russulales* in the mountain forests of the central part of the North-Western Caucasus] // *Mikologiya i fitopatologiya*. V. 14. N 4. P. 300–314. (In Russian)
- Krasnaia kniga Bryanskoi oblasti. 2-e izd. [Red Data Book of Bryansk Region. 2nd ed.]. 2016. Red. A. D. Bulokhov, N. N. Panasenko, Yu. A. Semenishchenkov, E. F. Sitnikov. Bryansk: RIO BGU. 432 p. (In Russian)
- Krasnaia kniga Kaluzhskoi oblasti. T. 1. Rastitel'nyi mir [Red Data Book of Kaluga Region. V. 1. Plant World]. 2015. Kaluga: OOO «Vash Dom». 536 p. (In Russian)
- Krasnaia kniga Kurskoi oblasti: redkie i ischezaiushchie vidy zhivotnykh, rastenii i gribov [Red Data Book of Kursk Region: rare and endangered species of animals, plants and fungi]. 2017. Kaliningrad; Kursk: ID ROST-DOAFK. 380 p. (In Russian)
- Krasnaia kniga Leningradskoi oblasti: Ob'ekty rastitel'nogo mira [Red Data Book of Leningrad Region. Objects of plant world]. 2018. Red. D. V. Geltman. St. Petersburg: Marafon. 840 p. (In Russian)
- Krasnaia kniga Lipetskoi oblasti. Rasteniia, griby, lishainiki. Izd. 2-e, pererab. [Red Data Book of Lipetsk Region. Plants, fungi, lichens. 2nd ed., updated]. 2014. Red. A. V. Shcherbakov. 696 p. (In Russian)
- Krasnaia kniga Orlovskoi oblasti. Griby. Rasteniia. Zhivotnye [Red Data Book of Oryol Region. Fungi. Plants. Animals]. 2007. Red. O. M. Prigoryanu. Orel: Centr Kovyl. 264 p. (In Russian)
- Krasnaia kniga Rossiiskoi Federatsii (rasteniia i griby) [Red Data Book of the Russian Federation (plants and fungi)]. 2008. Red. L. V. Bardunov, V. S. Novikov. Moscow: Tov. nauch. izd. KMK. 855 p. (In Russian)
- Krasnaia kniga Tul'skoi oblasti: rasteniia i griby: ofitsial'noe izdanie [Red Data Book of Tula Region: plants and fungi: official edition]. 2010. Red. A. V. Shcherbakov. Tula: Grif i K. 393 p. (In Russian)
- Magnes M. 1997. *Weltmonographie der Tribliidiaceae*. Bibliotheca Mycologica. V. 165. Berlin; Stuttgart: J. Cramer. 177 p.
- Mukhin V. A. 1993. Biota ksilotrofnyykh bazidiomitsetov Zapadno-Sibirskoi ravniny [Biota of xylotrophic basidiomycetes of the West Siberian Plain]. Ekaterinburg: UIF «Nauka». 231 p. (In Russian)
- Nezdoinogo E. L. 1996. Opredelitel' gribov Rossii. Poriadok Agarikovyye. Vyp. 1. Semeistvo Pautinnikovyye [Keys to fungi of Russia. Order *Agaricales*. Vol. 1. Family *Cortinariaceae*]. St. Petersburg: Nauka. 408 p. (In Russian)
- Nikolaeva T. L. 1961. Flora sporovyykh rastenii SSSR. Tom VI. Griby (2). Ezhovikovyye griby [Flora of the Spore Plants of the USSR. V. VI. Fungi (2). Family *Hydnaceae*]. Moscow, Leningrad: Izd. AN SSSR. 432 p. (In Russian)
- Parmasto E. 1965. Opredelitel' rogaikovykh gribov SSSR sem. *Clavariaceae* [Identification keys to the *Clavariaceae* of the USSR]. Moscow; Leningrad: Nauka. 165 p. (In Russian)
- Popov E. S. 2013. Novye nakhodki redkikh vidov iz semeistva *Hyaloscyphaceae* (*Ascomycota*, *Helotiales*) v Tsentral'noi Rossii [New records of some rare species in the family *Hyaloscyphaceae* (*Ascomycota*, *Helotiales*) from Central Russia] // *Novosti sistematiki nizshikh rastenii*. V. 47. P. 135–142. <https://doi.org/10.31111/nsnr/2013.47.135> (In Russian)

- Popov E. S., Volobuev S. V. 2014. Novye dannye o derevoobitaiushchikh makromitsetakh kluchevykh okhraniaemykh prirodnykh territorii lugo-Zapadnogo Nechernozem'ia [New data on wood-inhabiting macrofungi in key protected areas of the South-Western part of the Non-Chernozem zone] // Mikologiya i fitopatologiya. V. 48. N 4. P. 231–239. (In Russian)
- Radygina V. I. 1997. Rastenii-krasnoknizhniky vo flore Orlovskoi oblasti [Red Data Book plants in the flora of Oryol Region] // Prirodnye bogatstva Orlovskogo kraia. Orel: Orelizdat. P. 232–244. (In Russian)
- Radygina V. I., Derzhavina N. M., Tsutsupa T. A. 2014. Agarikoidnye makromitsety Orlovskoi oblasti [Agaricales macrofungi of Orel Region] // Uch. Zap. Orlovskogo gos. un-ta. Ser.: Estestvennye, tekhnicheskie i meditsinskie nauki. N 3. P. 107–108. (In Russian)
- Ryvarden L., Melo I. 2017. Poroid fungi of Europe // Synopsis Fungorum. V. 37. P. 1 – 431.
- Shiryayev A. G. 2020. Climate continentality increases the beta diversity of macrofungal communities // Botanica Pacifica: A Journal of Plant Science and Conservation. V. 9. N 2. P. 73–81. <https://doi.org/10.17581/bp.2020.09216>
- Shiryayev A. G., Kotiranta H., Mukhin V. A., Stavishenko I. V., Ushakova N. V. 2010. Aphylloroid fungi of Sverdlovsk region, Russia: biodiversity, distribution, ecology and the IUCN threat categories. 304 p.
- Shiryayev A. G., Volobuev S. V. 2013. Klavarioidnye griby lesostepnoi zony Orlovskoi oblasti [The clavarioid fungi of the forest-steppe zone in Orel Region] // Mikologiya i fitopatologiya. V. 47. N 3. P. 185–190. (In Russian)
- Svetasheva T. Yu., Popov E. S., Muravyova E. A. 2016. Novye nakhodki askomitsetov (*Ascomycota*) v Tul'skoi oblasti [New records of ascomycetes (*Ascomycota*) from the Tula Region] // Novosti sistematiki nizshikh rastenii. V. 50. P. 187–202. <https://doi.org/10.31111/nsnr/2016.50.187> (In Russian)
- Volobuev S. V. 2011. Afilloforovye griby gosudarstvennogo muzeya-zapovednika I. S. Turgeneva «Spasskoe-Lutovinovo» (Orlovskaya oblast') [Aphylloraceous fungi of the I. S. Turgenev State Museum-Reserve «Spasskoe-Lutovinovo» (Orel Region)] // Mikologiya i fitopatologiya. V. 45. N 6. P. 489–496. (In Russian)
- Volobuev S. V. 2013 a. Aphylloroid fungi of the Naryshkinskij Natural Park, Orel Region, Russia // Folia Cryptogamica Estonica. V. 50. P. 81–88. <https://doi.org/10.12697/fce.2013.50.11>
- Volobuev S. V. 2013 b. Afilloforovye griby lesnykh ekosistem yugo-vostoka Orlovskoi oblasti [Aphylloraceous fungi of forest ecosystems in the south-east of Orel Region] // Mikologiya i fitopatologiya. V. 47. N 4. P. 209–217. (In Russian)
- Volobuev S. V. 2014. Afilloforoidnye griby (*Basidiomycota*) gosudarstvennogo prirodnogo biologicheskogo zakaznika «Verkhovskii» (Orlovskaya oblast') [Aphylloroid fungi (*Basidiomycota*) of the «Verkhovskii» State Nature Biological Sanctuary (Orel Region)] // Novosti sistematiki nizshikh rastenii. V. 48. P. 121–129. <https://doi.org/10.31111/nsnr/2014.48.121> (In Russian)
- Volobuev S. V. 2015. Afilloforoidnye griby Orlovskoi oblasti: taksonomicheskii sostav, rasprostranenie, ekologiya [Aphylloroid fungi of Oryol Region: taxonomical composition, distribution, ecology]. St. Petersburg: Izd. «Lan». 304 p. (In Russian)
- Volobuev S. V. 2012. Pervye svedeniia ob afilloforoidnykh gribakh osobo okhraniaemoi prirodnoi territorii «Shatilovskii les» (Orlovskaya oblast') [First data on aphylloroid fungi of the «Shatilovskii Les» protected area (Orel Region)] // Uch. zap. Orlovskogo gos. un-ta. Ser.: Estestvennye, tekhnicheskie i meditsinskie nauki. N 6–1. P. 103–107. (In Russian)
- Volobuev S. V., Kotkova V. M., Bondartseva M. A. 2013. Novye svedeniya ob afilloforoidnykh gribakh natsional'nogo parka «Orlovskoe Poles'e» (Orlovskaya obl.) [New data on aphylloroid fungi of the «Orlovskoe Poles'e» National Park (Orel Region)] // Mikologiya i fitopatologiya. V. 47. N 5. P. 290–293. (In Russian)
- Volobuev S. V., Bolshakov S. Yu., Shakhova N. V. 2020. Synopsis of the macrofungi (*Basidiomycota*) on wood of fruit trees in the Central Black Earth Region of Russia // South of Russia: ecology, development. V. 15. N 4. P. 75–98. <https://doi.org/10.18470/1992-1098-2020-4-75-98>

Список литературы

- Bolshakov S. Yu., Kalina L. B., Volobuev S. V., Rebriv Yu. A., Shiryayev A. G., Khimich Yu. R., Vlasenko V. A., Leostrian A. V., Shakhova N. V., Vlasenko A. V., Dejidmaa T., Ezhov O. N., Zmitrovich I. V. 2020. New species for regional mycobiotas of Russia. 5. Report 2020 // Микология и фитопатология. Т. 54. № 6. С. 404–413. <https://doi.org/10.31857/S0026364820060033>
- Bolshakov S. Yu., Potapov K. O., Ezhov O. N., Volobuev S. V., Khimich Yu. R., Zmitrovich I. V. 2016. New species for regional mycobiotas of Russia. 1. Report 2016 // Микология и фитопатология. Т. 50. № 5. С. 275–286.
- Bolshakov S. Yu., Volobuev S. V., Potapov K. O., Shiryayev A. G., Shiryayeva O. S., Ezhov O. N., Rebriv Yu. A., Palamarчук M. A., Khimich Yu. R., Borovichev E. A., Zmitrovich I. V. 2018. New species for regional mycobiotas of Russia. 3. Report 2018 // Микология и фитопатология. Т. 52. № 6. С. 386–397. <https://doi.org/10.1134/S0026364818060028>
- [Bondartseva] Бондарцева М. А. 1998. Определитель грибов России. Порядок афиллофоровые; Вып. 2. Семейства альбатрелловые, апорпиевые, болетопсиевые, бондарцевиевые, ганодермовые, кортициевые (виды с порообразным гименофором), лахнокладиевые (виды с трубчатым гименофором), полипоровые (роды с трубчатым гименофором), пориевые, ригидопоровые, феоловые. СПб.: Наука. 391 с.
- [Bondartseva, Parmasto] Бондарцева М. А., Пармasto Э. X. 1986. Определитель грибов СССР: Порядок афиллофоровые; Вып. 1. Семейства гименохетовые, лахнокладиевые, кониофоровые, шелелистниковые. Л.: Наука. 192 с. Index Fungorum [Электронный ресурс]. URL: <http://www.indexfungorum.org/>. Date of access: 29.09.2021.
- Iršenaitė R., Kalucka I., Olariaga Ibaguren I. 2019. *Rhodotus palmatus* // The IUCN Red List of Threatened Species. e.T70402359A70402387. <https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T70402359A70402387.en>
- Jordal J. B., Kautmanova I. 2019. *Clavaria zollingeri* // The IUCN Red List of Threatened Species. e.T70402563A70402575. <https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T70402563A70402575.en>

- [Kotkova et al.] *Коткова В. М., Бондарцева М. А., Волобуев С. В.* 2009. Первые сведения об афиллофоровых грибах национального парка «Орловское полесье» (Орловская область) // Вестник Тверского гос. ун-та. Сер.: Биология и экология. Т. 15. № 34. С. 171–177.
- [Kotkova et al.] *Коткова В. М., Бондарцева М. А., Волобуев С. В.* 2011. Афиллофоровые грибы национального парка «Орловское Полесье» (Орловская область) // Микология и фитопатология. Т. 45. № 1. С. 35–47.
- [Kovalenko] *Коваленко А. Е.* 1980. Экологический обзор грибов из порядков *Polyporales* s. str., *Boletales*, *Agaricales* s. str., *Russulales* в горных лесах центральной части Северо-Западного Кавказа // Микология и фитопатология. Т. 14. № 4. С. 300–314.
- [Krasnaia...] *Красная книга Брянской области.* 2016. Ред. А. Д. Булохов, Н. Н. Панасенко, Ю. А. Семенищенков, Е. Ф. Ситникова. 2-е изд. Брянск: РИО БГУ. 432 с.
- [Krasnaia...] *Красная книга Калужской области. Том 1. Растительный мир.* 2015. Калуга: ООО «Ваш ДомЪ». 536 с.
- [Krasnaia...] *Красная книга Курской области: редкие и исчезающие виды животных, растений и грибов.* 2017. Калининград; Курск: ИД РОСТ-ДЮАФК. 380 с.
- [Krasnaia...] *Красная книга Ленинградской области: Объекты растительного мира.* 2018. Отв. ред. Д. В. Гельман. СПб.: Марафон. 840 с.
- [Krasnaia...] *Красная книга Липецкой области. Растения, грибы, лишайники.* 2014. Ред. А. В. Щербаков. Изд. 2-е, перераб. 696 с.
- [Krasnaia...] *Красная книга Орловской области. Грибы. Растения. Животные.* 2007. Отв. ред. О. М. Пригоряну. Орёл: Центр Ковыль. 264 с.
- [Krasnaia...] *Красная книга Российской Федерации (растения и грибы).* 2008. Отв. ред. Л. В. Бардунов, В. С. Новиков. М.: Тов. науч. изд. КМК. 855 с.
- [Krasnaia...] *Красная книга Тульской области: растения и грибы: официальное издание.* 2010. Ред. А. В. Щербаков. Тула: Гриф и К. 393 с.
- Magnes M.* 1997. *Weltmonographie der Tribliaceae.* Bibliotheca Mycologica. V. 165. Berlin; Stuttgart: J. Cramer. 177 p.
- [Mukhin] *Мухин В. А.* 1993. Биота ксилотрофных базидиомицетов Западно-Сибирской равнины. Екатеринбург: УИФ «Наука». 231 с.
- [Nezdoiminogo] *Нездойминово Э. Л.* 1996. Определитель грибов России. Порядок Агариковые. Вып. 1. Семейство Паутинниковые. СПб.: Наука. 408 с.
- [Nikolaeva] *Николаева Т. Л.* 1961. Флора споровых растений СССР. Том VI. Грибы (2). Ежовиковые грибы. М.; Л.: Изд-во АН СССР. 432 с.
- [Parmasto] *Пармasto Э. Х.* 1965. Определитель рогатиковых грибов СССР сем. *Clavariaceae*. М., Л.: Наука. 165 с.
- [Popov] *Попов Е. С.* 2013. Новые находки редких видов из семейства *Hyaloscyphaceae* (Ascomycota, Helotiales) в Центральной России // Новости систематики низших растений. Т. 47. С. 135–142. <https://doi.org/10.31111/nsnr/2013.47.135>
- [Popov, Volobuev] *Попов Е. С., Волобуев С. В.* 2014. Новые данные о деревообитающих макромицетах ключевых охраняемых природных территорий Юго-Западного Нечерноземья // Микология и фитопатология. Т. 48. № 4. С. 231–239.
- [Radygina] *Радыгина В. И.* 1997. Растения-краснокнижники во флоре Орловской области // Природные богатства Орловского края. Орёл: Орелиздат. С. 232–244.
- [Radygina et al.] *Радыгина В. И., Державина Н. М., Цуцуна Т. А.* 2014. Агарикоидные макромицеты Орловской области // Уч. зап. Орловского гос. ун-та. Сер.: Естественные, технические и медицинские науки. № 3. С. 107–108.
- Ryvarden L., Melo I.* 2017. Poroid fungi of Europe // *Synopsis Fungorum*. V. 37. P. 1–431.
- Shiryayev A. G.* 2020. Climate continentality increases the beta diversity of macrofungal communities // *Botanica Pacifica: A Journal of Plant Science and Conservation*. Т. 9. № 2. С. 73–81. <https://doi.org/10.17581/bp.2020.09216>
- Shiryayev A. G., Kotiranta H., Mukhin V. A., Stavishenko I. V., Ushakova N. V.* 2010. Aphylloroid fungi of Sverdlovsk region, Russia: biodiversity, distribution, ecology and the IUCN threat categories. Ekaterinburg: Goshchitskiy Publisher. 304 p.
- [Shiryayev, Volobuev] *Ширяев А. Г., Волобуев С. В.* 2013. Клавариоидные грибы лесостепной зоны Орловской области // Микология и фитопатология. Т. 47. № 3. С. 185–190.
- [Svetasheva et al.] *Светашева Т. Ю., Попов Е. С., Муравьева Е. А.* 2016. Новые находки аскомицетов (Ascomycota) в Тульской области // Новости систематики низших растений. Т. 50. С. 187–202. <https://doi.org/10.31111/nsnr/2016.50.187>
- [Volobuev] *Волобуев С. В.* 2011. Афиллофоровые грибы государственного музея-заповедника И. С. Тургенева «Спасское-Лутовинов» (Орловская область) // Микология и фитопатология. Т. 45. № 6. С. 489–496.
- [Volobuev] *Волобуев С. В.* 2012. Первые сведения об афиллофороидных грибах особо охраняемой природной территории «Шатиловский лес» (Орловская область) // Уч. зап. Орловского гос. ун-та. Сер.: Естественные, технические и медицинские науки. № 6–1. С. 103–107.
- Volobuev S. V.* 2013 a. Aphylloroid fungi of the Naryshkinskiy Natural Park, Orel Region, Russia // *Folia Cryptogamica Estonica*. V. 50. P. 81–88. <https://doi.org/10.12697/fce.2013.50.11>
- [Volobuev] *Волобуев С. В.* 2013 b. Афиллофоровые грибы лесных экосистем юго-востока Орловской области // Микология и фитопатология. Т. 47. № 4. С. 209–217.
- [Volobuev] *Волобуев С. В.* 2014. Афиллофороидные грибы (*Basidiomycota*) государственного природного биологического заказника «Верховский» (Орловская область) // Новости систематики низших растений. Т. 48. С. 121–129. <https://doi.org/10.31111/nsnr/2014.48.121>

[Volobuev] *Волобуев С. В.* 2015. Афиллофоронидные грибы Орловской области: таксономический состав, распространение, экология. СПб.: Изд-во «Лань». 304 с.

[Volobuev et al.] *Волобуев С. В., Коткова В. М., Бондарцева М. А.* 2013. Новые сведения об афиллофоронидных грибах национального парка «Орловское Полесье» (Орловская обл.) // Микология и фитопатология. Т. 47. № 5. С. 290–293.

Volobuev S. V., Bolshakov S. Yu., Shakhova N. V. 2020. Synopsis of the macrofungi (*Basidiomycota*) on wood of fruit trees in the Central Black Earth Region of Russia // Юг России: экология, развитие. Т. 15. № 4. С. 75–98. <https://doi.org/10.18470/1992-1098-2020-4-75-98>

Сведения об авторах

Волобуев Сергей Викторович

к. б. н., с. н. с. лаборатории систематики и географии грибов
ФГБУН Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН, Санкт-Петербург
E-mail: sergvolobuev@binran.ru

Попов Евгений Сергеевич

к. б. н., с. н. с. лаборатории систематики и географии грибов
ФГБУН Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН, Санкт-Петербург
E-mail: epopov@binran.ru

Большаков Сергей Юрьевич

магистр биологии, м. н. с. лаборатории систематики и географии грибов
ФГБУН Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН, Санкт-Петербург
E-mail: sbolshakov@binran.ru

Цуцупа Татьяна Анатольевна

к. б. н., доцент кафедры ботаники, физиологии и биохимии растений
ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени П. С. Тургенева», Орёл
E-mail: tsutsupa@mail.ru

Volobuev Sergey Viktorovich

Ph. D. in Biological Sciences, Senior Researcher
of the Laboratory of Systematics and Geography of Fungi
Komarov Botanical Institute of the RAS, St. Petersburg
E-mail: sergvolobuev@binran.ru

Popov Eugene Sergeevich

Ph. D. in Biological Sciences, Senior Researcher
of the Laboratory of Systematics and Geography of Fungi
Komarov Botanical Institute of the RAS, St. Petersburg
E-mail: epopov@binran.ru

Bolshakov Sergey Yuryevich

M. Sc. in Biology, Junior Researcher
of the Laboratory of Systematics and Geography of Fungi
Komarov Botanical Institute of the RAS, St. Petersburg
E-mail: sbolshakov@binran.ru

Tsutsupa Tatyana Anatolyevna

Ph. D. in Biological Sciences,
Ass. Professor of the Dpt. of Botany, Plant Physiology and Biochemistry
Orel State University named after I. S. Turgenev, Oryol
E-mail: tsutsupa@mail.ru

ХРОНИКА

УДК 581

Х МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ПРИРОДА И ИСТОРИЯ ПОУГОРЬЯ» (РОССИЯ, Г. КАЛУГА, НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК «УГРА», 11–12 НОЯБРЯ 2021 Г.)

© **В. В. Телеганова**
V. V. Teleganova

X Interregional scientific-practical conference «Nature and history of the territory of Ugra»
(Russia, Kaluga, «Ugra» National Park, November 11–12, 2021)

ФГБУ «Национальный парк «Угра»
248007, Россия, г. Калуга, п. Пригородное лесничество, д. 3а. Тел.: +7 (4842) 27-70-24, e-mail: ugra@parkugra.ru

Х Межрегиональная научно-практическая конференция «Природа и история Поугорья» была организована национальным парком «Угра» и состоялась 11–12 ноября в визит-центре парка в г. Калуга. Встреча объединила около 50 исследователей из 25 организаций – партнёров национального парка в изучении его природного и историко-культурного наследия. Среди них учреждения РАН, вузы, музеи, особо охраняемые природные территории (ООПТ), школы Москвы и Калуги. По географическому охвату участников были представлены все смежные с парком регионы. Конференция продолжила традицию проведения научных встреч учёных-исследователей национального парка и сопредельных территорий один раз в два-три года. В первый раз конференция состоялась в 1999 г.

На открытии конференции 11 ноября с приветственным словом о важности сотрудничества вузов с национальным парком, способствующего подготовке квалифицированных кадров, обратились к собравшимся **Т. В. Константинова** – директор Института естествознания Калужского госуниверситета им. К. Э. Циолковского и **А. Б. Стрельцов** – профессор этого вуза, заслуженный эколог России. Директор Калужского объединённого музея-заповедника **В. А. Бессонов** отметил огромную роль национального парка как научно-исследовательского центра в изучении и сохранении историко-культурного наследия региона и его исторической памяти.

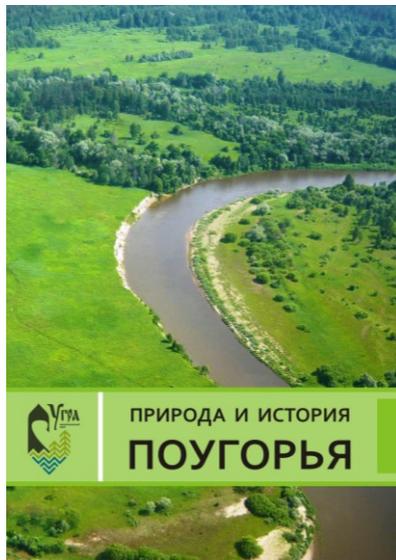
Тематика докладов конференции отразила широкий круг научных вопросов, изучаемых в парке или на сопредельных территориях, актуальных для него по географическому или содержательному принципам. Это, в первую очередь, комплекс исследований, связанных с реинтродукцией зубра и её влиянием на природные экосистемы, вопросы изучения редких и чужеродных видов флоры, видового и ценотического разнообразия, качества среды важнейших водотоков, перспективы использования историко-культурного наследия в создании туристических маршрутов и музейных экспозиций. Особенно хочется отметить значение работы педагогов московских школ № 179 и «Интеллектуал» с учащимися профильных биологических классов с точки зрения экологического воспитания и содействия профессиональной подготовке школьников.

Научная программа заседания традиционно состояла из докладов природного и историко-культурного содержания. Наиболее объёмным оказался блок исследований ботанической направленности. **Н. М. Решетникова** (г. Москва) в соавторстве с учащимися школы №179 г. Москва обобщила результаты работ по изучению предпочтений видов дико-

растущей флоры в районе зубров при вольном выпасе в национальном парке, по составу флоры дендрария Березичского лесничества парка и активности отдельных видов в расселении в прилежащих природных сообществах, а также о причинах загадочных находок растений в национальном парке «Угра» за пределами основных ареалов. Проблема чужеродных видов растений на ООПТ была продолжена в сообщении **М. Н. Абадоновой** (п. Жудерский, Орловская область) о динамике адвентивного компонента флоры национального парка «Орловское полесье». **О. В. Чередниченко** (г. Москва) доложила о первых результатах изучения фитоценоотического разнообразия травяной растительности пойменных и материковых лугов Угорской (северной) части национального парка. Инвентаризационное направление научных исследований было представлено **Н. В. Ворониной** (г. Калуга) докладом о видовом разнообразии водорослей Поповского родника – водного объекта с уникальными гидрохимическими характеристиками и своеобразной бактериальной флорой. **В. В. Телеганова** (г. Калуга) в соавторстве с **Ю. А. Семенищенковым** (г. Брянск) представила новые данные о распространении редкого вида – лука медвежьего (*Allium ursinum* L.) и растительных сообществах с его участием в национальном парке «Угра». Также **В. В. Телеганова** рассказала об уникальной находке реликтового растения европейских широколиственных лесов – равноплоднике василисниковом (*Isopyrum thalictroides* L.) в коренных широколиственных лесах национального парка. Данное местонахождение вида является единственным в России.

Тему изучения зональных широколиственных лесов отразили в своих докладах и специалисты-зоологи. О проводившихся здесь исследованиях фауны наземных моллюсков и муравьев рассказали **В. В. Александров** и **Д. В. Хвалецкий** (г. Калуга), фауны рукокрылых – **А. В. Рогуленко** (г. Калуга) и **Е. Ф. Ситникова** (Брянская область). Специалисты национальных парков «Угра» и «Орловское полесье» **А. В. Рогуленко** и **А. П. Карпачев** (Орловская область) обобщили некоторые вопросы по действующей на этих ООПТ программе реинтродукции зубра: опыт использования устройств дистанционного сопровождения животных для мониторинга перемещения вольноживущих зубров среднерусской популяции в 2012–2018 гг., а также вклад национального парка «Угра» в создание вольной группировки зубров Калужской области. Результаты эпизоотологического мониторинга в парке в 2014–2021 гг. нашли отражение в докладе **В. А. Корзикова**, **О. Л. Васильевой**, **А. В. Рогуленко**. Об итогах многолетних комплексных работ по оценке экологического состояния р. Жиздра в границах национального парка «Угра» доложила **Р. Р. Шошина** совместно с **И. В. Маньшиной**, **В. В. Телегановой** и **А. А. Телегановым** (г. Калуга). Проблемами и перспективами развития сети ООПТ Тульской области поделились **О. В. Швец**, **Е. М. Волкова**, **Е. В. Смирнова** (г. Тула).

Засечные леса, представляющие одну из уникальных природных и историко-культурных достопримечательностей парка и имевшие оборонительное значение для Московского государства, являются также предметом исследований историков. Свой взгляд на ставшее традиционным название оборонительной системы «Большая засечная черта», а также о роли Козельских засек представил в своём докладе **С. А. Рябов** (г. Москва). В историко-культурной тематике конференции были освещены особенности русской художественной культуры XVIII в., отраженные в алтаре сельских храмов Пере-



Сборник материалов конференции

Book of abstracts of the conference

мышльского уезда (**В. Г. Пуцко**, г. Калуга); история использования родника с мельничной плотиной в д. Поповка Юхновского уезда, а также история одного из древних торговых путей, проходившего по нынешней территории парка – Гжатского тракта (**В. П. Новиков**, **Е. В. Коромыслов**, г. Калуга); история одного из храмов в с. Покровское Перемышльского уезда (**В. И. Абакулов**, г. Калуга).

В завершение конференции заместитель директора по научной работе национально-го парка **В. В. Телеганова** выразила благодарность всем авторам и участникам за проявленный интерес к исследованиям в парке и отметила необходимость дальнейшего расширения и развития сотрудничества со специалистами сопредельных регионов в целях многогранного изучения и сохранения нашего общего природного и историко-культурного наследия.

Материалы докладов участников конференции опубликованы в сборнике (Priroda..., 2021).

Список литературы

[Priroda...] Природа и история Поугорья. Вып. 10. 2021. Калуга: ИП Стрельцов И. А. (Издательство «Эйдос»). 246 с.

References

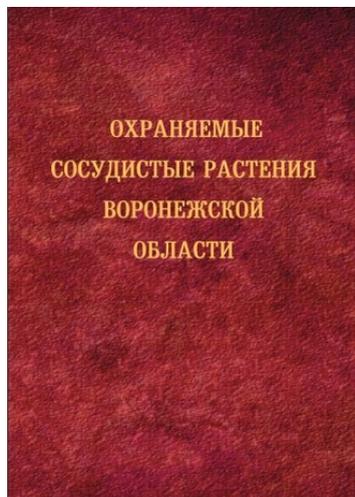
Priroda i istoriya Pougor'ya. 2021. Vyp. 10. Kaluga: IP Strel'tsov I. A. (Izdatel'stvo «Eidos»). 246 p. (*In Russian*)

Сведения об авторах

Телеганова Виктория Владимировна
к. б. н., заместитель директора по научной работе
ФГБУ «Национальный парк «Угра», Калуга
E-mail: ugra@parkugra.ru

Teleganova Viktoriya Vladimirovna
Ph. D. in Biological Sciences, Deputy Director for Scientific Work
Ugra National Park, Kaluga
E-mail: ugra@parkugra.ru

АННОТАЦИИ НОВЫХ КНИГ



Охраняемые сосудистые растения Воронежской области / А. В. Щербаков, А. Я. Григорьевская, Д. Р. Владимиров, А. С. Субботин, А. А. Мирошникова, О. В. Якименко, С. Н. Фатин. Воронеж: Цифровая полиграфия, 2021. 445 с.

Protected vascular plants of Voronezh oblast' / A. V. Shcherbakov, A. Ya. Grigorevskaya, D. R. Vladimirov, A. S. Subbotin, A. A. Miroshnikova, O. V. Yakimenko, S. N. Fatin. Voronezh: Digital printing, 2021. 445 p.

В монографии приведены сведения о распространении на территории Воронежской области 237 видов охраняемых сосудистых растений. Обобщены флористические находки по региону, накопленные за многие годы несколькими поколениями ботаников. Рассмотрен массив ботанических данных более чем за 200-летний период, который раскрывает динамику находок охраняемых видов.

Изучены 250 литературных источников, записи полевых экспедиций за последние 34 года и материалы 17 гербарных коллекций. В книге даны 237 карт с местонахождениями охраняемых видов растений в границах региона, 156 фотографий растений в природе и уникальных естественных ландшафтов.

Основная цель данной работы – дополнение ранее опубликованных «Красной книги Воронежской области» (2018) и «Кадастра сосудистых растений, охраняемых на территории Воронежской области» (2019) современными и архивными сведениями о состоянии и встречаемости охраняемых растений в регионе и визуализация их на картографической основе. Дополнения включают: 1) неучтённые сведения из гербарных хранилищ и данные полевых исследований, выполненных сотрудниками факультета географии, геоэкологии и туризма Воронежского госуниверситета с учётом 2021 г.; 2) картографический материал, визуализирующий сведения о распространении охраняемых таксонов; 3) рекомендации по изменению категории редкости для некоторых видов; 4) рекомендации для включения новых видов в последующие издания региональной Красной книги.

Проведённый анализ распространения видов позволил определить районы с наибольшим и наименьшим числом охраняемых видов. Наибольшее число видов Красной книги России (2008) выявлено в Кантемировском (25), Павловском (23) и Богучарском (23) р-нах; Красной книги Воронежской области (2018) – в Новохоперском (135) и Бобровском (121) р-нах. Отмечены территории, нуждающиеся в дополнительном обследовании, в том числе Аннинский, Каширский, Панинский, Терновский, Эртильский муниципальные р-ны области.

Издание является рабочим документом для специалистов в области охраны природы, ботаников, студентов естественно-научных факультетов, экологов, географов, краеведов, натуралистов, учащихся образовательных учреждений и может быть использовано как дополнительная литература для изучения природы родного края.

Книга посвящается всем исследователям флоры Центрального Черноземья России.

СОДЕРЖАНИЕ

Флористика

Рыковский Г. Ф., Малько М. С., Сакович А. А. Эпиксильный компонент бриофлоры Полесского региона .. 5–27

Геоботаника

Белоновская Е. А., Морозова О. В. Типификация и коррекция синтаксонов лесной растительности Западного Кавказа 28–36

Сообщения

Булохов А. Д., Панасенко Н. Н., Семенищенков Ю. А., Харин А. В., Купреев В. Э. Находки редких видов сосудистых растений и лишайников в Брянской области в 2018–2021 гг. 37–45

Яцына А. П. Разнообразие лишайнобиоты дубрав заказника «Выдрица» (Республика Беларусь, Гомельская область) 46–53

Volobuev S. V., Popov E. S., Bolshakov S. Yu., Tsutsupa T. A. Species of fungi recommended for inclusion in the 2nd edition of the Red Data Book of the Oryol Region 54–64

Хроника

Телеганова В. В. X Межрегиональная научно-практическая конференция «Природа и история Поугорья» (Россия, г. Калуга, национальный парк «Угра», 11–12 ноября 2021 г.) 65–67

Аннотации новых книг 68

CONTENTS

Flora studying

Rykovsky G. F., Mal'ko M. S., Sakovich A. A. Epixylic component of bryoflora of the Polesye Region 5–27

Geobotany

Belonovskaya E. A., Morozova O. V. Typification and correction of forest vegetation syntaxa of the Western Caucasus 28–36

Reports

Bulokhov A. D., Panasenko N. N., Semenishchenkov Yu. A., Kharin A. V., Kupreev V. E. Records of rare species of vascular plants and lichens in the Bryansk Region in 2018–2021 37–45

Yatsyna A. P. Diversity of lichen biota of oak forests of the reserve «Vydritsa» (Republic of Belarus, Gomel Region) 46–53

Volobuev S. V., Popov E. S., Bolshakov S. Yu., Tsutsupa T. A. Species of fungi recommended for inclusion in the 2nd edition of the Red Data Book of the Oryol Region 54–64

Chronicle

Teleganova V. V. X Interregional scientific-practical conference «Nature and history of the territory of Ugra» (Russia, Kaluga, «Ugra» National Park, November 11–12, 2021) 65–67

Book review 68

Сетевое издание
Разнообразие растительного мира

Свидетельство о регистрации средства массовой информации
ЭЛ № ФС 77-76536 от 9 августа 2019 г.
выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций

Главный редактор сетевого издания:
доктор биологических наук, профессор
А. Д. Булохов

Оригинал-макет – *Ю. А. Семениченков*
Редактор англоязычного текста – *А. В. Грачёва*
Художник – *М. А. Астахова*

На обложке – *Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliott

Адрес учредителя:
ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И. Г. Петровского»
241036, Российская Федерация, г. Брянск, ул. Бежицкая, д. 14

Адрес редакции:
РИСО ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И. Г. Петровского»
241036, Российская Федерация, г. Брянск, ул. Бежицкая, д. 20

Дата размещения сетевого издания в сети Интернет
на официальном сайте <http://dpw-brgu.ru>: 6.12.2021