
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, эпиксиллы, 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-эпиксиллы 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 сосновыми лесами на песках, озёрами и широкими поймами. Наиболее обширной среди Полесских низин является Деснянско-Днепровско-Припятское Полесье, или, кратко, – Полесский регион (Abaturon, 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 (Abaturon, 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 микрофотографирования, 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 (Spigin, 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 эпигеидов 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).

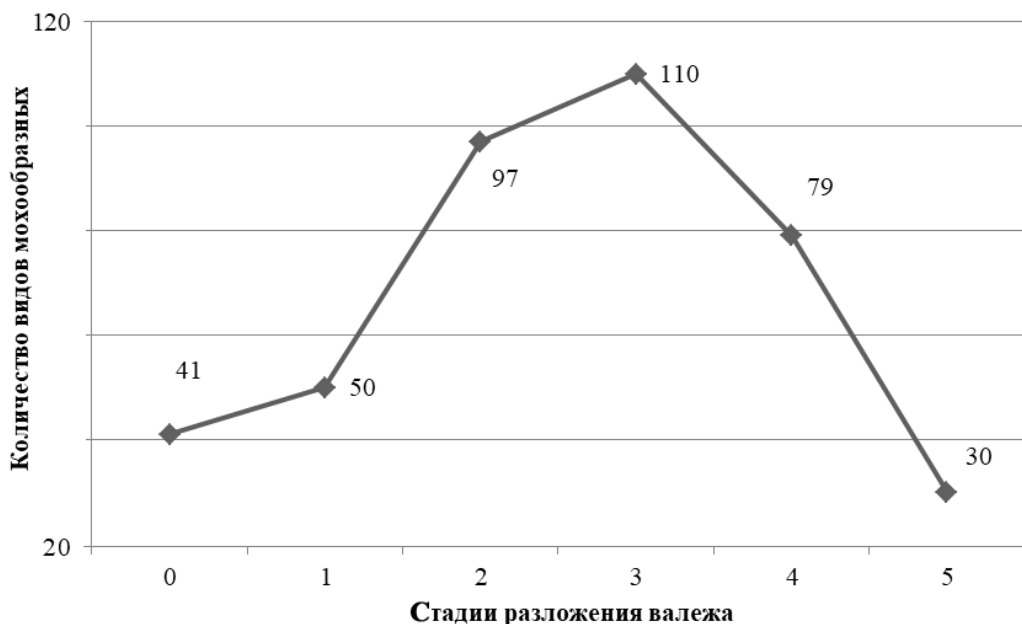


Рис. 1. Распределение видов мохообразных Полесского региона относительно стадий разложения древесины.

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 pallescens*, 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 pallescens*, 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.

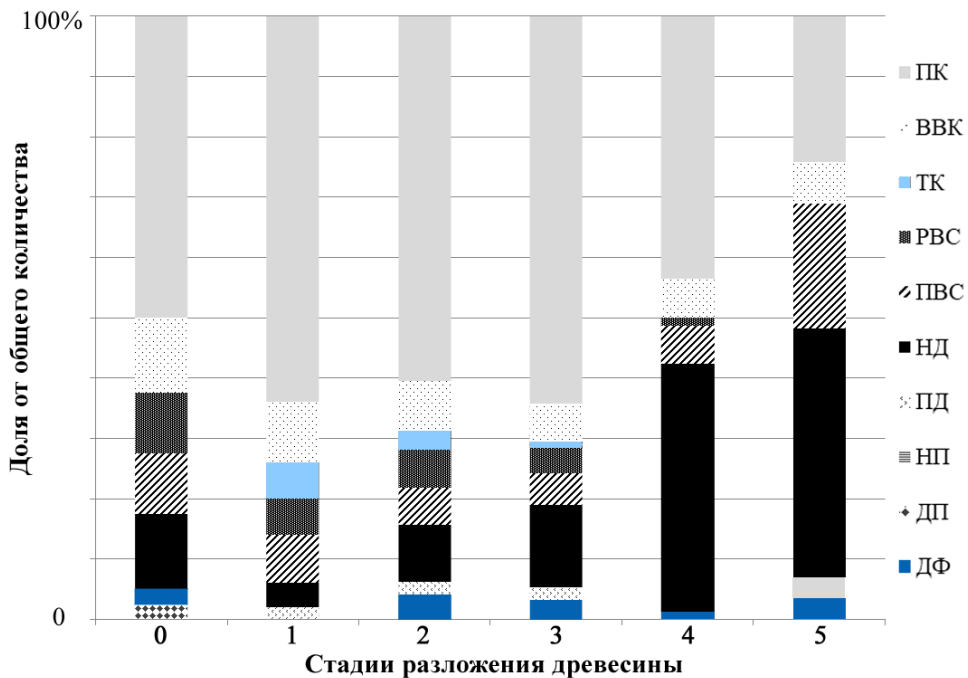


Рис. 2. Распределение биоморф бриозепиксиллов относительно стадий расложения древесины.

Обозначения биоморф: ПК – плоский ковёр, ВВК – вертикально-ветвистый ковёр, ТК – талломный ковёр, РВС – разветлённо-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, разветлённо-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, разветлённо-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 кострищах, возле 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 pallascens (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 подлечит 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

Cephaloziella 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).

Cephaloziella 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).

Cephaloziella 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*] – Схистохилопис 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 обогатённой 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. – Гимномитриеые
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. *paldosum*.

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. *graefii*, 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 двуклетный. 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*] – Полянка 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 безызвестковых скалах. Распространён спорадически (р) в БП и БПП, редко (г) в северной части УЗП и УЛП.

Сем. *Fontinalaceae* Schimp. – Фонтиналисовые

Dichelyma capillaceum (Dicks.) Myrin – Дихелима волосовидная. ФР: ПБС. 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*] – Варнсторфия 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 свежесвалившихся 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).

Campyliidium sommerfeltii (Mурin) Ochуга [*Campylium sommerfeltii*, *Chrysochypnum sommerfeltii*] – Кампилидиум 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 [*Campylium 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. Мешика, 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 листовых 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 Волги // *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. I. 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 pienniny 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. Материалы до бриофлоры Мезиньского 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' mokhoobraznykh polesskikh landshaftov [Flora and vegetation of bryophytes of Polesye landscapes] // *Prirodoobustroystvo 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 deyatelnost')» [Physical geography of Belarus: a course of lectures for students of the specialty 1-31 02 01 02 «Geography (scientific and pedagogical activity)»]. Gomel'. 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. Saint-Petersburg. 223 p.
- Lazarenko A. S. 1951. Opredelite' 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 URSSR*. 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]. Saint-Petersberg–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. Lesnoie khozyaistvo*. Vyp. 15. P. 366–370. (*In Russian*)
- Rykovskii G. F. 1993. Proiskhozhdeniye i evolyutsiya mokhoobraznykh s otsenкой sovremennogo sostoyaniya i genезisa 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 mohoobraznykh [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*. Saint-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] // *Ukrayins'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 vyvchennya 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 sfagnovikh 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