

УДК 574.3: 582.32 (470.13–25)

## СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ ФЛОРЫ ПЕЧЕНОЧНИКОВ РЕСПУБЛИКИ КОМИ

**М. В. Дулин**

Институт биологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, Сыктывкар, Россия

Представлен обновленный список печеночников Республики Коми (Россия). Он включает 187 видов, четыре подвида и девять разновидностей из 74 родов, 37 семейств, 10 порядков (*Blasiales*, *Calobryales*, *Fossombroniales*, *Jungermanniales*, *Marchantiales*, *Metzgeriales*, *Pallaviciniales*, *Pelliales*, *Porellales*, *Ptilidiales*), трех классов (Haplomitriopsida, Marchantiopsida и Jungermanniiopsida). Флористический список пополнился 27 таксонами (14 % всей исследованной флоры), включающими 23 вида, два подвида и столько же разновидностей. На ближайших территориях (Ненецкий, Ямало-Ненецкий, Ханты-Мансийский автономные округа, Архангельская, Вологодская и Кировская области, Пермский край) встречается 48 таксонов печеночников и антоцеротовых, которые потенциально могут быть обнаружены в пределах Республики Коми. Вероятно, таксономическое разнообразие исследованной флоры составляет 80–90 % от реального. Перспективными для исследований территориями являются южные районы республики (верховья рек Кобры, Лузы и Сысолы), заполярные области Большеземельской тундры и Полярного Урала, а также Приполярный и Северный Урал. Во флоре выявлено 26 видов печеночников, внесенных в Красную книгу Республики Коми, среди них пять видов (*Cephaloziella integerrima*, *Haplomitrium hookeri*, *Nardia breidleri*, *Oleolophozia perssonii*, *Protolophozia elongata*) включены в Красную книгу Российской Федерации (растения и грибы).

Ключевые слова: флора; флористические находки; список видов; печеночники; редкие виды; Красная книга Республики Коми; Республика Коми.

### **M. V. Dulin. CURRENT STATE OF KNOWLEDGE ON THE LIVERWORT FLORA OF THE KOMI REPUBLIC**

The updated checklist of liverworts of the Komi Republic (Russia) is presented. It includes 187 species, four subspecies, nine varieties belonging to 74 genera, 37 families, 10 orders (*Blasiales*, *Calobryales*, *Fossombroniales*, *Jungermanniales*, *Marchantiales*, *Metzgeriales*, *Pallaviciniales*, *Pelliales*, *Porellales*, *Ptilidiales*), three classes (Haplomitriopsida, Marchantiopsida, and Jungermanniiopsida). The floristic checklist was augmented with 27 taxa (14 % of all known flora) including 23 species, two subspecies and two varieties. In the nearby territories (Nenets, Yamalo-Nenets, Khanty-Mansi Autonomous Districts, Arkhangelsk, Vologda and Kirov Regions, Perm Krai), 48 taxa of liverworts and hornworts are known, which may occur in the Komi Republic, too. The taxonomic diversity of the known flora is probably 80–90 % of the real size. The territories promising for research are southern areas of the republic (upper reaches of the Kobra, Luza and Sysola rivers), polar regions of Bolshezemelskaya tundra and the Polar Urals, as well as the Subpolar and Northern Urals. The flora contains 26 liverwort species red-listed in the Komi Republic, among them five species (*Cephaloziella integerrima*, *Haplomitrium*

*hookeri*, *Nardia breidlerii*, *Oleolophozia perssonii*, and *Protolophozia elongata*) listed in the Red Data Book of the Russian Federation (plants and fungi).

**Key words:** flora; floristic records; checklist; liverworts; rare species; Red Data Book of the Komi Republic; Komi Republic.

---

## Введение

Республика Коми расположена на северо-востоке европейской части России (между 59°12' и 68°25' с. ш. и 45°25' и 66°15' в. д.). Наибольшая протяженность около 1300 км. Площадь 416 тыс. км<sup>2</sup>. Территория расположена в пределах Русской равнины и Урала. В рельефе преобладают равнины, которые разделяются увалистыми возвышенностями (Северные Увалы и Тиманский кряж). Урал протягивается неширокой полосой на восточной окраине республики. Выделяют Предуралье, Полярный, Приполярный и Северный Урал. Территория республики входит в зону избыточного увлажнения. Это способствует заболачиванию и развитию гидрографической сети. Речная сеть относится к бассейнам четырех морей: Баренцева, Белого, Карского, Каспийского. Озерные системы развиты слабо и распределены очень неравномерно. Широко распространены болота, большая часть (60 %) – это верховые болота. Климат региона определяется близостью Северного Ледовитого океана, значительной удаленностью от Атлантики и наличием Уральских гор. Территория входит в Атлантико-Арктическую климатическую область с умеренно-холодным климатом, что выражается в преобладании циклонической пасмурной и дождливой погоды, продолжительной зимы и короткого прохладного лета. На севере и в горах формируются условия для развития субарктического климата. В целом климатические условия отдельных районов варьируют в зависимости от их зонального расположения и физико-географических условий. Зима длится от 170 (юг) до 250 (северо-восток) дней. Лето короткое, от 80 (юг) до 30 (северо-восток) дней. На севере распространена вечная мерзлота. Климат в целом избыточно влажный. Годовое количество осадков превышает величину испарения и убывает с юга на север от 700 до 55 мм. На Тимане эта величина достигает 800, а в горах Урала 1500 мм. Большая протяженность в широтном направлении и неоднородность рельефа территории определяют разнообразие природных условий. На территории Республики Коми отчетливо выражена широтная зональность. С крайнего северо-востока до

юга территории выделяют: южные гипоарктические тундры, лесотундру, крайнесеверную, северную, среднюю и южную тайгу. В тундровой зоне основным типом растительности являются кустарниковые и кустарничковые тундры. Здесь большие площади занимают заболоченные тундры и бугристые болота. В долинах рек и озер развиты ивняки, сочетающиеся с тундровыми луговинами. Лесотундра характеризуется появлением угнетенных еловых и елово-березовых лесов, а также разнотравных лугов. Тайга представлена в основном еловыми и елово-березовыми лесами кустарничково-зеленомошного, кустарничково-долгомошного и сфагнового типов. Значительные площади занимают березовые, осиновые и хвойно-мелколиственные леса. Сосновые леса встречаются реже и представлены сфагновыми и зеленомошно-лишайниковыми типами. Обширные массивы сфагновых болот. В долинах рек развиты разнотравные и разнотравно-злаковые луга, суходольные луга. В Предуралье картина зональности нарушена, а в горах четко проявляется вертикальная поясность, включающая следующие пояса: горно-лесной, подгольцовый, горно-тундровый, пояс холодных гольцовых пустынь [Атлас..., 1964; Биологическое..., 2012].

Флора печеночников Республики Коми изучается уже 120 лет. Насчитывается более 115 работ, содержащих сведения о печеночниках. Несмотря на многолетние исследования, изученность флоры республики хоть и высокая, но еще недостаточная. В настоящее время собраны данные по сравнительно доступным участкам Тиманского кряжа, Мезенско-Вычегодской равнины, Северного и Приполярного Урала. Удаленные горные области Полярного Урала и обширные пространства Печорской низменности требуют проведения дальнейших изысканий. Последние обобщающие работы по флоре печеночников Республики Коми опубликованы в 2008 г. [Дулин, 2008; Dulin, 2008]. С тех пор прошло много лет, и сделано много новых находок, которые опубликованы в разных изданиях в разные годы. Настоящая работа обобщает накопленные данные и предоставляет возможность всем заинтересованным исследователям получить к ним доступ.

## Материалы и методы

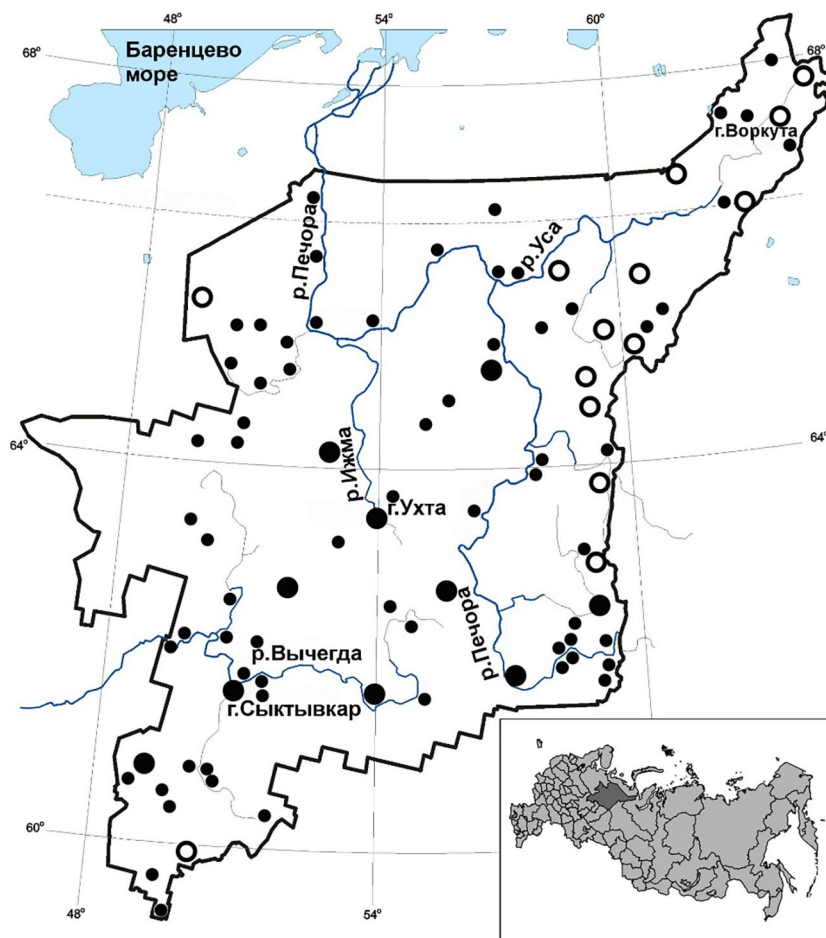
Список создан на базе коллекций, хранящихся в основном фонде УНУ «Научный гербарий Института биологии Коми НЦ УрО РАН (SYKO)», и данных из литературных источников, ссылки на которые приведены ниже. Гербарные коллекции в настоящее время насчитывают около 9000 образцов печеночников, из них автором собрано и определено 5700 образцов. География сборов обширна – более 100 пунктов (рис.). Сбор, определение и оформление гербарных материалов выполнены согласно общепринятым в бримологии методам.

Таксоны в списке расположены в алфавитном порядке. Номенклатура списка соответствует в основном «World check list of hornworts and liverworts» [Söderström et al., 2016] с некоторыми изменениями для рода *Lophozia*

spp. [Bakalin, 2016]. Мы также рассматриваем *Pseudolophozia* как отдельный род, а *Solenostoma pusillum* как самостоятельный вид, следуя работе «Checklist of liverworts (Marchantiophyta) of Russia» [Konstantinova et al., 2009].

В списке знаком (R) отмечены виды, включенные в Красную книгу Республики Коми [2019], (?) – таксоны, указание которых вызывает сомнение по тем или иным причинам. Значок (\*) указывает на новинки (таксоны, выявленные после 2008 г.) для флоры.

Цифрами обозначаются наиболее значимые публикации, в которых упоминается вид: 1 – Zickendrath, 1900; 2 – Поле, 1915; 3 – Катенин, Боч, 1970; 4 – Зиновьева, 1973; 5 – Кильдюшевский, Железнова, 1974; 6 – Кильдюшевский, 1975; 7 – Железнова, Шляков, 1976; 8 – Железнова, 1978; 9 – Железнова, 1982; 10 – Железнова, 1985; 11 – Железнова, 1989;



Основные пункты сбора печеночников в регионе (на основании данных гербария SYKO): точки – пункты сбора малого числа образцов (от 1 до 100); большие закрашенные круги – крупные коллекции (более 100 образцов), определенные и хранящиеся в фондах гербария; большие не закрашенные круги – крупные коллекции, требующие изучения

The main collection sites of liverworts in the Komi Republic (based on the SYKO herbarium data): small dots – collection sites with a small number of specimens (1–100); large colored circles – large collections (above 100 specimens) of specimens identified and stored in the herbarium funds; large uncolored circles – large collections to be explored

12 – Железнова, Шубина, 1997; 13 – Железнова, Шубина, 1998; 14 – Бакалин и др., 2001; 15 – Дулин, 2007; 16 – Novotný, Klimeš, 1991; 17 – Дулин и др., 2003; 18 – Дулин, 2008; 19 – Потемкин, 2008; 20 – Dulin, 2008; 21 – Андреева, 2009; 22 – Дулин, 2011; 23 – Софронова и др., 2012; 24 – Софронова и др., 2013; 25 – Dulin, 2013; 26 – Dulin, 2015; 27 – Софронова и др., 2015; 28 – Флоры..., 2016; 29 – Софронова и др., 2016а; 30 – Софронова и др., 2016б; 31 – Софронова и др., 2017; 32 – Софронова и др., 2018; 33 – Дулин, 2020б; 34 – Софронова и др., 2020; 35 – Dulin, 2014; 36 – Дулин, 2020а; 37 – Софронова и др., 2021.

## Результаты и обсуждение

### СПИСОК ПЕЧЕНОЧНИКОВ РЕСПУБЛИКИ КОМИ

- <sup>R</sup> *Anastrophyllum michauxii* (F. Weber) H. Buch – 14, 15, 17, 33.  
*Aneura pinguis* (L.) Dumort. – 6, 8, 10, 15, 33.  
*Anthelia juratzkana* (Limpr.) Trevis. – 2, 4, 5, 9, 14, 28, 34, 36.  
<sup>R</sup> *Arnellia fennica* (Gottsche) Lindb. – 1, 2, 4, 5, 8, 9, 10, 15, 22, 23, 28, 32, 33.  
*Barbilophozia barbata* (Schmidel ex Schreb.) Loeske – 3, 4, 5, 6, 9, 10, 12, 14, 15, 28, 33.  
*B. hatcheri* (A. Evans) Loeske – 2, 3, 4, 5, 8, 9, 12, 14, 15, 28, 33, 36.  
*B. lycopodioides* (Wallr.) Loeske – 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 28, 33.  
<sup>\*R</sup> *Biantheridion undulifolium* (Nees) Konstant. et Vilnet (*Crossogyna undulifolia* (Nees) Schljak.) – 31.  
*Blasia pusilla* L. – 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 21, 33.  
*Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dumort. subsp. *trichophyllum* – 2, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 28, 33.  
<sup>\*</sup> *B. trichophyllum* (L.) Dumort. subsp. *brevirete* (Bryhn et Kaal.) R. M. Schust. – 22, 23, 28, 36.  
*Calypogeia azurea* Stotler et Crotz – 6, 8, 12, 15, 33.  
*C. integristipula* Steph. – 6, 10, 12, 14, 15, 33.  
*C. muelleriana* (Schiffn.) Müll. Frib. – 6, 9, 10, 12, 14, 15.  
*C. neesiana* (C. Massal. et Carestia) Müll. Frib. – 10, 15, 33.  
*C. sphagnicola* (Arnell et J. Perss.) Warnst. et Loeske – 5, 6, 9, 12, 15, 33.  
*C. suecica* (Arnell et J. Perss.) Müll. Frib. – 15, 17, 33.  
*Cephalozia ambigua* C. Massal. – 5, 6, 8.  
*C. bicuspidata* (L.) Dumort. – 1, 2, 4, 5, 8, 9, 10, 14, 15, 28, 33, 36.  
<sup>R</sup> *C. macounii* (Austin) Austin – 10, 15, 17, 33.  
<sup>\*</sup> *Cephaloziella arctogena* (R. M. Schust.) Konstant. (*C. rubella* var. *arctogena* R. M. Schust.) – 24.  
*Cephaloziella divaricata* (Sm.) Schiffn. – 2, 5, 9, 10, 14, 15, 33.  
*C. elachista* (J. B. Jack ex Gottsche et Rabenh.) Schiffn. – 10.  
<sup>\*</sup> *C. elegans* (Heeg) Schiffn. (*C. rubella* var. *elegans* (Heeg) R. M. Schust.) – 24, 33.  
*C. grimsulana* (J. B. Jack ex Gottsche et Rabenh.) Lacout. – 10.  
*C. hampeana* (Nees) Schiffn. ex Loeske – 8, 10, 15, 34, 36.  
<sup>R</sup> *Cephaloziella integerrima* (Lindb.) Warnst. (*Dichiton integerrimum* (Lindb.) H. Buch) – 7, 10.  
*C. rubella* (Nees) Warnst. – 14, 15, 33.  
*C. spinigera* (Lindb.) Jørg. – 9, 10, 15.  
<sup>\*</sup> *C. varians* (Gottsche) Steph. (*C. arctica* Bryhn et Douin) – 32.  
*Chiloscyphus pallescens* (Ehrh.) Dumort. var. *pallescens* – 4, 5, 6, 9, 10, 14, 15, 33.  
*Ch. pallescens* (Ehrh.) Dumort. var. *fragilis* (Roth) Müll. Frib. (*Ch. fragilis* (A. Roth) Schiffn.) – 10, 12, 15, 33.  
*Ch. polyanthos* (L.) Corda var. *polyanthos* – 4, 5, 6, 9, 10, 15, 33.  
*Ch. polyanthos* (L.) Corda var. *rivularis* (Schrad.) Lindb. et Arnell (*Ch. rivularis* (Schrad.) Hazsl.) – 6, 10.  
*Clevea hyalina* (Sommerf.) Lindb. (*Athalamia hyalina* (Sommerf.) S. Hatt.) – 14, 15, 23, 33.  
*Conocephalum conicum* (L.) Dumort. – 2, 4, 5, 10, 12, 15, 28, 33.  
<sup>\*</sup> *C. salebrosum* Szweyk., Buczk. et Odrzyk. – 18, 23, 28, 33.  
*Crossocalyx hellerianus* (Nees ex Lindenb.) Meyl. – 4, 10, 15, 33.  
*Diplophyllum albicans* (L.) Dumort. – 4.  
*D. obtusifolium* (Hook.) Dumort. – 6, 34, 36.  
*D. taxifolium* (Wahlenb.) Dumort. – 2, 5, 9, 10, 12, 28, 33, 36.  
*Endogemma caespiticia* (Lindenb.) Konstant., Vilnet et A. V. Troitsky (*Solenostoma caespiticium* (Lindenb.) Steph.) – 7, 10, 15.  
<sup>\*R</sup> *Fossombronia foveolata* Lindb. – 26.  
<sup>\*</sup> *Frullania oakesiana* Austin – 37.  
? *Fuscocephaloziopsis affinis* (Lindb. ex Steph.) Váňa et L. Söderstr. (*Cephalozia affinis* Lindb. ex Steph.) – 4.  
*Fuscocephaloziopsis albescens* (Hook.) Váňa et L. Söderstr. (*Pleurocladula albescens* (Hook.) Grolle) – 2, 5, 8, 9, 11, 14, 28.  
*F. connivens* (Dicks.) Váňa et L. Söderstr. (*Cephalozia connivens* (Dicks.) Lindb.) – 3, 4, 5, 10, 12, 15, 33.  
*F. leucantha* (Spruce) Váňa et L. Söderstr. (*Cephalozia leucantha* Spruce) – 10, 15, 33.  
*F. loitlesbergeri* (Schiffn.) Váňa et L. Söderstr. (*Cephalozia loitlesbergeri* Schiffn.) – 4, 10, 15, 33.  
*F. lunulifolia* (Dumort.) Váňa et L. Söderstr. (*Cephalozia lunulifolia* (Dumort.) Dumort.) – 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 28, 33, 36.  
*F. pleniceps* (Austin) Váňa et L. Söderstr. (*Cephalozia pleniceps* (Austin) Lindb.) – 5, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 33.  
*Geocalyx graveolens* (Schrad.) Nees – 15, 17, 33.  
<sup>\*</sup> *Gymnocolea fascinifera* Potemkin – 19.  
*G. inflata* (Huds.) Dumort. – 2, 3, 4, 5, 9, 10, 12, 14, 15, 28, 33.  
*Gymnomitrium brevissimum* (Dumort.) Warnst. (*Marsupella brevissima* (Dumort.) Grolle) – 14.  
*G. concinatum* (Lightf.) Corda – 2, 4, 5, 9, 14, 28, 34, 36.  
*G. coralloides* Nees – 4, 28, 34, 36.  
<sup>R</sup> *Haplomitrium hookeri* (Lydell ex Sm.) Nees – 10.  
*Harpanthus flotovianus* (Nees) Nees – 4, 10, 14, 15, 33.  
<sup>R</sup> *H. scutatus* (F. Weber et D. Mohr) Spruce – 15, 17.  
<sup>R</sup> *Heterogemma laxa* (Lindb.) Konstant. et Vilnet (*Schistochilopsis laxa* (Lindb.) Konstant.) – 10, 15, 32, 33.



- Isopaches bicrenatus* (Schmidel ex Hoffm.) H. Buch – 10, 15, 33, 36.
- Jungermannia exsertifolia* Steph. subsp. *cordifolia* (Dumort.) Váňa (*J. eucordifolia* Schljakov) – 2, 5, 14, 15, 33.
- \**J. polaris* Lindb. (*J. pumila* ssp. *polaris* (Lindb.) R. M. Schust.) – 31, 24.
- J. pumila* With. – 10, 15, 17, 23.
- <sup>R</sup> *Kurzia pauciflora* (Dicks.) Grolle – 15.
- Lepidozia reptans* (L.) Dumort. – 5, 6, 10, 12, 15, 33.
- Liochlaena lanceolata* Nees – 6, 15, 17.
- ? *Lophocolea bidentata* (L.) Dumort. – 4.
- L. heterophylla* (Schrad.) Dumort. – 4, 6, 10, 12, 14, 15, 33.
- L. minor* Nees – 4, 6, 8, 9, 10, 12, 15, 33.
- <sup>R</sup> *Lophozia ascendens* (Warnst.) R. M. Schust. – 10, 15, 23, 32, 33.
- L. guttulata* (Lindb. et Arnell) A. Evans (*L. ventricosa* var. *guttulata* (Lindb. et Arnell) Bakalin, *L. longiflora* var. *guttulata* (Lindb. et H. W. Arnell) Schljakov) – 14, 15, 33.
- L. longiflora* (Nees) Schiffn. (*L. ventricosa* var. *longiflora* (Nees) Macoun) – 15, 28, 33.
- L. murmanica* Kaal. (*L. wenzelii* var. *groenlandica* (Nees) Bakalin, *L. confertifolia* Schiffn.) – 14, 20, 25, 24, 28, 34, 36.
- L. savicziae* Schljakov – 17, 20.
- L. silvicola* H. Buch – 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 12, 14, 15, 33.
- L. ventricosa* (Dicks.) Dumort. (*L. longiflora* var. *confusa* (R. M. Schust.) Bakalin) – 4, 5, 6, 10, 12, 14, 15, 28, 33, 34, 36.
- L. wenzelii* (Nees) Steph. var. *wenzelii* – 2, 3, 4, 5, 14, 33.
- L. wenzelii* (Nees) Steph. var. *lapponica* H. Buch et S. W. Arnell – 20, 28.
- L. wenzelii* (Nees) Steph. var. *litoralis* (S. W. Arnell) Bakalin – 20, 28.
- Lophozia excisa* (Dicks.) Konstant. et Vilnet (*Lophozia excisa* (Dicks.) Dumort.) – 6, 8, 9, 10, 15, 33, 36.
- L. longidens* (Lindb.) Konstant. et Vilnet (*Lophozia longidens* (Lindb.) Macoun) – 6, 9, 10, 12, 14, 15, 28, 33.
- <sup>R</sup> *L. pellucida* (R. M. Schust.) Konstant. et Vilnet var. *pellucida* (*Lophozia pellucida* R. M. Schust.) – 15, 17, 32, 33.
- L. pellucida* (R. M. Schust.) Konstant. et Vilnet var. *minor* (R. M. Schust.) L. Söderstr. et Váňa (*Lophozia pellucida* var. *minor* R. M. Schust.) – 15.
- \**L. polaris* (R. M. Schust.) Konstant. et Vilnet (*Lophozia polaris* (R. M. Schust.) R. M. Schust. et Damsh.) – 34, 36, 36.
- L. propagulifera* (Gottsche) Konstant. et Vilnet (*Lophozia propagulifera* (Gottsche) Steph.) – 10, 15, 28, 36.
- L. rubrigemma* (R. M. Schust.) Konstant. et Vilnet (*Lophozia pellucida* var. *rubrigemma* (R. M. Schust.) Bakalin) – 17.
- \**Mannia gracilis* (F. Weber) D. B. Schill et D. G. Long (*Asterella gracilis* (F. Weber) Underw.) – 27.
- M. pilosa* (Hornem.) Frye et L. Clark – 10, 15, 17, 33.
- \**M. triandra* (Scop.) Grolle – 21, 23, 25, 33.
- Marchantia polymorpha* L. subsp. *montivagans* Bischl. et Boissel.-Dub. (*M. alpestris* (Nees) Burgeff) – 10, 14, 15, 28, 33.
- M. polymorpha* L. subsp. *polymorpha* (*M. aquatica* (Nees) Burgeff) – 14, 15, 17.
- M. polymorpha* L. subsp. *ruderalis* Bischl. et Boissel.-Dub. (*M. polymorpha* L.) – 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 28, 33.
- Marsupella apiculata* Schiffn. (*Gymnomitrium apiculatum* (Schiffn.) Müll. Frib.) – 6, 9, 28.
- \**M. boeckii* (Austin) Lindb. ex Kaal. – 32.
- M. condensata* (Ångstr. ex C. Hartm.) Lindb. ex Kaal. – 9.
- M. emarginata* (Ehrh.) Dumort. subsp. *emarginata* – 4, 14, 28.
- \**M. emarginata* subsp. *tubulosa* (Steph.) N. Kitag. – 23.
- M. sphacelata* (Gieseke ex Lindenb.) Dumort. – 3, 5, 23, 30, 33.
- M. sprucei* (Limpr.) Bernet – 9, 28, 34, 36.
- Mesoptychia badensis* (Gottsche ex Rabenh.) L. Söderstr. et Váňa (*Leiocolea badensis* (Gottsche) Jørg.) – 1, 2, 4, 5, 10, 14, 15, 28, 33.
- M. bantriensis* (Hook.) L. Söderstr. et Váňa (*Leiocolea bantriensis* (Hook.) Jørg.) – 6, 10, 14, 31, 33.
- M. collaris* (Nees) L. Söderstr. et Váňa (*Leiocolea collaris* (Nees) Schljakov, *L. alpestris* (F. Weber) Isov.) – 6, 9, 10, 12, 15, 33.
- M. gillmanii* (Austin) L. Söderstr. et Váňa (*Leiocolea gillmanii* (Austin) A. Evans) – 2, 4, 5, 10, 15, 28, 33.
- M. heterocolpos* (Ted. ex Hartm.) L. Söderstr. et Váňa var. *heterocolpos* (*Leiocolea heterocolpos* (Thed. ex Hartm.) H. Buch) – 2, 4, 5, 8, 9, 10, 14, 15, 28, 33.
- M. heterocolpos* (Ted. ex Hartm.) L. Söderstr. et Váňa var. *arctica* (S. W. Arnell) L. Söderstr. et Váňa (*Leiocolea heterocolpos* var. *arctica* (S. W. Arnell) Maort. ex S. W. Arnell) – 20.
- <sup>R</sup> *M. rutheana* (Limpr.) L. Söderstr. et Váňa (*Leiocolea rutheana* (Limpr.) Müll. Frib.) – 12, 33.
- <sup>R</sup> *Metzgeria furcata* (L.) Corda – 13.
- \**Moerckia blyttii* (Mørch) Brockm. – 30.
- M. flotoviana* (Nees) Schiffn. (*M. hibernica* (Hook.) Gottsche sl., *M. hibernica* f. *flotoviana* (Nees) De Sloov.) – 10, 14, 15, 24, 30.
- Mylia anomala* (Hook.) Gray – 3, 4, 5, 8, 9, 10, 12, 15, 28, 33.
- <sup>R</sup> *Nardia breidlerii* (Limpr.) Lindb. – 2, 5, 14, 28.
- N. geoscyphus* (De Not.) Lindb. – 6, 8, 9, 10, 14, 15, 28, 33.
- N. insecta* Lindb. – 6, 9, 10, 15.
- N. japonica* Steph. – 10.
- N. scalaris* Gray – 6, 10.
- Neoorthocaulis attenuatus* (Mart.) L. Söderstr., De Roo et Hedd. (*Orthocaulis attenuatus* (Mart.) A. Evans) – 1, 5, 9, 10, 12, 15, 28, 33.
- Neoorthocaulis binsteadii* (Kaal.) L. Söderstr., De Roo et Hedd. (*Orthocaulis binsteadii* (Kaal.) H. Buch) – 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 12, 28, 33, 36.
- Neoorthocaulis floerkei* (F. Weber et D. Mohr) L. Söderstr., De Roo et Hedd. (*Orthocaulis floerkei* (F. Weber et D. Mohr) H. Buch) – 1, 3, 4, 5, 9, 10, 12, 14, 15, 28, 33, 36.
- Obtusifolium obtusum* (Lindb.) S. W. Arnell – 3, 4, 6, 9, 10, 14, 15, 28, 33.
- <sup>R</sup> *Odontoschisma denudatum* (Mart.) Dumort. – 15, 17, 33.
- <sup>R</sup> *O. elongatum* (Lindb.) A. Evans – 14, 15.

- Odontoschisma fluitans** (Nees) L. Söderstr. et Váňa (*Cladopodiella fluitans* (Nees) H. Buch) – 3, 5, 9, 10, 12, 14, 15, 28, 33.
- O. francisci** (Hook.) L. Söderstr. et Váňa (*Cladopodiella francisci* (Hook.) Jørg.) – 6, 7, 10.
- O. macounii** (Austin) Underw. – 6, 8, 15.
- <sup>R</sup> **Oleolophozia perssonii** (H. Buch et S. W. Arnell) L. Söderstr., De Roo et Hedd. (*Lophozia perssonii* H. Buch et S. W. Arnell) – 7, 10, 15, 17, 23, 33.
- Orthocaulis atlanticus** (Kaal.) H. Buch – 9.
- Orthocaulis cavifolius** H. Buch et S. W. Arnell (*Sphenolobus cavifolius* (H. Buch et S. W. Arnell) Müll. Frib.) – 4, 12, 33.
- Pellia endiviifolia** (Dicks.) Dumort. – 4, 6, 10, 14, 15, 33.
- P. epiphylla** (L.) Corda – 2, 5, 10, 12, 15, 33.
- P. neesiana** (Gottsche) Limpr. – 2, 4, 5, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 33.
- \*Peltolepis quadrata** (Saut.) Müll. Frib. – 21.
- Plagiochila asplenioides** (L.) Dumort. – 10, 15, 33.
- P. porelloides** (Torr. ex Nees) Lindenb. – 4, 5, 9, 10, 12, 15, 33.
- <sup>R</sup> **Porella platyphylla** (L.) Pfeiff. – 15, 33.
- <sup>\*R</sup> **Prasanthus suecicus** (Gottsche) Lindb. – 22, 28, 34, 36.
- Preissia quadrata** (Scop.) Nees – 1, 2, 3, 4, 5, 10, 14, 15, 28, 33.
- <sup>\*R</sup> **Protolophozia elongata** (Steph.) Schljakov (*Lophozia elongata* Steph.) – 22.
- Pseudolophozia debiliformis** (R. M. Schust. et Damsh.) Konstant. et Vilnet (*Lophozia debiliformis* R. M. Schust. et Damsh.) – 16.
- Pseudolophozia sudetica** (Nees ex Huebener) Konstant. et Vilnet var. **sudetica** (*Lophozia sudetica* (Nees ex Huebener) Grolle) – 3, 5, 9, 14, 28, 36.
- Pseudolophozia sudetica** (Nees ex Huebener) Konstant. et Vilnet var. **anomala** (Schljakov) Konstant. et Vilnet (*Lophozia sudetica* var. **anomala** (Schljakov) Schljakov) – 14, 20.
- Ptilidium ciliare** (L.) Hampe – 1, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 28, 33, 34, 36.
- P. pulcherrimum** (Weber) Vain. – 1, 3, 4, 5, 9, 10, 12, 14, 15, 28, 33.
- Radula complanata** (L.) Dumort. – 12, 14, 15, 33.
- R. lindenberghiana** Gottsche ex C. Hartm. – 14.
- Reboulia hemisphaerica** (L.) Raddi – 14, 15, 33.
- Riccardia chamedryfolia** (With.) Grolle – 10.
- R. latifrons** (Lindb.) Lindb. – 10, 15, 33.
- R. multifida** (L.) Gray – 10.
- R. palmata** (Hedw.) Carruth. – 6, 15.
- <sup>R</sup> **Riccia cavernosa** Hoffm. – 1, 15.
- R. fluitans** L. – 13, 15.
- Ricciocarpos natans** (L.) Corda – 13, 15.
- Saccobasis polita** (Nees) H. Buch – 4.
- Sauteria alpina** (Nees) Nees – 15, 33.
- <sup>R</sup> **Scapania apiculata** Spruce – 15, 32, 33.
- \*S. crassiretis** Bryhn – 23, 28, 29.
- S. curta** (Mart.) Dumort. – 1, 2, 5, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 33.
- S. cuspiduligera** (Nees) Müll. Frib. – 15, 72, 94, 33.
- \*S. glaucocephala** (Taylor) Austin – 33.
- S. gymnostomophila** Kaal. – 2, 4, 5, 9, 10, 15, 28, 33.
- S. hyperborea** Jørg. – 2, 5, 12, 17, 28, 33.
- S. irrigua** (Nees) Nees – 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 28, 33, 36.
- \*S. kaurinii** Ryan – 34, 36.
- S. mucronata** H. Buch – 4, 10, 15, 33.
- <sup>R</sup> **S. nemorea** (L.) Grolle – 14, 15.
- S. obcordata** (Berggr.) S. W. Arnell – 10.
- S. paludicola** Loeske et Müll. Frib. – 6, 9, 10, 12, 14, 15, 33, 36.
- S. paludosa** (Müll. Frib.) Müll. Frib. – 4, 10, 12, 33.
- \*Scapania parvifolia** Warnst. (*S. scandica* f. **parvifolia** (Warnst.) Schljakov) – 16, 97, 28, 36.
- S. praetervisa** Meyl. (*S. mucronata* subsp. **praetervisa** (Meyl.) R. M. Schust.) – 10, 14, 15, 33.
- S. scandica** (Arnell et H. Buch) Macvicar – 9, 14, 15, 33.
- <sup>\*R</sup> **S. spitsbergensis** (Lindb.) Müll. Frib. – 29, 34, 36.
- S. subalpina** (Nees ex Lindenb.) Dumort. – 2, 10, 14, 15, 28, 33.
- Scapania uliginosa** (Lindenb.) Dumort. – 14.
- <sup>R</sup> **S. umbrosa** (Schrad.) Dumort. – 6, 10, 15, 33.
- S. undulata** (L.) Dumort. – 4, 5, 6, 10, 14, 15.
- <sup>R</sup> **Schistochilopsis hyperarctica** Konstant. et L. Söderstr. – 15, 20, 24, 33, 35.
- Sch. incisa** (Schrad.) Konstant. – 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 14, 15, 28, 33, 36.
- \*Sch. opacifolia** (Culm. ex Meyl.) Konstant. – 22, 28, 36.
- <sup>R</sup> **Schizophyllopsis sphenoloboides** (R. M. Schust.) Váňa et L. Söderstr. (*Anastrophyllum sphenoloboides* R. M. Schust.) – 7, 10.
- Schljakovia kunzeana** (Huebener) Konstant. et Vilnet (*Orthocaulis kunzeanus* (Huebener) H. Buch) – 1, 2, 3, 5, 8, 9, 10, 12, 15, 28, 33, 36.
- Schljakovianthus quadrilobus** (Lindb.) Konstant. et Vilnet var. **quadrilobus** (*O. quadrilobus* (Lindb.) H. Buch) – 2, 4, 5, 10, 15, 23, 28, 33.
- \*Sch. quadrilobus** (Lindb.) Konstant. et Vilnet var. **glareosus** (Jørg.) Konstant. et Vilnet – 24.
- Solenostoma confertissimum** (Nees) Schljakov – 9, 10, 14, 15, 33.
- S. gracillimum** (Sm.) R. M. Schust. – 6.
- S. hyalinum** (Lyell) Mitt. (*Plectocolea hyalina* (Lyell) Mitt.) – 6, 9, 10, 14, 15, 33.
- S. obovatum** (Nees) C. Massal. (*Plectocolea obovata* (Nees) Lindb.) – 14, 15, 23, 33.
- S. pusillum** (C. E. O. Jensen) Steph. – 8, 9, 28.
- S. sphaerocarpum** (Hook.) Steph. var. **sphaerocarpum** – 2, 4, 5, 8, 9, 10, 14, 15, 33.
- \*S. sphaerocarpum** (Hook.) Steph. var. **nanum** (Nees) R. M. Schust. – 36, 36.
- Sphenolobus minutus** (Schreb. ex D. Crantz) Berggr. – 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 14, 28, 33, 34, 36.
- S. saxicola** (Schrad.) Steph. – 9, 10, 14, 28, 33.
- Syzygiella autumnalis** (DC.) K. Feldberg, Váňa, Hentschel et Heinrichs (*Crossogyna autumnalis* (DC.) Schljakov) – 10, 15, 33.
- Tetralophozia setiformis** (Ehrh.) Schljakov – 2, 4, 5, 10, 11, 12, 14, 28, 33, 34, 36.
- Trilophozia quinquentata** (Huds.) Bakalin (*T. quinquentata* (Huds.) H. Buch) – 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 14, 15, 28, 33, 34, 36.
- Tritomaria exsecta** (Schmidel) Schiffn. ex Loeske – 1, 15, 33.
- T. exsectiformis** (Breidl.) Schiffn. ex Loeske – 6, 10, 14, 15, 33.
- T. scitula** (Taylor) Jørg. – 4, 6, 10, 14, 15, 28, 33.

## ИСКЛЮЧЕННЫЕ ВИДЫ

***Cephalozia lacinulata*** (J. B. Jack ex Gottsche et Rabenh.) Spruce (*C. lacinulata* J. B. Jack ex Spruce) – 6. Переопределен как *Cephalozia bicuspidata* [Шляков, 1979].

***Moerckia hibernica*** (Hook.) Gottsche – 10, 14, 15, 20 и др. Образцы, хранящиеся в гербарии SYKO и относимые ранее к этому виду, переопределены как *Moerckia flotoviana* [Софронова и др., 2016б]. Суть в том, что большинство исследователей долгое время не различали *M. flotoviana* на видовом уровне. Лишь некоторые образцы были определены до формы *Moerckia hibernica* f. *flotoviana* (Nees) De Sloov. Согласно последним исследованиям, подавляющее большинство находок в европейской части России относятся к *M. flotoviana* [Konstantinova et al., 2009; Мамонтов, Константинова, 2012].

***Plagiochila arctica*** Bryhn et Kaal. – 7. Переопределен как *Plagiochila porelloides* [Шляков, 1982].

***Solenostoma pyriformum*** Steph. – образец в гербарии SYKO переопределен J. Vana как *Solenostoma sphaerocarpum*.

Флора печеночников (отдел Marchantiophyta) Республики Коми на данный момент насчитывает 187 видов, четыре подвида и девять разновидностей печеночников. Они относятся к трем классам (Haplomitriopsida, Marchantiopsida и Jungermanniopsida), десяти порядкам (*Blasiales*, *Calobryales*, *Fossombroniales*, *Jungermanniales*, *Marchantiales*, *Metzgeriales*, *Pallaviciniales*, *Pelliales*, *Porellales*, *Ptilidiales*), 37 семействам (*Adelanthaceae*, *Antheliaceae*, *Arnellaceae*, *Blasiaceae*, *Blepharostomataceae*, *Endogemmataceae*, *Fossombroniaceae*, *Frullaniaceae*, *Geocalycaceae*, *Gymnomitriaceae*, *Haplomitriaceae*, *Metzgeriaceae*, *Myliaceae*, *Porellaceae*, *Conocephalaceae*, *Harpanthaceae*, *Lepidoziaceae*, *Marchantiaceae*, *Moerckiaceae*, *Plagiochilaceae*, *Ptilidiaceae*, *Radulaceae*, *Cleveaceae*, *Pelliaceae*, *Ricciaceae*, *Aytoniaceae*, *Aneuraceae*, *Lophocoleaceae*, *Odontoschismataceae*, *Calypogeiaceae*, *Solenostomataceae*, *Cephaloziaceae*, *Jungermanniaceae*, *Cephaloziellaceae*, *Lophoziaceae*, *Anastrophyllaceae*, *Scapaniaceae*) и 74 родам.

В результате проведенных изысканий с момента последнего подведения итогов [Dulin, 2008] флористический список пополнился 27 таксонами (23 вида, два подвида и две разновидности), что составляет 14 % всей исследованной флоры. Из них 15 % – это подвидовые таксоны (разновидности и подвиды). Большая часть (48 %) найденных печеночников характеризуются арктомонотантным распространением. Много арктобореальномонотантных, бореальных (по 14,8 %) и монотантных (11,5 %) таксонов [Константинова, 2000]. Преобладают, как

и в целом во флоре Республики Коми, таксоны с циркумполярным и почти циркумполярным типами ареалов (в совокупности 63 %). Много печеночников с дизъюнктивным и неясным распространением (соответственно 15 и 7 %). Наблюдаемое соотношение обусловлено тем, что большинство находок сделано в горных и предгорных областях.

Поскольку административные границы – это условное образование, а растительный покров характеризуется континуальной организацией, то мы решили узнать, какие таксоны печеночников произрастают на сопредельных территориях, с целью выяснить, какие из них могут встречаться в подходящих местообитаниях и в нашем регионе.

Так, в Архангельской области (включая Ненецкий автономный округ) обнаружены: *Aneura mirabilis* (Malmb.) Wickett et Gofnet, *Calycularia laxa* Lindb. et Arnell, *Cephaloziella uncinata* R. M. Schust., *Lophoziopsis excisa* var. *elegans* (R. M. Schust.) Konstant. et Vilnet, *Neoorthocaulis hyperboreus* (R. M. Schust.) L. Söderstr., *Riccardia incurvata* Lindb., *Scapania tundrae* (Arnell) H. Buch. [Ваня, Игнатов, 1993; Железнова и др., 2006; Константинова et al., 2009; Ellis et al., 2011; Красная..., 2020]. В Ямало-Ненецком автономном округе: *Barbilophozia rubescens* (R. M. Schust. et Damsh.) Kartt. et L. Söderstr., *Calycularia laxa* Lindb. et Arnell, *Cephaloziella divaricata* var. *scabra* (M. Howe) Haynes, *C. polystratosa* (R. M. Schust. et Damsh.) Konstant., *C. uncinata* R. M. Schust., *Fossombronia alaskana* Steere et Inoue, *Frullania jackii* Gottsche, *F. tamarisci* (L.) Dumort., *Gymnocolea inflata* subsp. *acutiloba* (Schiffn.) R. M. Schust. et Damsh. ex L. Söderstr. et Váňa, *Isopaches alboviridis* (R. M. Schust.) Schljakov, *I. decolorans* (Limpr.) H. Buch, *Mesoptychia heterocolpos* var. *harpanthoides* (Bryhn et Kaal.) L. Söderstr. et Váňa, *Neoorthocaulis hyperboreus* (R. M. Schust.) L. Söderstr., De Roo et Hedd., *Prasanthus jamalicus* Potemkin, *Preissia quadrata* subsp. *hyperborea* R. M. Schust., *Pseudolepicolea fryei* (Perss.) Grolle et Ando, *Pseudotritomaria heterophylla* (R. M. Schust.) Konstant. et Vilnet, *Riccia sorocarpa* Bisch., *Scapania curta* var. *grandiretis* R. M. Schust., *S. cuspiduligera* var. *diplophyllopsis* R. M. Schust., *S. degenii* Schiffn. ex Müll. Frib., *S. simmonsii* Bryhn et Kaal., *S. tundrae* (Arnell) H. Buch., *Schistochilopsis grandiretis* (Lindb. ex Kaal.) Konstant. [Potemkin, 1993; Константинова, Чернядьева, 1995; Зиновьева, 1973; Дулин, 2010]. Для Ханты-Мансийского автономного округа известны: *Jungermannia borealis* Damsh. et Váňa, *Saccobasis polymorpha* (R. M. Schust.) Schljakov, *Scapania brevicaulis* Taylor, *S. degenii* Schiffn. ex Müll. Frib. [Константинова, Лапшина,



2014]. Для Вологодской области, которая непосредственно не граничит с Республикой Коми, но через буферную полосу (ширина всего 80 км) Кировской области близка к южным равнинным районам республики, известны: *Frullania bolanderi* Austin, *Metzgeria pubescens* (Schrank) Raddi, *Riccia canaliculata* Hoffm., *R. huebeneriana* Lindenb., *R. sorocarpa* Bisch., *Trichocolea tomentella* (Ehrh.) Dumort. Также здесь найден представитель отдела Anthocerotophyta – *Phaeoceros laevis* (L.) Prosk. [Dulin et al., 2009]. В Кировской области (заповедник «Нургуш») найден: *Riccia rhenana* Lorb. ex Müll. Frib. [Софронова и др., 2015]. Для Пермского края (заповедник «Вишерский») приводятся: *Bazzania tricrenata* (Wahlenb.) Lindb., *Jungermannia atrovirens* Dumort., *Liochlaena subulata* (A. Evans) Schljakov, *Mesoptychia heterocolpos* var. *harpanthoides* (Bryhn et Kaal.) L. Söderstr. et Váňa, *Preissia quadrata* subsp. *hyperborea* R. M. Schust., *Scapania carinthiaca* J. B. Jack ex Lindb., *S. irrigua* subsp. *rufescens* (Loeske) R. M. Schust., *S. sphaerifera* H. Buch et Tuom., *S. tundrae* (Arnell) H. Buch., *Trilophozia quinqueidentata* var. *turgida* (Lindb.) Konstant. [Игнатова и др., 2019]. Еще несколько видов приводятся в работе Л. А. Зиновьевой [1973] в целом для севера Урала: *Anthelia julacea* (L.) Dumort., *Frullania bolanderi* Austin, *Frullania jackii* Gottsche, *Frullania tamarisci* (L.) Dumort., *Radula prolifera* Arnell, *Scapania brevicaulis* Taylor, *Scapania simmonsii* Bryhn et Kaal., *Scapania tundrae* (Arnell) H. Buch.

Таким образом, на ближайших территориях встречается около 47 таксонов печеночников (38 видов, три подвида, шесть разновидностей) и один вид, представляющий отдел Антоцеротовые (24 % всей исследованной флоры), которые потенциально могут произрастать в пределах нашей республики. Доля подвидовых таксонов в этой группе также велика и составляет 19 %. Среди географических элементов многочисленны доли арктического (29 %), неморального (19 %), арктомонтанного и арктобореально-монтанного (по 17 %). Здесь также многочисленны таксоны с циркумполярным и почти циркумполярным типами ареала (50 %). Много печеночников с неясным распространением (19 %). Наблюдаемое соотношение закономерно, поскольку некоторые взятые нами для изучения территории целиком находятся в арктической области. Часть регионов захватывают западный и восточный макросклоны Урала, а другие расположены в более благоприятных климатических условиях Русской равнины к западу и югу. Следует учесть, что многие из приведенных выше таксонов являются редкими и малоизученными (*Cephaloziella uncinata*, *Fos-*

*sombronia alaskana*, *Prasanthus jamalicus*, *Sacobasis polymorpha*, *Scapania sphaerifera* и др.) или находятся на пределах своего распространения (*Calycularia laxa*, *Phaeoceros laevis*, *Radula prolifera*, виды рода *Riccia*, *Riccardia incurvata*, *Scapania tundrae*, *Trichocolea tomentella* и др.). Вероятность обнаружить их мала. В этой связи можно предположить, что выявленное нами таксономическое разнообразие флоры печеночников Республики Коми составляет 80–90 % от реального. Перспективными для дальнейших исследований территориями являются южные районы республики (верховья рек Кобры, Лузы, Сысолы), заполярные области Большеземельской тундры и Полярного Урала, а также Приполярный и Северный Урал. Необходимый задел в форме собранных коллекций имеется для Урала, несколько локальных флор изучено в бассейне р. Печора.

Во флоре печеночников Республики Коми в настоящее время выделяется 26 видов, которые включены в Красную книгу Республики Коми [2019] (отмечены <sup>(R)</sup>), а из них пять видов (*Cephaloziella integerrima*, *Haplomitrium hookeri*, *Nardia breidlerii*, *Oleolophozia perssonii*, *Protolophozia elongata*) – в Красную книгу Российской Федерации (растения и грибы) [2008].

## Заключение

Флора печеночников Республики Коми на данный момент изучена хорошо, о чем свидетельствует небольшой процент таксонов (24 % всей флоры), которые можно дополнительно обнаружить в ее составе. Труднодоступность арктических и горных территорий затрудняет выявление новых для исследованной флоры видов печеночников.

*Исследование выполнено в рамках бюджетной темы НИР «Разнообразие растительного мира западного макросклона Приполярного Урала» (№ гос. регистрации АА-АА-А19-119011790022-1), а также частично финансировалась из средств проекта УрО РАН «Живая природа и климат» (№ 18-4-4-14) и в рамках договора № 2-2021 на выполнение научно-исследовательских работ по изучению разнообразия растительного мира национального парка «Койгородский».*

## Литература

Андреева Е. Н. Новые находки редких видов печеночников из регионов России // *Arctoa*. 2009. Т. 18. С. 249–287.

Атлас Коми АССР. М.: ГУГК, 1964. 112 с.



Бакалин В. А., Константинова Н. А., Железнова Г. В. К флоре печеночников Северного Урала (Республика Коми) // Ботанические исследования на охраняемых природных территориях европейского Северо-Востока. 2001. С. 208–216.

Биологическое разнообразие Республики Коми / Под ред. В. И. Пономарева и А. Г. Татарина. Сыктывкар, 2012. 266 с.

Ваня Й., Игнатов М. С. Печеночники Пинежского заповедника (Архангельская область) и общий очерк его бриофлоры // Бюл. Главн. бот. сада. 1993. № 167. С. 29–35.

Дулин М. В. Находки новых и редких для Республики Коми видов печеночников // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2011. Т. 116, вып. 3. С. 81.

Дулин М. В. Новые находки печеночников в Республике Коми. 2 // *Arctoa*. 2008. Т. 17. С. 198–199.

Дулин М. В. Печеночники г. Баркова (Приполярный Урал, Республика Коми) // Разнообразие растительного мира. 2020а. № 2(5). С. 4–13. doi: 10.22281/2686-9713-2020-2-4-13

Дулин М. В. Печеночники Печоро-Илычского государственного природного биосферного заповедника (Республика Коми) // Тр. Печоро-Илычского заповедника. Вып. 18. Якша, 2020б. С. 29–36.

Дулин М. В. Печеночники Полярного Урала // Бриология: традиции и современность: Сб. статей по матер. междунар. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения З. Н. Смирновой и 110-летию со дня рождения К. И. Ладыженской (Санкт-Петербург, 11–15 октября 2010 г.). СПб., 2010. С. 56–59.

Дулин М. В. Печеночники среднетаежной зоны Европейского Северо-Востока России. Екатеринбург: УрО РАН, 2007. 195 с.

Дулин М. В., Константинова Н. А., Бакалин В. А. К флоре печеночников Республики Коми // Бот. журн. 2003. Т. 88, № 3. С. 45–52.

Железнова Г. В. Бриофлора юго-восточной части Большеземельской тундры // Споровые растения тундровых биогеоценозов. Сыктывкар, 1982. С. 95–108.

Железнова Г. В. К бриофлоре Полярного Урала // Проблемы бриологии в СССР. Л.: Наука, 1989. Р. 105–113.

Железнова Г. В. К флоре печеночных мхов Среднего Тимана (Коми АССР) // Новости сист. низш. раст. 1985. Т. 22. С. 223–229.

Железнова Г. В. Мохообразные окрестностей Харбейских озер // Флора и фауна водоемов Крайнего Севера. Л.: Наука, 1978. С. 26–31, 151–161.

Железнова Г. В., Шляков Р. Н. Новые находки редких видов мохообразных на Среднем Тимане (Коми АССР) // Бот. журн. 1976. Т. 61, № 5. С. 718–720.

Железнова Г. В., Шубина Т. П. Бриофлора Печоро-Илычского биосферного заповедника // Флора и растительность Печоро-Илычского биосферного заповедника. Екатеринбург: УрО РАН, 1997. С. 177–210.

Железнова Г. В., Шубина Т. П. Новые находки мохообразных в Республике Коми (Северо-Восточная Европа) // *Arctoa*. 1998. Т. 7. С. 189–190.

Железнова Г. В., Шубина Т. П., Дулин М. В., Бакалин В. А. Бриофиты юго-западной части о. Вайгач

// Биоразнообразии растительного покрова Крайнего Севера: инвентаризация, мониторинг, охрана: Матер. докл. Всерос. науч. конф. (Сыктывкар, 22–26 мая 2006 г.). Сыктывкар, 2006. С. 30–32.

Зиновьева Л. А. К флоре печеночных мхов Полярного и Северного Урала // Уч. зап. Перм. гос. ун-та. 1973. Т. 263. С. 14–37.

Игнатова Е. А., Игнатов М. С., Константинова Н. А., Безгодов А. Г. Мохообразные заповедника «Вишерский». Пермь: Титул, 2019. 140 с.

Катенин А. Е., Боч М. С. Печеночники, мхи и лишайники // Экология и биология растений восточно-европейской лесотундры. Т. 1. Опыт стационарного изучения почвенно-растительных комплексов лесотундры. Л.: Наука, 1970. С. 47–55.

Кильдюшевский И. Д. К флоре печеночников Коми АССР // Новости сист. низш. раст. 1975. Т. 12. С. 301–306.

Кильдюшевский И. Д., Железнова Г. В. К бриофлоре Коми АССР // Бот. журн. 1974. Т. 59, № 6. С. 849–858.

Константинова Н. А. Анализ ареалов печеночников севера Голарктики // *Arctoa*. 2000. Т. 9. С. 29–94.

Константинова Н. А., Лапшина Е. Д. К флоре печеночников восточного макросклона Приполярного Урала (Ханты-Мансийский автономный округ – Югра) // *Arctoa*. 2014. Т. 23. С. 80–90. doi: 10.15298/arctoa.23.09

Константинова Н. А., Чернядьева И. В. Печеночники среднего течения реки Сось (Полярный Урал) // Новости сист. низш. раст. 1995. Т. 30. С. 110–121.

Красная книга Ненецкого автономного округа. 2-е изд. / Отв. ред. Н. В. Матвеева, науч. ред. И. А. Лавриненко, О. В. Лавриненко, В. В. Морозов. Нарьян-Мар, 2020. 456 с.

Красная книга Республики Коми: Третье изд., офиц. / Под общ. ред. С. В. Дегтевой. Сыктывкар: Коми респ. тип., 2019. 768 с.

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Под ред. Л. В. Бардунова, М. С. Игнатова. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2008. 855 с.

Мамонтов Ю. С., Константинова Н. А. К распространению *Moerckia flotoviana* (Nees) Schiffn. (Моерскиацеае, Marchantiophyta) // Чорноморськ. бот. ж. 2012. Т. 8, № 1. С. 38–48.

Поле Р. Р. Материалы для познания растительности северной России: К флоре мхов северной России // Тр. Импер. бот. сада Петра Великого. 1915. Т. 33, № 1. 148 с.

Потемкин А. Д. Новые находки печеночников в Республике Коми. 1 // *Arctoa*. 2008. Т. 17. С. 198.

Софронова Е. В. (ред.), Абакарова А. С., Афонина О. М., Бадмаева Н. К., Боровичев Е. А., Бойчук М. А., Чернядьева И. В., Дорошина Г. Я., Дулин М. В., Дьяченко А. П., Федосов В. Э., Ибатуллин А. А., Игнатов М. С., Игнатова Е. А., Иванова Е. И., Ивченко Т. Г., Кокшников Ю. С., Кожин М. Н., Кузьмина Е. Ю., Максимов А. И., Максимова Т. А., Мамонтов Ю. С., Малашкина Е. В., Мошковский С. А., Нотов А. А., Филиппов Д. А., Потемкин А. Д., Преображенская Е. С., Таран Г. С., Теплов К. Ю., Телеганова В. В., Терентьева Е. В., Тубанова Д. Я., Железно-

ва Г. В. Новые бриологические находки. 1 // *Arctoa*. 2012. Т. 21. С. 275–300.

Софронова Е. В. (ред.), Абакарова А. С., Афонина О. М., Акатова Т. В., Баишева Э. З., Бай Х.-Л., Безгодков А. Г., Бочкин В. Д., Боровичев Е. А., Чернядьева И. В., Дирксен В. Г., Дорошина Г. Я., Дулин М. В., Дьяченко А. П., Энхжаргал Э., Федосов В. Э., Филин В. Р., Игнатов М. С., Игнатова Е. А., Ивченко Т. Г., Коротева Т. И., Корягина Е. С., Коткова В. М., Кузьмина Е. Ю., Максимов А. И., Мамонтов Ю. С., Межака А. Э., Николаев И. А., Нотов А. А., Филиппов Д. А., Писаренко О. Ю., Потемкин А. Д., Середа В. А., Телеганова В. В., Цэгмэд Ц., Урбанавичене И. И., Урбанавичюс Г. П., Железнова Г. В. Новые бриологические находки. 2 // *Arctoa*. 2013. Т. 22. С. 275–298.

Софронова Е. В. (ред.), Абдурахманова З. И., Афонина О. М., Акатова Т. В., Андреева Е. Н., Бакалин В. А., Безгодков А. Г., Боровичев Е. А., Чернядьева И. В., Дорошина Г. Я., Дулин М. В., Федосов В. Э., Головина Е. О., Игнатов М. С., Игнатова Е. А., Коткова В. М., Кожин М. Н., Кучера Я., Курбатова Л. Е., Кушневская Е. В., Леушина Э. Г., Макарова М. А., Максимова А. Ю., Николаев И. А., Филиппов Д. А., Попова Н. Н., Потемкин А. Д., Преловская Е. С., Телеганова В. В., Вильнет А. А., Волкова Е. М., Золотухин Н. И. Новые бриологические находки. 5 // *Arctoa*. 2015. Т. 24, № 2. С. 584–609.

Софронова Е. В. (ред.), Андреева Е. Н., Бакалин В. А., Бельдиман Л. Н., Беляков Е. А., Бойчук М. А., Боровичев Е. А., Дорошина Г. Я., Дулин М. В., Федосов В. Э., Гарин Э. В., Гинзбург Э. Г., Головина Е. О., Гришуткин О. Г., Игнатов М. С., Игнатова Е. А., Константинова Н. А., Копеина Е. И., Кожин М. Н., Макарова М. А., Максимов А. И., Максимова Т. А., Мамонтов Ю. С., Николаев И. А., Писаренко О. Ю., Попова Н. Н., Шестакова А. А., Телеганова В. В., Тихонов А. В. Новые бриологические находки. 8 // *Arctoa*. 2017. Т. 26, № 1. С. 105–124. doi: 10.15298/arctoa.26.11

Софронова Е. В. (ред.), Афонина О. М., Азнабаева С. М., Баишева Э. З., Берсанова А. Н., Безгодков А. Г., Боровичев Е. А., Бойчук М. А., Чемерис Е. В., Дорошина Г. Я., Дулин М. В., Дьяченко А. П., Федосов В. Э., Филиппов И. В., Гарин Э. В., Гришуткин О. Г., Игнатов М. С., Игнатова Е. А., Иванова Е. И., Колесникова М. А., Коротева Т. И., Кукуричкин Г. М., Кутенков С. А., Кузьмина Е. Ю., Лапшина Е. Д., Лавриненко О. В., Максимов А. И., Печенкина К. О., Филиппов Д. А., Писаренко О. Ю., Попова Н. Н., Сергеева Ю. М., Щипанова Е. А., Таран Г. С., Телеганова В. В., Захарченко Д. А. Новые бриологические находки. 10 // *Arctoa*. 2018. Т. 27, № 1. С. 60–86. doi: 10.15298/arctoa.27.07

Софронова Е. В. (ред.), Афонина О. М., Баишева Э. З., Берсанова А. Н., Безгодков А. Г., Бойчук М. А., Дегтярев Н. И., Дорошина Г. Я., Дулин М. В., Федосов В. Э., Гайнутдинов И. А., Гришуткин О. Г., Игнатов М. С., Игнатова Е. А., Храмов В. Н., Кожин М. Н., Королева Н. Е., Кузьмина Е. Ю., Лаврентьев М. В., Филиппов Д. А., Попов С. Ю., Попова Н. Н., Прокин А. А., Рукавишников В. В., Шевченко Н. Е., Шхагапсоев С. Х., Шкурко А. В., Смагин В. А., Золотухин Н. И. Новые бриологические находки. 14 // *Arctoa*. 2020. Т. 29, № 1. С. 75–97. doi: 10.15298/arctoa.29.06

Софронова Е. В. (ред.), Афонина О. М., Бакалин В. А., Чернядьева И. В., Доржиева Л. Х., Дудов С. В., Дулин М. В., Федосов В. Э., Игнатов М. С., Игнатова Е. А., Климова К. Г., Коротева Т. И., Кожин М. Н., Кузьмина Е. Ю., Лавриненко О. В., Мамонтов Ю. С., Нотов А. А., Писаренко О. Ю., Попов С. Ю., Попова Н. Н., Тубанова Д. Я., Тумурова О. Д. Новые бриологические находки. 7 // *Arctoa*. 2016а. Т. 25, № 2. С. 429–453. doi: 10.15298/arctoa.25.35

Софронова Е. В. (ред.), Афонина О. М., Бельдиман Л. Н., Безгодков А. Г., Боровичев В. А., Бойчук М. А., Чепинога В. В., Чернядьева И. В., Дорошина Г. Я., Дулин М. В., Федосов В. Э., Флатберг К. И., Галанина О. В., Гинзбург Э. Г., Гришуткин О. Г., Гришуткина Г. А., Игнатов М. С., Игнатова Е. А., Колтышева Д. Е., Константинова Н. А., Коротева Т. И., Коротков В. Н., Кривобоков Л. В., Кучера Я., Кучеров И. Б., Кукуричкин Г. М., Кушневская Е. В., Кузьмина Е. Ю., Лапшина Е. Д., Максимов А. И., Максимова Т. А., Мамонтов Ю. С., Николаев И. А., Носкова М. Г., Нотов А. А., Филиппов Д. А., Попова Н. Н., Потемкин А. Д., Савченко А. Н., Смагин В. А., Телеганова В. В., Тубанова Д. Я. Новые бриологические находки. 6 // *Arctoa*. 2016б. Т. 25, № 1. С. 183–228. doi: 10.15298/arctoa.25.17

Софронова Е. В. (ред.), Афонина О. М., Беляков Е. А., Безгодков А. Г., Бирюкова О. В., Бойчук М. А., Чернядьева И. В., Дорошина Г. Я., Дулин М. В., Федосов В. Э., Фрейдин Г. Л., Гузиев Х. Ю., Игнатов М. С., Ищенко Ю. С., Иванова К. А., Капитонова О. А., Кукуричкин Г. М., Кузьмина Е. Ю., Лаврентьев М. В., Максимов А. И., Филиппов Д. А., Попова Н. Н., Шестакова А. А., Шильников Д. С., Теплов К. Ю., Тюрин В. Н., Вильк Е. Ф., Железная Е. Л. Новые бриологические находки. 16 // *Arctoa*. 2021. Т. 30, № 1. С. 93–110. doi: 10.15298/arctoa.30.11

Флоры, лишено- и микобиоты особо охраняемых ландшафтов бассейнов рек Косью и Большая Сыня (Приполярный Урал, национальный парк «Югыд ва»). М.: Т-во науч. изд. КМК, 2016. 483 с.

Шляков Р. Н. Печеночные мхи Севера СССР. Вып. 2. Печеночники: гербертовые-геокаликсовые. Л.: Наука, 1979. 191 с.

Шляков Р. Н. Печеночные мхи Севера СССР. Вып. 5. Печеночники: Лофоколеевые-ричиевые. Л.: Наука, 1982. 195 с.

*Bakalin V. A.* Notes on Lophozia VIII. The lectotypification of *Lophozia longiflora* (Nees) Schiffn. (Lophoziaaceae, Hepaticae) // *Herzogia*. 2016. No. 29(2). P. 635–642.

*Dulin M. V.* Liverworts of the geological reserve “Skaly Kamenky” (Komi Republic) // *Arctoa*. 2014. Vol. 23. P. 63–69. doi: 10.15298/arctoa.23.07

*Dulin M. V.* Liverworts of glacial relict lakes and their vicinities in the Komi Republic // *Arctoa*. 2015. Vol. 24, no. 2. P. 527–535. doi: 10.15298/arctoa.24.44

*Dulin M. V.* Liverworts of the Ilych river valley (Komi Republic) // *Arctoa*. 2013. Vol. 22. P. 35–40.

*Dulin M. V.* The preliminary check-list of liverworts of the Komi Republic (Russia) // *Folia Cryptogam. Est.* 2008. Fasc. 44. P. 17–23.

Dulin M. V., Philippov D. A., Karmazina E. V. Current state of knowledge of the liverwort and hornwort flora of the Vologda region, Russia // *Folia Cryptogam. Est.* 2009. Fasc. 45. P. 13–22.

Konstantinova N. A., Bakalin V. A., Andreeva E. N., Bezgodov A. G., Borovichev E. A., Dulin M. V., Mamontov Yu. S. Checklist of liverworts (Marchantiophyta) of Russia // *Arctoa*. 2009. Vol. 18. P. 1–64.

Ellis L. T. (ed.), Bednarek-Ochyra H., Ochyra R., Aranda S. C., Colotti M. T., Schiavone M. M., Dulin M. V., Erzberger P., Ezer T., Kara R., Gabriele R., Hedenäs L., Holyoak D. T., Ódor P., Papp B., Sabovljević M., Sepelt R. D., Smith V. R., Sotiaux A., Szurdoki E., Vanderpoorten A., van Rooy J., Zarnowiec J. New national and regional bryophyte records, 26 // *J. Bryol.* 2011. Vol. 33, no. 1. P. 66–73. doi: 10.1179/1743282010Y0000000014

Novotný I., Klimeš L. *Lophozia (Protolophozia) debiliformis* Schust. & Damsh. (Hepaticae) in the Polar Ural Mountains // *Acta Mus. Moraviae, Sci. nat.* 1991. No. 76. P. 281–282.

## References

Andreeva E. N. Novye nakhodki redkikh vidov pechenochnikov iz regionov Rossii [New records of rare liverworts from the regions of Russia]. *Arctoa*. 2009. Vol. 18. P. 249–287.

Atlas Komi ASSR [Atlas of the Komi ASSR]. Moscow: GUGK, 1964. 112 p.

Bakalin V. A., Konstantinova N. A., Zheleznova G. V. K flore pechenochnikov Severnogo Urala (Respublika Komi) [On the liverwort flora of the Northern Ural (Komi Republic)]. *Bot. issled. na okhranyaemykh prirod. terr. evropeiskogo Severo-Vostoka* [Bot. research in the protected nat. terr. of the European Northeast]. 2001. P. 208–216.

Biologicheskoe raznoobrazie Respubliki Komi [Biological diversity of the Komi Republic]. Eds. V. I. Ponomarev, A. G. Tatarinov. Syktyvkar, 2012. 266 p.

Dulin M. V. Nakhodki novykh i redkikh dlya Respubliki Komi vidov pechenochnikov [Records of new and rare liverwort species from the Komi Republic]. *Byul. MOIP. Otd. biol.* [Bull. Moscow Soc. Naturalists. Biol. Ser.]. 2011. Vol. 116, no. 3. P. 81.

Dulin M. V. Novye nakhodki pechenochnikov v Respublike Komi. 2 [New liverwort records from the Komi Republic. 2]. *Arctoa*. 2008. Vol. 17. P. 198–199.

Dulin M. V. Pechenochniki srednetaezhnoi zony Evropeiskogo Severo-Vostoka Rossii [Liverworts of the middle subzone of the Russian European North-East]. Ekaterinburg: UrO RAN, 2007. 195 p.

Dulin M. V. Pechenochniki g. Barkova (Pripolyarnyi Ural, Respublika Komi) [Liverworts of the Barkova Mountain (Subpolar Urals, Komi Republic)]. *Raznoobrazie rast. mira* [Diversity of Plant World]. 2020a. No. 2(5). P. 4–13. doi: 10.22281/2686-9713-2020-2-4-13

Dulin M. V. Pechenochniki Pechoro-Ilychskogo gosudarstvennogo prirodnogo biosfernogo zapovednika (Respublika Komi) [Liverworts of the Pechora-Ilychsky State Natural Biosphere Reserve (Komi Republic)]. *Tr. Pechoro-Ilychskogo zapoved.* [Proceed. Pechora-Ilychsky Reserve]. Iss. 18. Yaksha, 2020b. P. 29–36.

Potemkin A. D. The Hepaticae of the Yamal Peninsula, West Siberian Arctic // *Arctoa*. 1993. Vol. 2. P. 57–101.

Söderström L., Hagborg A., von Konrat M., Briscoe L., Engel J. J., Larrain J., Bartholomew-Began S., Bell D., Brown E., Renner M. A. M., Cargill D. C., Costa D. P., Crandall-Stotler B. J., Stotler R. E., Cooper E. D., Dauphin G., Feldberg K., Heinrichs J., Glenny D., Robbert Gradstein S., He X., Hentschel J., Ilkiu-Borges A. L., Katagiri T., Konstantinova N. A., Long D. G., Nebel M., Pócs T., Sass-Gyarmati A., Pucho F., Reiner Drehwald E., Schäfer-Verwimp A., Moragues J. G. S., Sukkharak P., Thiers B. M., Uribe J., Vána J., Villarreal J. C., Wigginton M., Zhang L., Zhu R. L. World checklist of hornworts and liverworts // *Phytokeys*. 2016. No. 59. P. 1–826.

Zickendrath E. Beiträge zur Kenntnis der Moosflora Russlands. 2 // *Bull. Soc. Nat.* 1900. Vol. 14, no. 3. P. 241–366.

Поступила в редакцию 22.04.2021

Dulin M. V. Pechenochniki Polyarnogo Urala [Liverworts of the Polar Urals]. *Briologiya: traditsii i sovremennost': Sb. statei po mater. mezhdunar. konf., posvyashch. 100-letiyu so dnya rozhdeniya Z. N. Smirnovoi i 110-letiyu so dnya rozhdeniya K. I. Ladyzhenskoi (Sankt-Peterburg, 11–15 okt. 2010 g.)* [Bryology: the traditions and the present: Proceed. int. conf. dedicated to the 100<sup>th</sup> anniv. of Z. N. Smirnova and the 110<sup>th</sup> anniv. of K. I. Ladyzhenskaya (St. Petersburg, Oct. 11–15, 2010)]. St. Petersburg, 2010. P. 56–59.

Dulin M. V., Konstantinova N. A., Bakalin V. A. K flore pechenochnikov Respubliki Komi [New liverworts of the Komi Republic flora]. *Bot. zhurn.* [Bot. J.]. 2003. Vol. 88, no. 3. P. 45–52.

Flory, likheno- i mikobioty osobo okhranyaemykh landshaftov basseinov rek Kos'yu i Bol'shaya Synya (Pripolyarnyi Ural, natsional'nyi park «Yugyd va») [Flora, lichen and mycobiota of specially protected landscapes of the Kosyu and Bolshaya Synya river basins (Subpolar Urals, Yugyd va National Park)]. Moscow: KMK, 2016. 483 p.

Ignatova E. A., Ignatov M. S., Konstantinova N. A., Bezgodov A. G. Mokhoobraznye zapovednika “Visherskii” [Bryophytes of the Vishersky Reserve]. Perm', 2019. 140 p.

Katenin A. E., Boch M. S. Pechenochniki, mkhi i lishainiki [Liverworts, mosses and lichens]. *Ekol. i biol. rast. vostochno-evropeiskoi lesotundry. T. 1. Opyt statsionarnogo izuch. pochvenno-rastitel'nykh kompleksov lesotundry* [Ecol. and biol. of plants of the East-European forest-tundra 1. The experience of studying soil-and-plant complexes of forest-tundra]. Leningrad: Nauka, 1970. P. 47–55.

Kil'dyushevskii I. D. K flore pechenochnikov Komi ASSR [To the liverwort flora of the Komi ASSR]. *Novosti sist. nizsh. rast.* [Novitates Systematicae Plantarum non Vascularium]. 1975. Vol. 12. P. 301–306.

Kil'dyushevskii I. D., Zheleznova G. V. K brioflore Komi ASSR [On the bryoflora of the Komi ASSR]. *Bot. zhurn.* [Bot. J.]. 1974. Vol. 59, no. 6. P. 849–858.



Konstantinova N. A. Analiz arealov pechenochnikov severa Golarkтики [Distribution patterns of the North Holarctic hepatics]. *Arctoa*. 2000. No. 9. P. 29–94.

Konstantinova N. A., Chernyad'eva I. V. Pechenochniki srednego techeniya reki Sob' (Polyarnyi Ural) [Liverworts in the middle reaches of the Sob River (Polar Urals)]. *Novosti sist. nizsh. rast.* [Novitates Systematicae Plantarum non Vascularium]. 1995. Vol. 30. P. 110–121.

Konstantinova N. A., Lapshina E. D. K flore pechenochnikov vostochnogo makrosklona Pripolyarnogo Urala (Khanty-Mansiiskii avtonomnyi okrug – Yugra) [On the hepatic flora of the eastern Subpolar Ural (Khanty-Mansi autonomous district)]. *Arctoa*. 2014. Vol. 23. P. 80–90. doi: 10.15298/arctoa.23.09

Krasnaya kniga Respubliki Komi [The Red Data Book of the Komi Republic]. Syktyvkar: Komi republ. typ., 2019. 768 p.

Krasnaya kniga Nenetskogo avtonomnogo okruga [The Red Data Book of the Nenets Autonomous Okrug]. Naryan-Mar, 2020. 456 p.

Krasnaya kniga Rossiiskoi Federatsii (rasteniya i griby) [The Red Data Book of the Russian Federation (plants and fungi)]. Moscow: KMK, 2008. 855 p.

Mamontov Yu. S., Konstantinova N. A. K rasprostraneniyu *Moerckia flotoviana* (Nees) Schiffn. (Moerckiaceae, Marchantiophyta) [On distribution of *Moerckia flotoviana* (Moerckiaceae, Marchantiophyta)]. *Chornomors'k. bot. z.* [Chornomorski Bot. J.]. 2012. Vol. 8, no. 1. P. 38–48.

Pole R. R. Materialy dlya poznaniya rastitel'nosti severnoi Rossii: K flore mkhov severnoi Rossii [Materials for learning about plant cover of Northern Russia: About Moss Flora in Northern Russia]. *Tr. Imp. Bot. sada Petra Velikogo* [Imperial Bot. Gardens of Peter the Great]. 1915. Vol. 33, no. 1. 148 p.

Potemkin A. D. Novye nakhodki pechenochnikov v Respublike Komi. 1 [New liverwort records from the Komi Republic. 1]. *Arctoa*. 2008. Vol. 17. P. 198.

Shlyakov R. N. Pechenochnye mkhi Severa SSSR. Vyp. 2. Pechenochniki: gerbertovye-geokaliksovye [Liverworts of the North of the USSR. Vol. 2. Liverworts: Herbertaceae-Geocalycaceae]. Leningrad, 1979. 191 p.

Shlyakov R. N. Pechenochnye mkhi Severa SSSR. Vyp. 5. Pechenochniki: Lofokoleevye-richchievye [Liverworts of the North of the USSR. Vol. 5. Liverworts: Lophocoleaceae-Ricciaceae]. Leningrad, 1982. 195 p.

Sofronova E. V. (red.), Abakarova A. S., Afonina O. M., Akatova T. V., Baisheva E. Z., Bai Kh. -L., Bezgodov A. G., Bochkin V. D., Borovichev E. A., Chernyad'eva I. V., Dirksen V. G., Doroshina G. Ya., Dulin M. V., D'yachenko A. P., Enkhzhargal E., Fedosov V. E., Filin V. R., Ignatov M. S., Ignatova E. A., Ivchenko T. G., Koroteeva T. I., Koryagina E. S., Kotkova V. M., Kuz'mina E. Yu., Maksimov A. I., Mamontov Yu. S., Mezha A. E., Nikolaev I. A., Notov A. A., Filippov D. A., Pisarenko O. Yu., Potemkin A. D., Sereda V. A., Teleganova V. V., Tsegmed Ts., Urbanavichene I. I., Urbanavichyus G. P., Zheleznova G. V. Novye briologicheskie nakhodki. 2 [New bryophyte records. 2]. *Arctoa*. 2013. Vol. 22. P. 275–298.

Sofronova E. V. (red.), Abakarova A. S., Afonina O. M., Badmaeva N. K., Borovichev E. A., Boichuk M. A., Chernyad'eva I. V., Doroshina G. Ya., Dulin M. V.,

D'yachenko A. P., Fedosov V. E., Ibatullin A. A., Ignatov M. C., Ignatova E. A., Ivanova E. I., Ivchenko T. G., Kokoshnikova Yu. S., Kozhin M. N., Kuz'mina E. Yu., Maksimov A. I., Maksimova T. A., Mamontov Yu. S., Malashkina E. V., Moshkovskii S. A., Notov A. A., Filippov D. A., Potemkin A. D., Preobrazhenskaya E. S., Taran G. S., Teplov K. Yu., Teleganova V. V., Terent'eva E. V., Tubanova D. Ya., Zheleznova G. V. Novye briologicheskie nakhodki. 1 [New bryophyte records. 1]. *Arctoa*. 2012. Vol. 21. P. 275–300.

Sofronova E. V. (red.), Abdurakhmanova Z. I., Afonina O. M., Akatova T. V., Andreeva E. N., Bakalin V. A., Bezgodov A. G., Borovichev E. A., Chernyad'eva I. V., Doroshina G. Ya., Dulin M. V., Fedosov V. E., Golovina E. O., Ignatov M. S., Ignatova E. A., Volkova V. M., Kozhin M. N., Kuchera Ya., Kurbatova L. E., Kushnevskaia E. V., Leushina E. G., Makarova M. A., Maksimova A. Yu., Nikolaev I. A., Filippov D. A., Popova N. N., Potemkin A. D., Prelovskaya E. S., Teleganova V. V., Vil'net A. A., Volkova E. M., Zolotukhin N. I. Novye briologicheskie nakhodki. 5 [New bryophyte records. 5]. *Arctoa*. 2015. Vol. 24, no. 2. P. 584–609.

Sofronova E. V. (red.), Afonina O. M., Aznabaeva S. M., Baisheva E. Z., Bersanova A. N., Bezgodov A. G., Borovichev E. A., Boichuk M. A., Chermis E. V., Doroshina G. Ya., Dulin M. V., D'yachenko A. P., Fedosov V. E., Filippov I. V., Garin E. V., Grishutkin O. G., Ignatov M. S., Ignatova E. A., Ivanova E. I., Kolesnikova M. A., Koroteeva T. I., Kukurichkin G. M., Kutenkov S. A., Kuz'mina E. Yu., Lapshina E. D., Lavrinenko O. V., Maksimov A. I., Pechenikina K. O., Filippov D. A., Pisarenko O. Yu., Popova N. N., Sergeeva Yu. M., Shchipanova E. A., Taran G. S., Teleganova V. V., Zakharchenko D. A. Novye briologicheskie nakhodki. 10 [New bryophyte records. 10]. *Arctoa*. 2018. Vol. 27, no. 1. P. 60–86. doi: 10.15298/arctoa.27.07

Sofronova E. V. (red.), Afonina O. M., Baisheva E. Z., Bersanova A. N., Bezgodov A. G., Boichuk M. A., Degtyarev N. I., Doroshina G. Ya., Dulin M. V., Fedosov V. E., Gainutdinov I. A., Grishutkin O. G., Ignatov M. S., Ignatova E. A., Khramtsov V. N., Kozhin M. N., Koroleva N. E., Kuz'mina E. Yu., Lavrent'ev M. V., Filippov D. A., Popov S. Yu., Popova N. N., Prokin A. A., Rukavishnikova V. V., Shevchenko N. E., Shkhagapsoev S. Kh., Shkurko A. V., Smagin V. A., Zolotukhin N. I. Novye briologicheskie nakhodki. 14 [New bryophyte records. 14]. *Arctoa*. 2020. Vol. 29, no. 1. P. 75–97. doi: 10.15298/arctoa.29.06

Sofronova E. V. (red.), Afonina O. M., Bakalin V. A., Chernyad'eva I. V., Dorzhieva L. Kh., Dudov S. V., Dulin M. V., Fedosov V. E., Ignatov M. S., Ignatova E. A., Klimova K. G., Koroteeva T. I., Kozhin M. N., Kuz'mina E. Yu., Lavrinenko O. V., Mamontov Yu. S., Notov A. A., Pisarenko O. Yu., Popov S. Yu., Popova N. N., Tubanova D. Ya., Tumurova O. D. Novye briologicheskie nakhodki. 7 [New bryophyte records. 7]. *Arctoa*. 2016a. Vol. 25, no. 2. P. 429–453. doi: 10.15298/arctoa.25.35

Sofronova E. V. (red.), Afonina O. M., Bel'diman L. N., Bezgodov A. G., Borovichev V. A., Boichuk M. A., Chepinoga V. V., Chernyad'eva I. V., Doroshina G. Ya., Dulin M. V., Fedosov V. E., Flatberg K. I., Galanina O. V., Ginzburg E. G., Grishutkin O. G., Grishutkina G. A., Ignatov M. S., Ignatova E. A., Koltysheva D. E., Konstantino-

va N. A., Koroteeva T. I., Korotkov V. N., Krivobokov L. V., Kuchera Ya., Kucherov I. B., Kukurichkin G. M., Kushnevskaya E. V., Kuz'mina E. Yu., Lapshina E. D., Maksimov A. I., Maksimova T. A., Mamontov Yu. S., Nikolaev I. A., Noskova M. G., Notov A. A., Filippov D. A., Popova N. N., Potemkin A. D., Savchenko A. N., Smagin V. A., Teleganova V. V., Tubanova D. Ya. Novye briologicheskie nakhodki. 6 [New bryophyte records. 6]. *Arctoa*. 2016b. Vol. 25, no. 1. P. 183–228. doi: 10.15298/arctoa.25.17

Sofronova E. V. (red.), Andreeva E. N., Bakalin V. A., Bel'diman L. N., Belyakov E. A., Boichuk M. A., Borovichev E. A., Doroshina G. Ya., Dulin M. V., Fedosov V. E., Garin E. V., Ginzburg E. G., Golovina E. O., Grishutkin O. G., Ignatov M. S., Ignatova E. A., Konstantinova N. A., Kopeina E. I., Kozhin M. N., Makarova M. A., Maksimov A. I., Maksimova T. A., Mamontov Yu. S., Nikolaev I. A., Pisarenko O. Yu., Popova N. N., Shestakova A. A., Teleganova V. V., Tikhonov A. V. Novye briologicheskie nakhodki. 8 [New bryophyte records. 8]. *Arctoa*. 2017. Vol. 26, no. 1. P. 105–124. doi: 10.15298/arctoa.26.11

Sofronova E. V. (ed.), Afonina O. M., Belyakov E. A., Bezgodov A. G., Biryukova O. V., Boichuk M. A., Chernyad'eva I. V., Doroshina G. Ya., Dulin M. V., Fedosov V. E., Freidin G. L., Guziev Kh. Yu., Ignatov M. S., Ishchenko Yu. C., Ivanova K. A., Kapitonova O. A., Kukurichkin G. M., Kuz'mina E. Yu., Lavrent'ev M. V., Maksimov A. I., Filippov D. A., Popova N. N., Shestakova A. A., Shil'nikov D. S., Teplov K. Yu., Tyurin V. N., Vil'k E. F., Zheleznaya E. L. Novye briologicheskie nakhodki. 16 [New bryophyte records. 16]. *Arctoa*. 2021. Vol. 30, no. 1. P. 93–110. doi: 10.15298/arctoa.30.11

Vanya I., Ignatov M. S. Pechenochniki Pinezhskogo zapovednika (Arkhangel'skaya oblast') i obshchii ocherk ego brioflory [Liverworts of the Pinezhsky Reserve (Arkhangelsk Region) and a general description of its bryoflora]. *Byul. Glavn. bot. sada* [Bull. Main Bot. Garden]. 1993. No. 167. P. 29–35.

Zheleznova G. V. Brioflora yugo-vostochnoi chasti Bol'shezemel'skoi tundry [Bryoflora of Southeastern Part of Bolshezemelsky Tundra]. *Sporovye rast. tundrovyykh biogeotsenozov* [Cryptogams in tundra biocenosis]. Syktyvkar, 1982. P. 95–108.

Zheleznova G. V. K brioflore Polyarnogo Urala [To the bryoflora of the Polar Urals]. *Problemy briologii v SSSR* [Bryology problems in the USSR]. Leningrad: Nauka, 1989. P. 105–113.

Zheleznova G. V. K flore pechenochnykh mkhov Srednego Timana (Komi ASSR) [On the liverwort flora of Middle Timan (Komi A. S. S. R.)]. *Novosti sist. nizsh. rast.* [Novitates Systematicae Plantarum non Vascularium]. 1985. Vol. 22. P. 223–229.

Zheleznova G. V. Mokhoobraznye okrestnostei Kharbeiskikh ozer [Mosses of the vicinities of the Kharbeyskie lakes]. *Flora i fauna vodoemov Krainego Severa* [Flora and fauna of water reservoirs of the Extreme North]. Leningrad: Nauka, 1978. P. 26–31, 151–161.

Zheleznova G. V., Shlyakov R. N. Novye nakhodki redkikh vidov mokhoobraznykh na Srednem Timane (Komi ASSR) [New findings of rare bryophyta in Middle Timan (Komi ASSR)]. *Bot. zhurn.* [Bot. J.]. 1976. Vol. 61, no. 5. P. 718–720.

Zheleznova G. V., Shubina T. P. Brioflora Pechoro-Ilychskogo biosfernogo zapovednika [Bryoflora of the Pechoro-Ilychsky Biosphere Reserve]. *Flora i rastitel'nost' Pechoro-Ilychskogo biosfernogo zapoved.* [Flora and vegetation of Pechoro-Ilychsky Biosphere Reserve]. Ekaterinburg, 1997. P. 177–210.

Zheleznova G. V., Shubina T. P. Novye nakhodki mokhoobraznykh v Respublike Komi (Severo-Vostochnaya Evropa) [New records of bryophytes from the Komi Republic (North-East Europe)]. *Arctoa*. 1998. Vol. 7. P. 189–190.

Zheleznova G. V., Shubina T. P., Dulin M. V., Bakalin V. A. Briofity yugo-zapadnoi chasti o. Vaigach [Bryophytes of the southwestern part of Vaigach Island]. *Bioraznობრძიე რასტილ'ნოგო პოკროვა Krainego Severa: inventarizatsiya, monitoring, okhrana: Mater. dokl. Vseros. nauch. konf. (Syktyvkar, 22–26 maya 2006 g.)* [Vegetation biodiversity of the Far North: inventory, monitoring, and protection: Proceed. All-Russ. sci. conf. (Syktyvkar, May 22–26, 2006)]. Syktyvkar, 2006. P. 30–32.

Zinov'eva L. A. K flore pechenochnykh mkhov Polyarnogo i Severnogo Urala [On the flora of liverworts of the Polar and North Urals]. *Uch. zap. Perm. gos. un-ta* [Proceed. Perm St. Univ.]. 1973. Vol. 263. P. 14–37.

Bakalin V. A. Notes on *Lophozia* VIII. The lectotypification of *Lophozia longiflora* (Nees) Schiffn. (Lophoziaaceae, Hepaticae). *Herzogia*. 2016. No. 29(2). P. 635–642.

Dulin M. V. Liverworts of the geological reserve "Skaly Kamenky" (Komi Republic). *Arctoa*. 2014. Vol. 23. P. 63–69. doi: 10.15298/arctoa.23.07

Dulin M. V. Liverworts of glacial relict lakes and their vicinities in the Komi Republic. *Arctoa*. 2015. Vol. 24, no. 2. P. 527–535. doi: 10.15298/arctoa.24.44

Dulin M. V. Liverworts of the Ilych river valley (Komi Republic). *Arctoa*. 2013. Vol. 22. P. 35–40.

Dulin M. V. The preliminary check-list of liverworts of the Komi Republic (Russia). *Folia Cryptogam. Est.* 2008. Fasc. 44. P. 17–23.

Dulin M. V., Philippov D. A., Karmazina E. V. Current state of knowledge of the liverwort and hornwort flora of the Vologda region, Russia. *Folia Cryptogam. Est.* 2009. Fasc. 45. P. 13–22.

Ellis L. T. (ed.), Bednarek-Ochyra H., Ochyra R., Aranda S. C., Colotti M. T., Schiavone M. M., Dulin M. V., Erzberger P., Ezer T., Kara R., Gabrie R., Hedenäs L., Holyoak D. T., Ódor P., Papp B., Sabovljević M., Sepelt R. D., Smith V. R., Sotiaux A., Szurdoki E., Vanderpoorten A., van Rooy J., Zarnowiec J. New national and regional bryophyte records, 26. *J. Bryol.* 2011. Vol. 33, no. 1. P. 66–73. doi: 10.1179/1743282010Y.0000000014

Konstantinova N. A., Bakalin V. A., Andreeva E. N., Bezgodov A. G., Borovichev E. A., Dulin M. V., Mamontov Yu. S. Checklist of liverworts (Marchantiophyta) of Russia. *Arctoa*. 2009. Vol. 18. P. 1–64.

Novotný I., Klimeš L. *Lophozia (Protolophozia) debiliformis* Schust. & Damsh. (Hepaticae) in the Polar Ural Mountains. *Acta Mus. Moraviae, Sci. Nat.* 1991. No. 76. P. 281–282.

Potemkin A. D. The Hepaticae of the Yamal Peninsula, West Siberian Arctic. *Arctoa*. 1993. Vol. 2. P. 57–101.

Söderström L., Hagborg A., von Konrat M., Briscoe L., Engel J. J., Larrain J., Bartholomew-Began S., Bell D., Brown E., Renner M. A. M., Cargill D. C., Costa D. P., Crandall-Stotler B. J., Stotler R. E., Cooper E. D., Dauphin G., Feldberg K., Heinrichs J., Gleny D., Robert Gradstein S., He X., Hentschel J., Ilkiu-Borges A. L., Katagiri T., Konstantinova N. A., Long D. G., Nebel M., Pócs T., Sass-Gyarmati A., Puche F., Reiner Drehwald E., Schäfer-Verwimp A.,

Moragues J. G. S., Sukkharak P., Thiers B. M., Uribe J., Vána J., Villarreal J. C., Wigginton M., Zhang L., Zhu R. L. World checklist of hornworts and liverworts. *Phytokeys*. 2016. No. 59. P. 1–826.

Zickendrath E. Beiträge zur Kenntnis der Moosflora Russlands. 2. *Bull. Soc. Nat.* 1900. Vol. 14, no. 3. P. 241–366.

Received April 22, 2021

#### **СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ:**

##### **Дулин Михаил Владимирович**

научный сотрудник Отдела флоры и растительности  
Севера, к. б. н.  
Институт биологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН  
ул. Коммунистическая, 28, Сыктывкар, Россия, 167982  
эл. почта: dulin@ib.komisc.ru  
тел.: +79042714208

#### **CONTRIBUTOR:**

##### **Dulin, Mikhail**

Institute of Biology, Komi Science Centre, Ural Branch,  
Russian Academy of Sciences  
28 Kommunisticheskaya St., 167982 Syktyvkar, Russia  
e-mail: dulin@ib.komisc.ru  
tel.: +79042714208