

УДК 581.9 (470.22)

## НОВЫЕ ДАННЫЕ О РАСПРОСТРАНЕНИИ РЕДКИХ И ОХРАНЯЕМЫХ ВИДОВ ПЕЧЕНОЧНИКОВ В РЕСПУБЛИКЕ КАРЕЛИЯ

Е. А. Боровичев<sup>1,2</sup>, Е. В. Шорохова<sup>1</sup>, О. В. Ильина<sup>3,4</sup>,  
А. И. Максимов<sup>5</sup>, А. Д. Потемкин<sup>6</sup>, Т. А. Максимова<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Институт леса Карельского научного центра РАН

<sup>2</sup> Институт проблем промышленной экологии Севера Кольского научного центра РАН

<sup>3</sup> КРОО «СПОК»

<sup>4</sup> Петрозаводский государственный университет

<sup>5</sup> Институт биологии Карельского научного центра РАН

<sup>6</sup> Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН

Приводятся сведения о первом указании *Marsupella apiculata* Schiffn. для флоры Республики Карелия и о новых местонахождениях девяти охраняемых в Карелии видов печеночников (*Arnellia fennica* (Gottsche) Lindb., *Cephalozia macounii* (Austin) Austin, *Calypogeia suecica* (Arnell et J. Perss.) Müll. Frib., *Heterogemma laxa* (Lindb.) Konstant. et Vilnet, *Lophozia ascendens* (Warnst.) R. M. Schust., *Riccia cavernosa* Hoffm., *Scapania apiculata* Spruce, *Syzygiella autumnalis* (DC.) K. Feldberg, Váňa, Hentschel et Heinrichs, *Trichocolea tomentella* (Ehrh.) Dumort.). Эта информация существенно расширяет наши представления об их распространении в республике. Для каждого вида приведены сведения о местонахождении, местообитании и субстрате.

Ключевые слова: печеночники; Красная книга; Карелия.

**E. A. Borovichev, E. V. Shorokhova, O. V. Ilina, A. I. Maksimov,  
A. D. Potemkin, T. A. Maksimova. NEW DATA ON THE DISTRIBUTION OF  
RARE AND RED-LISTED SPECIES OF LIVERWORTS IN THE REPUBLIC OF  
KARELIA**

Data are provided on the first record of *Marsupella apiculata* Schiffn. from the flora of the Republic of Karelia and on new records of nine liverwort species red-listed in the Republic of Karelia (*Arnellia fennica* (Gottsche) Lindb., *Cephalozia macounii* (Austin) Austin, *Calypogeia suecica* (Arnell et J. Perss.) Müll. Frib., *Heterogemma laxa* (Lindb.) Konstant. et Vilnet, *Lophozia ascendens* (Warnst.) R. M. Schust., *Riccia cavernosa* Hoffm., *Scapania apiculata* Spruce, *Syzygiella autumnalis* (DC.) K. Feldberg, Váňa, Hentschel et Heinrichs, *Trichocolea tomentella* (Ehrh.) Dumort.). This information noticeably expands our knowledge on their distribution in the region. The localities, habitats and substrates are reported for each of the above-mentioned species.

Keywords: liverworts; Red Data Book; Republic of Karelia.

## Введение

Первые сведения о печеночниках Республики Карелия приводятся в работах скандинавских ботаников, из которых прежде всего следует отметить работы Н. Buch [1936] и S. W. Arnell [1956]. Эти сводки сохраняют преимущество в характере представления материала и основаны, по-видимому, на обобщении результатов ревизии гербарных коллекций, многие из которых до настоящего времени остаются неопубликованными. Значительная часть вышеупомянутых коллекций хранится в гербарии Ботанического музея университета Хельсинки (H) и определена либо критически пересмотрена Н. Buch.

В. А. Бакалин [1999] впервые в отечественной литературе обобщил известные и собственные данные по флоре печеночников республики. В настоящее время гепатикофлора Карелии насчитывает 185 видов [Бакалин, 1999; Потемкин, 2005, 2006; Константинова и др., 2008; Боровичев, 2008; Potemkin, Kotkova, 2008; Borovichev, Ilina, 2015; Potemkin et al., 2015; Borovichev, 2016; Потемкин и др., 2016]. В то же время находки последних лет очевидно показывают, что указанная группа в регионе исследована недостаточно. Особенно это касается редких и охраняемых видов.

В 2007 году вышло второе издание Красной книги Республики Карелия [2007], куда впервые были включены печеночники. Перечень содержит 52 вида, но ни для одного из них не приведены сведения о распространении в регионе. За последние годы получены новые данные о распространении ряда видов, внесенных в региональную Красную книгу [2007], и публикация сведений о нахождении охраняемых печеночников становится первоочередной задачей.

В настоящем сообщении приводится информация о новых находках видов, имеющих официальный охранный статус (указан цифрой), принятый в Красной книге Республики Карелия (ККРК) [2007].

Сбор печеночников проведен в основном маршрутным методом в подзонах северной и средней тайги Карелии в Кондопожском (заповедник «Кивач», окрестности дер. Тивдия), Пряжинском (окр. пос. Колатсельга), Суоярвском (бывший национальный парк «Хиисъярви»), Пудожском (национальный парк «Водлозерский»), Беломорском (окр. оз. Варозеро), Кемском (ландшафтный заказник «Сыроватка») и Лоухском (национальный парк «Паанаярви») районах. Образцы определены Е. А. Боровичевым, если это не оговорено особо. Для имен

коллекторов и специалистов, определявших материал, в аннотациях приняты следующие сокращения: ЕБ – Е. А. Боровичев, ОИ – О. В. Ильина, ЕШ – Е. В. Шорохова, АМ – А. И. Максимов; СК – С. А. Кутенков, ВБ – В. А. Бакалин, АП – А. Д. Потемкин, ТМ – Т. А. Максимова, ВА – В. К. Антипин. Большинство цитируемых образцов внесены в информационную систему CRIS (Cryptogamic Russian Information System, <http://kpabg.ru/cris/?q=node/16>) и переданы на хранение в гербарии Полярно-альпийского ботанического сада-института им. Н. А. Аврорина КНЦ РАН, г. Кировск (КРАВГ), Института проблем промышленной экологии Севера КНЦ РАН, г. Апатиты (INEP), Карельского научного центра РАН, г. Петрозаводск (PTZ), или Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE). Названия сопутствующих видов в основном приведены по мировому списку печеночников [Söderström et al., 2016] с некоторыми поправками [Konstantinova et al., 2009].

***Arnellia fennica*** (Gottsche) Lindb. – 1) Лоухский р-н, национальный парк «Паанаярви», река Мянтьюоки, водопад, 65°15' с. ш., 29°58' в. д., обнажения доломитов, юго-западный сухой склон к реке, на мелкозем, АМ 17.VII.1997, Паа-97/46–284 (PTZ); 2) Кондопожский р-н, дер. Тивдия, Красная Гора, 62°35' с. ш., 33°58' в. д., обнажения доломитов западной экспозиции под пологом деревьев, на мелкозем среди зеленых мхов, АМ, ТМ 18.VI.2000, Зао-00/39–706 (PTZ). ККРК: 3 (VU). Облигатный кальцефил, спорадически встречается в западной и южной частях республики [Бакалин, 1999]. Для национального парка «Паанаярви» указывался ранее в нескольких пунктах [Halonen, Ulvinen, 1996].

***Calypogeia suecica*** (Arnell et J. Perss.) Müll. Frib. – 1) Беломорский р-н, планируемый ландшафтный заказник «Варозеро», Сосновецкое центральное лесничество, оз. Варозеро, 64°29'24" с. ш., 32°46'9" в. д., еловый лес с отдельными осинами, березами и ивами, на валеже ели, ковры с небольшой примесью *Blepharostoma trichophyllum*, *Lophozia longidens* и *Fuscocephalozia lunulifolia*, с выводковыми почками, ОИ 7.VII.2009, 1-6-09 (КРАВГ, INEP); 2) Кондопожский р-н, заповедник «Кивач», западная часть, 2,5 км к северо-западу от административной зоны, 62°16'58" с. ш., 33°58'14" в. д., разнотравный ельник с участием рябин и осин на берегу реки Суна, на валеже ели, на боковой поверхности ствола, в небольшом чистом коврике, ЕБ 26.VI.2015, ВЕ19-10-15 (КРАВГ, INEP). ККРК: 3 (VU). Ранее вид был зарегистрирован в нескольких местонахождениях

в центральной и южной Карелии [Бакалин, 1999; Потемкин, 2005]. Первое указание для заповедника «Кивач».

**Cephalozia macounii** (Austin) Austin – Кондопожский р-н, заповедник «Кивач», западная часть, 2 км к северо-западу от административной зоны, 62°16'58" с. ш., 33°58'14" в. д., разнотравный ельник на берегу реки Суна, на валеже ели, в смеси с *Blepharostoma trichophyllum* и *Lophozia silvicola*, ЕБ 26.VI.2015, ВЕ18-19-15 (КРАБГ, INEP). ККРК: 2 (EN). Очень редкий в регионе вид, ранее был известен из двух местонахождений – в Кемском районе [Junninen et al., 1996], которое, судя по всему, является сомнительным [Бакалин, 1999], и в Муезерском районе [Потемкин, 2005]. Второе достоверное указание для республики. Новый вид для заповедника «Кивач».

**Heterogemma laxa** (Lindb.) Konstant. et Vilnet [= *Schistochilopsis laxa* (Lindb.) Konstant.] – Пряжинский р-н, 12 км на север от пос. Колатсельга, 61°40' с. ш., 32°15' в. д., сосново-кустарничково-сфагновая окрайка болота, на кочке среди *Sphagnum rubellum*. АМ 12.VII.2004, Ко-04/61–54 (2), опр. ТМ, АП (LE, PTZ); Кемский р-н, ландшафтный заказник «Сыроватка», 3 км на запад от берега моря, 65°31'24" с. ш., 34°44'04" в. д., аапа-болото, полоса молиново-сфагново-осокового сообщества перед аапа-комплексом, среди сфагновых мхов, ВА 18.VII.2003, Б-03/23, опр. ТМ, ВБ, АП (LE, PTZ). ККРК: 3 (VU). Впервые в отечественной литературе приводился для Республики Карелия из Кандалакшского залива Белого моря с территории Беломорской биологической станции МГУ [Константинова и др., 2008]. Несмотря на то, что вид, возможно, ранее был выявлен скандинавскими бриологами на территории республики, однозначные указания на российскую часть Карелии отсутствуют [Arnell, 1956]. В 2007 г. *Heterogemma laxa* выявлен в Муезерском р-не, в планируемом национальном парке «Тулос» [Потемкин, Максимов, неопubl.].

**Gymnomitrium obtusum** Lindb. – Суоярвский р-н, территория бывшего финского национального парка «Хиисъярви», гора Паленваара, 61°44'46" с. ш., 32°03'26" в. д., скалы восточной экспозиции, сухие стенки, АМ 7.VII.2004, Х-04/14–18, опр. АП, ТМ (PTZ). ККРК: 3 (VU). Очень редкий в регионе вид, известный из нескольких местонахождений на юге Карелии [Бакалин, 1999].

**Lophozia ascendens** (Warnst.) R. M. Schust. – Беломорский р-н, планируемый ландшафтный заказник «Варозеро», Сосновецкое центральное лесничество, оз. Варозеро, 64°29'24" с. ш., 32°46'9" в. д., еловый лес

с примесью березы, в русле ручья, на валеже ели, в смеси с *Crossocalyx hellerianus*, с выводковыми почками, ОИ 7.VII.2009, ОИЗ-1-09 (КРАБГ, INEP); там же, с выводковыми почками, в смеси с *Blepharostoma trichophyllum*, *Crossocalyx hellerianus*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Lophozia guttulata*, *Scapania apiculata*, *Lepidozia reptans*, *Schistochilopsis incisa*, *Calypogeia muelleriana*, *Fuscocephaloziopsis lunulifolia*, ОИ 7.VII.2009, ОИЗ-3-09 (КРАБГ, INEP). ККРК: 3 (NT). Ранее был зарегистрирован в нескольких местонахождениях в центральной и южной Карелии [Бакалин, 1999]. Кроме того, несколько раз выявлен в Муезерском р-не, в планируемом национальном парке «Тулос» [Потемкин, Максимов, неопubl.].

**Marsupella apiculata** Schiffn. [= *Gymnomitrium apiculatum* (Schiffn.) Müll. Frib.] – Лоухский р-н, национальный парк «Паанаярви», гора Кивакка, 66°12' с. ш., 30°32' в. д., тундровый пояс, пятна пучения грунта, на мелкоземле, АМ 25.VI.2003, Паа-03/40–120 (2), опр. АП (PTZ). Новый для республики вид. Спорадически встречающийся арктомонотантный печеночник с циркумполярным распространением [Константинова, 2000]. Ближайшие местонахождения известны из Мурманской области [Шляков, Константинова, 1982; Константинова, 2001; Vorovich, 2014; КРАБГ].

**Riccia cavernosa** Hoffm. – Пряжинский р-н, верхнее течение реки Шуя, 7 км вверх по течению от дер. Бесовец, 61°50'54" с. ш., 34°08'12" в. д., правый берег реки, на влажной илистой почве, в чистых розетках, с единичными спорогонами, ЕБ 5.IX.2010, ВЕ-К8–10 (КРАБГ). ККРК: 3 (VU). Очень редкий в регионе вид, известный из нескольких местонахождений на юге Карелии [Бакалин, 1999].

**Scapania apiculata** Spruce – 1) Беломорский р-н, планируемый ландшафтный заказник «Варозеро», Сосновецкое центральное лесничество, оз. Варозеро, 64°29'24" с. ш., 32°46'9" в. д., еловый лес с примесью березы, в русле ручья на валеже ели, с выводковыми почками, в смеси с *Blepharostoma trichophyllum*, *Crossocalyx hellerianus*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Lophozia guttulata*, *L. ascendens*, *Lepidozia reptans*, *Schistochilopsis incisa*, *Calypogeia muelleriana*, *Fuscocephaloziopsis lunulifolia*, ОИ 7.VII.2009, ОИЗ-3-09 (КРАБГ, INEP); там же, на боковой поверхности ствола, вместе с *Calypogeia integristipula*, *Blepharostoma trichophyllum*, *Lophocolea heterophylla* и *Syzygiella autumnalis*, ЕБ 25.VI.2015, ВЕ16-1-15 (КРАБГ, INEP); 2) Кондопожский р-н, западная часть заповедника «Кивач», 2 км к северо-западу от административной зоны, 62°16'58" с. ш., 33°58'14" в. д.,

ельник кустарничковый с участием осины и рябины; там же, на валежном стволе, на поверхности, обращенной к земле, в смеси *Blepharostoma trichophyllum*, *Lophozia guttulata*, *Syzygiella autumnalis*, *Lophozia longidens*, *Lophocolea heterophylla*, с выводковыми почками, ЕБ 26.VI.2015, BE20-8-15 (КРАБГ, INEP); 3) Пудожский р-н, национальный парк «Водлозерский», 62°24'51" с. ш., 37°6'15" в. д., старовозрастный ельник кисличный с участием лиственницы и березы, на нижней поверхности поваленной лиственницы, в смеси с *Lophocolea heterophylla* (Schrad.) Dumort. и *Syzygiella autumnalis*, ЕШ 07.VII.2016, ЛЦ-2-16 (КРАБГ, INEP). ККПК: 3 (NT). Ранее приводился из южных районов Карелии, в том числе и с территории заповедника «Кивач» [Бакалин, 1999; Максимова и др., 2005]. Кроме того, в 2007 г. *Scapania apiculata* выявлен в Муезерском р-не, в планируемом национальном парке «Тулос» [Потемкин, Максимов, неопубл.]. Рекомендуем исключить из числа охраняемых в регионе.

***Syzygiella autumnalis*** (DC.) K. Feldberg, Váňa, Hentschel et Heinrichs [= *Crossogyna autumnalis* (DC.) Schljakov] – 1) Кондопожский р-н, заповедник «Кивач», западная часть, 2 км к северо-западу от административной зоны, 62°16'58" с. ш., 33°58'14" в. д., ельник кустарничковый с участием осины и рябины, на верхней поверхности валежа ели, в смеси с *Blepharostoma trichophyllum*, ЕБ 26.VI.2015, BE20-4-15 (КРАБГ, INEP); там же, на верхней поверхности валежа ели, в смеси с *Plagiochila porelloides*, ЕБ 26.VI.2015, BE20-5-15 (КРАБГ, INEP); там же, на верхней поверхности валежа ели, в смеси с *Blepharostoma trichophyllum*, ЕБ 26.VI.2015, BE20-7-15 (КРАБГ, INEP); там же, на поверхности ствола, обращенной к земле, в смеси с *Blepharostoma trichophyllum*, *Lophozia guttulata*, *Scapania apiculata*, *Lophozia longidens*, *Lophocolea heterophylla*, с антеридиями, ЕБ 26.VI.2015, BE20-8-15 (КРАБГ, INEP); там же, на боковой поверхности ствола, вместе с *Calypogeia integristipula*, *Blepharostoma trichophyllum*, *Lophocolea heterophylla* и *Scapania apiculata*, ЕБ 25.VI.2015, BE16-1-15 (КРАБГ, INEP); 2) Пудожский р-н, национальный парк «Водлозерский», старовозрастный ельник кисличный с участием лиственницы и березы, 62°24'51" с. ш., 37°6'15" в. д., на нижней поверхности поваленной лиственницы, в смеси с *Lophocolea heterophylla* и *Scapania apiculata*, ЕШ 07.VII.2016, ЛЦ-2-16 (КРАБГ, INEP). ККПК: 3 (VU). Спорадически встречается в южных и центральных районах Карелии [Бакалин, 1999; Потемкин и др., 2016], неоднократно

был отмечен в заповеднике «Кивач» [Максимова и др., 2005]. Рекомендуем исключить из числа охраняемых в регионе.

***Trichocolea tomentella*** (Ehrh.) Dumort. –

1) Беломорский р-н, планируемый ландшафтный заказник «Варозеро», Сосновецкое центральное лесничество, оз. Варозеро, 64°29'24" с. ш., 32°46'9" в. д., еловый лес с примесью березы в долине ручья, на опаде среди мхов, ОИ 7.VII.2009, ОИЗ-28-09 (КРАБГ, INEP); 2) Калевальский р-н, река Войница, 2 км ниже истока из оз. Коко, 65°16' с. ш., 30°10' в. д., ельник приручейный, валеж на берегу ручья, ВБ 11.VI.1998, Ка-98/35 (PTZ); 3) Кондопожский р-н, заповедник «Кивач», западная часть, 2 км к северо-западу от административной зоны, 62°16'58" с. ш., 33°58'14" в. д., ельник прирусловый, на поверхности валежного ствола, обращенной к земле, с примесью *Blepharostoma trichophyllum*, ЕБ 26.VI.2015, BE23-15 (КРАБГ, INEP); там же, на поваленном стволе, на трутовике, в смеси с *Lophozia longidens* (Lindb.) Konstant. et Vilnet и *Ptilidium pulcherrimum* (Weber) Vain.; ЕБ 26.VI.2015, BE25-1-15 (КРАБГ, INEP); Кондопожский р-н, 3 км на запад от дер. Тивдия, 34°01'08" с. ш., 62°33'00" в. д., эвтрофный участок болота, сосняк разнотравный молиниевое-сфагновый, небольшая куртинка среди сфагнового ковра, образованного *Sphagnum warnstorffii* Russow, СК VIII.2008, Зао-08/1 (PTZ). ККПК: 2 (EN). Очень редкий в Карелии, ранее известный лишь на юге республики [Бакалин, 1999; Maksimov, Syrjänen, 2014]. Первое указание для заповедника «Кивач».

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда (проект № 15-14-10023) и при частичной поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (15-29-02662). Работа А. Д. Потемкина проведена при частичной поддержке проекта программы президиума РАН «Живая природа: современное состояние и проблемы развития», подпрограмма «Биоразнообразие: состояние и динамика». Работа А. И. Максимова выполнена в рамках госзадания Института биологии Карельского научного центра РАН по теме № 0221-2014-0035.

Авторы выражают признательность коллегам, участвовавшим в проведении полевых работ.

## Литература

Бакалин В. А. Печеночники Карелии // *Arctoa*. 1999. Т. 8. С. 17–26. doi: 10.15298/arctoa.08.03

Боровичев Е. А. Новые находки печеночников в Республике Карелия 2 // *Arctoa*. 2008. Т. 17. С. 192.

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

Константинова Н. А. Аннотированный список печеночников (Hepaticae) // Мохообразные и сосудистые растения территории Полярно-альпийского ботанического сада (Хибинские горы, Кольский полуостров). Апатиты: КНЦ РАН, 2001. С. 15–29.

Константинова Н. А., Абрамова Л. И., Бакалин В. А. и др. Отдел Marchantiophyta, Маршанциевидные // Каталог биоты Беломорской биологической станции МГУ. М.: КМК, 2008. С. 186–190.

Красная книга Республики Карелия. Петрозаводск: Карелия, 2007. 368 с.

Максимова Т. А., Потемкин А. Д., Максимов А. И. К флоре печеночников заповедника «Кивач» // Актуальные проблемы бриологии: Сборник статей по материалам международного совещания, посвященного 90-летию со дня рождения А. Л. Абрамовой. СПб., 2005. С. 120–126.

Потемкин А. Д. К флоре печеночных мхов Муезерского района Республики Карелия // Новости систематики низших растений. 2005. Т. 39. С. 263–269.

Потемкин А. Д. К флоре печеночных мхов планируемого национального парка Тулос (Муезерский район Республики Карелия) // Новости систематики низших растений. 2006. Т. 40. С. 321–329.

Потемкин А. Д., Максимов А. И., Максимова Т. А. Новые находки печеночников в Республике Карелия 4 // *Arctoa*. 2016. Т. 25. С. 193.

Шляков Р. Н., Константинова Н. А. Конспект флоры мохообразных Мурманской области. Апатиты: Кольский фил. АН СССР, 1982. 228 с.

Arnell S. Illustrated Moss Flora of Fennoscandia. I. Hepaticae. Gleerups, Lund, Sweden. 1956. P. 1–308.

Borovichev E. A. Checklist of liverworts of the Lapland State Nature Biosphere Reserve (Murmansk Province, Russia) // *Folia Cryptog. Estonica*. 2014. Vol. 51. P. 1–11. doi: 10.12697/fce.2014.51.01

Borovichev E. A. New national and regional bryophyte records. 47. *Tritomaria exsecta* (Schmidel) Loeske // *Journal of Bryology*. 2016. Vol. 38, no. 3. P. 162.

Borovichev E. A., Ilina O. V. New national and regional bryophyte records. *Anastrophyllum michauxii* (F. Weber) H. Buch // *Journal of Bryology*. 2015. Vol. 37, no. 4. P. 308.

Buch H. Suomen maksasammalet. Helsingissä kustannusosakeyhtiö otava. 1936. 116 p.

Junninen K., Lindgren M., Nykänen R., Tikkanen O. P. Survey in Russian Karelian Natural Forests in Vienansalo. WWW Finland, 1996. 33 p.

Halonen P., Ulvinen T. The bryoflora of the Paanajärvi National Park // *Oulanka Reports*. 1996. Vol. 16. P. 23–32.

Konstantinova N. A., Bakalin V. A., Andreeva E. N. et al. Checklist of liverworts (Marchantiophyta) of Russia // *Arctoa*. 2009. Vol. 18. P. 1–63.

Maksimov A., Syrjänen K. Bryophyte flora of Zaonezhye // Reports of the Finnish Environment Institute. 2014. Vol. 40. P. 193–206.

Potemkin A. D., Kotkova V. M. New liverwort records from Republic Karelia 1 // *Arctoa*. 2008. No. 17. С. 191–192.

Potemkin A. D., Kotkova V. M., Kushnevskaya E. V. New liverwort records from Republic of Karelia 3 // *Arctoa*. 2015. Vol. 24. P. 584.

Söderström L., Hagborg A., von Konrat M. et al. World checklist of hornworts and liverworts // *PhytoKeys*. 2016. Vol. 59. P. 1–828. doi: 10.3897/phytokeys.59.6261

Поступила в редакцию 02.11.2016

## References

Bakalin V. A. Pechenochniki Karelii [Liverworts of Karelia]. *Arctoa*. 1999. Vol. 8. P. 17–26. doi: 10.15298/arctoa.08.03

Borovichev E. A. Novye nakhodki pechenochnikov v Respublike Kareliya 2 [New liverworts records from the Republic of Karelia 2]. *Arctoa*. 2008. Vol. 17. P. 192.

Konstantinova N. A. Analiz arealov pechenochnikov severa Golarktiki [Analysis of hepatic habitats in the northern Holarctic]. *Arctoa*. 2000. Vol. 9. P. 29–94.

Konstantinova N. A. Annotirovanniy spisok pechenochnikov (Hepaticae) [An annotated check-list of liverworts (Hepaticae)]. *Mokhoobraznye i sosudistye rasteniya territorii Polyarno-al'piiskogo botanicheskogo sada (Khibinskie gory, Kol'skii poluostrov)* [Bryophytes and Vascular Plants in the Polar-Alpine Botanical Garden (Khibiny Mountains, Kola Peninsula)]. Apatity: KSC RAS, 2001. P. 15–29.

Konstantinova N. A., Abramova L. I., Bakalin V. A., Notov A. A., Filin V. R. Otdel Marchantiophyta, Marshantsievидnye [Marchantiophyta]. *Katalog bioty Belomorskoi biologicheskoi stantsii MGU* [Check-list of the Biota of the White Sea Biological Station MSU]. Moscow: KMK, 2008. P. 186–190.

Krasnaya kniga Respubliki Kareliya [Red Data Book of the Republic of Karelia]. Petrozavodsk: Kareliya, 2007. 368 p.

Maksimova T. A., Potemkin A. D., Maksimov A. I. K flore pechenochnikov zapovednika «Kivach» [To the hepatic flora of the Kivach Reserve]. *Aktual'nye problemy briologii: Sbornik statei po materialam mezhdunarodnogo soveshchaniya, posvyashchennogo 90-letiyu so dnya rozhdeniya A. L. Abramovoi* [Topical Issues of Bryology: Collection of Papers Following the International Meeting Dedicated to the 90<sup>th</sup> Anniversary of A. L. Abramova]. St. Petersburg, 2005. P. 120–126.

Potemkin A. D. K flore pechenochnykh mkhov Muезерского района Respubliki Kareliya [To the hepatic flora of the Muezersky district of the Republic of Karelia]. *Novosti sistematiki nizshikh rastenii* [Novitates Systematicae Plantarum non Vascularium]. 2005. Vol. 39. P. 263–269.

Potemkin A. D. K flore pechenochnykh mkhov planiruемого natsional'nogo parka Tulos (Muezerskii raion Respubliki Kareliya) [To the hepatic flora of the planned Tulos National Park (Muezersky district, Republic of Karelia)]. *Novosti sistematiki nizshikh rastenii*

[*Novitates Systematicae Plantarum non Vascularium*]. 2006. Vol. 40. P. 321–329.

Potemkin A. D., Maksimov A. I., Maksimova T. A. Novye nakhodki pechenochnikov v Respublike Kareliya 4 [New liverworts records from the Republic of Karelia 4]. *Arctoa*. 2016. Vol. 25. P. 193.

Shlyakov R. N., Konstantinova N. A. Konspekt flory mokhoobraznykh Murmanskoi oblasti [Abstract of moss flora in the Murmansk region]. Apatity: Kol'skii fil. AN SSSR, 1982. 228 p.

Arnell S. Illustrated Moss Flora of Fennoscandia. I. Hepaticae. Gleerups, Lund, Sweden. 1956. P. 1–308.

Borovichev E. A. Checklist of liverworts of the Lapland State Nature Biosphere Reserve (Murmansk Province, Russia). *Folia Cryptog. Estonica*. 2014. Vol. 51. P. 1–11. doi: 10.12697/fce.2014.51.01

Borovichev E. A. New national and regional bryophyte records. 47. *Tritomaria exsecta* (Schmidel) Loeske. *Journal of Bryology*. 2016. Vol. 38, no. 3. P. 162.

Borovichev E. A., Ilina O. V. New national and regional bryophyte records. *Anastrophyllum michauxii* (F. Weber) H. Buch. *Journal of Bryology*. 2015. Vol. 37, no. 4. P. 308.

Buch H. Suomen maksasammalet. Helsingissä kustannusosakeyhtiö otava. 1936. 116 p.

Junninen K., Lindgren M., Nykänen R., Tikkanen O. P. Survey in Russian Karelian Natural Forests in Vienansalo. WWW Finland, 1996. 33 p.

Halonen P., Ulvinen T. The bryoflora of the Paanajärvi National Park. *Oulanka Reports*. 1996. Vol. 16. P. 23–32.

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. 1–63.

Maksimov A., Syrjänen K. Bryophyte flora of Zaonezhye. *Reports of the Finnish Environment Institute*. 2014. Vol. 40. P. 193–206.

Potemkin A. D., Kotkova V. M. New liverwort records from Republic Karelia 1. *Arctoa*. 2008. No. 17. P. 191–192.

Potemkin A. D., Kotkova V. M., Kushnevskaia E. V. New liverwort records from Republic of Karelia 3. *Arctoa*. 2015. Vol. 24. P. 584.

Söderström L., Hagborg A., von Konrat M., Bartholomew-Began S., Bell D., Briscoe L., Brown E., Cargill D. C., Costa D. P., Crandall-Stotler B. J., Cooper E. D., Dauphin G., Engel J. J., Feldberg K., Glenney D., Gradstein S. R., He X., Heinrichs J., Hentschel J., Ilkiu-Borges A. L., Katagiri T., Konstantinova N. A., Larrain J., Long D. G., Nebel M., Pócs T., Felisa Puche F., Reiner-Drehwald E., Renner M. A. M., Sass-Gyarmati A., Schäfer-Verwimp A., Moragues J. G. S., Stotler R. E., Sukkharak P., Thiers B. M., Uribe J., Váňa J., Villarreal J. C., Wigginton M., Zhang L., Zhu R.-L. World checklist of hornworts and liverworts. *PhytoKeys*. 2016. Vol. 59. P. 1–828. doi: 10.3897/phytokeys.59.6261

Received November 02, 2016

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

### **Боровичев Евгений Александрович**

старший научный сотрудник, к. б. н.  
Институт леса Карельского научного центра РАН  
ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск, Республика Карелия,  
Россия, 185910

и. о. старшего научного сотрудника  
Институт проблем промышленной экологии Севера  
Кольского научного центра РАН  
Академгородок, 14а, Апатиты, Мурманская обл., Россия,  
184209

эл. почта: borovichyok@mail.ru  
тел.: (81555) 79771

### **Шорохова Екатерина Владимировна**

старший научный сотрудник, к. б. н.  
Институт леса Карельского научного центра РАН  
ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск, Республика Карелия,  
Россия, 185910

эл. почта: shorohova@ES13334.spb.edu  
тел.: +79522385561

### **Ильина Ольга Владимировна**

председатель Карельской региональной общественной  
организации «Северная природоохранная коалиция»  
(КРОО «СПОК»)

аспирант каф. ботаники и физиологии растений эколого-  
биологического факультета  
Петрозаводский государственный университет  
пр. Ленина, 33, Петрозаводск, Республика Карелия,  
Россия, 185910

эл. почта: olga.spok@gmail.com  
тел.: (8142) 711019

## CONTRIBUTORS:

### **Borovichev, Evgeny**

Forest Research Institute, Karelian Research Centre,  
Russian Academy of Sciences  
11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia

Institute of North Industrial Ecology Problems,  
Kola Science Centre, Russian Academy of Sciences  
14a, Academgorodok, 184209 Apatity, Murmansk Region

e-mail: borovichyok@mail.ru  
tel.: (81555) 79771

### **Shorohova, Ekaterina**

Forest Research Institute, Karelian Research Centre,  
Russian Academy of Sciences  
11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia  
e-mail: shorohova@ES13334.spb.edu

tel.: +79522385561

### **Ilina, Olga**

Karelian Regional Nature Conservancy "SPOK"

Petrozavodsk State University  
33 Lenin St., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia

e-mail: olga.spok@gmail.com  
tel.: (8142) 711019

**Максимов Анатолий Иванович**

старший научный сотрудник, к. б. н.  
Институт биологии Карельского научного центра РАН  
ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск, Республика Карелия,  
Россия, 185910  
эл. почта: maksimov\_tolya@mail.ru  
тел.: (8142) 769810

**Потемкин Алексей Дмитриевич**

ведущий научный сотрудник, д. б. н.  
Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН  
ул. Профессора Попова, 2, Санкт-Петербург,  
Россия, 197376  
эл. почта: Potemkin\_alexey@binran.ru  
тел.: (812) 3725411 (доб. 2212)

**Максимова Татьяна Афанасьевна**

научный сотрудник, к. б. н.  
Институт биологии Карельского научного центра РАН  
ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск, Республика Карелия,  
Россия, 185910  
эл. почта: maksimov\_tolya@mail.ru

**Maksimov, Anatoly**

Institute of Biology, Karelian Research Centre,  
Russian Academy of Sciences  
11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia  
e-mail: maksimov\_tolya@mail.ru  
tel.: (8142) 769810

**Potemkin, Alexey**

Komarov Botanical Institute, Russian Academy of Sciences  
2 Prof. Popov St., 197376 St. Petersburg, Russia  
e-mail: Potemkin\_alexey@binran.ru  
tel.: (812) 3725411 (ext. 2212)

**Maksimova, Tatyana**

Institute of Biology, Karelian Research Centre,  
Russian Academy of Sciences  
11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia  
e-mail: maksimov\_tolya@mail.ru