

УДК 582.34

## РАЗНООБРАЗИЕ СФАГНОВЫХ МХОВ РОССИИ

**А. И. Максимов**

Институт биологии КарНЦ РАН, ФИЦ «Карельский научный центр РАН»  
(ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск, Республика Карелия, Россия, 185910)

В настоящее время в России обнаружен 61 вид сфагновых мхов. Приводятся списки видов, встречающихся в европейской и азиатской частях России, составленные на основании наших исследований и литературных данных. Некоторые виды указываются по единичным находкам. Возможны находки *Sphagnum microporum* на юге Дальнего Востока.

Ключевые слова: Россия; сфагновые мхи; список видов; европейская часть России; азиатская часть России

Для цитирования: Максимов А. И. Разнообразие сфагновых мхов России // Труды Карельского научного центра РАН. 2023. № 8. С. 75–80. doi: 10.17076/eco1848

Финансирование. Финансовое обеспечение исследований осуществлялось из средств федерального бюджета на выполнение государственного задания КарНЦ РАН (Институт биологии КарНЦ РАН).

### **A. I. Maksimov. THE DIVERSITY OF SPHAGNUM MOSSES IN RUSSIA**

*Institute of Biology, Karelian Research Centre, Russian Academy of Sciences  
(11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia)*

Currently, 61 *Sphagnum* species are known for Russia. Species checklists compiled on the basis of our surveys and data from the literature are provided for the European and the Asian parts of Russia. Some species are indicated on the basis of single records. *Sphagnum microporum* may be found in the south of the Far East.

Keywords: Russia; *Sphagnum* species; species checklist; European and Asian parts of Russia

For citation: Maksimov A. I. The diversity of Sphagnum Mosses in Russia. *Trudy Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS*. 2023. No. 8. P. 75–80. doi: 10.17076/eco1848

Funding. The study was funded from the Russian federal budget through state assignment to KarRC RAS (Institute of Biology KarRC RAS).

## Введение

Среди мохообразных особое планетарное значение имеют сфагновые мхи. Болота с доминированием в растительном покрове сфагновых мхов накапливают приблизительно 30 % углекислого газа, хотя покрывают всего 10 % поверхности Земли [Gorham, 1991], и выводят его из круговорота, значительно снижая парниковый эффект. В северных регионах сфагновые болота наряду с лесами являются основным источником кислорода.

После выхода в свет монографии Л. И. Савич-Любицкой «Сфагновые (торфяные) мхи» [1952] и определителя сфагновых мхов СССР [Савич-Любицкая, Смирнова, 1968] ревизия сфагновых мхов России продолжительное время не проводилась, несмотря на то, что в XX и начале XXI веков были описаны более 20 новых для науки видов сфагновых мхов из Голарктики. Несколько таксонов восстановлены в ранге самостоятельных видов, что подтверждено молекулярно-генетическими исследованиями. За период с 1952 по 2000 гг. в России обнаружено всего лишь два новых вида: *Sphagnum annulatum* и *S. arcticum*, и один вид, *S. subtile* (Russow) Warnst., сведен в синонимы к *S. capillifolium* [Ignatov, Afonina, 1992], что позднее также подтверждено молекулярно-генетическими исследованиями [Shaw et al., 2005]. Таким образом, в 2000 году в России было известно 43 вида сфагновых мхов.

## Результаты

В течение 2004–2022 гг. автором определены многочисленные коллекции сфагновых мхов, собранные в Восточной Сибири (Таймыр, плато Путорана, Якутия (Чокурдах, р. Индигирка, Новосибирские острова, окрестности Тикси) и на Дальнем Востоке (Хинганский заповедник, Камчатка, острова Беринга и Итуруп).

Выполнено критическое изучение гербарного материала по видам *Sphagnum imbricatum*-комплекса, *S. alaskense* и подроду *Subsecunda* из азиатской части России в гербариях LE, MHA, MW, PTZ. Ревизия видов комплекса *Sphagnum imbricatum* проведена в соответствии с узким пониманием объема видов (*S. affine*, *S. austinii*, *S. imbricatum* s. str. и *S. steerei*). Выполнено описание видов, приводятся рисунки и распространение в России. Составлен и опубликован ключ для определения видов *Sphagnum imbricatum*-комплекса [Maksimov, 2007].

*Sphagnum alaskense*, описанный с Аляски, впервые приводится для Восточной Якутии, Магаданской области, Сахалина и Курильских островов [Maksimov, Ignatova, 2008].

На Таймыре обнаружен вид, новый для флоры мхов России: *Sphagnum beringiense* [Fedosov et al., 2011]. Этот вид встречается также на Ямале, Чукотке, Камчатке, в Приморском крае. Приводятся описание и иллюстрации *Sphagnum beringiense*, основанные на гербарных образцах с Таймырского п-ова, Чукотки и Якутии [Maksimov et al., 2016].

Выявлены еще два новых для флоры мхов России вида из подрода *Subsecunda*: *S. inexpectatum* и *S. miyabeanum* и проиллюстрировано их распространение в азиатской части России на основании изученных образцов [Maksimov, 2016; Lapshina et al., 2023]. По нашим данным, в азиатской части России встречается 8 видов сфагновых мхов из подрода *Subsecunda*, такие как *S. beringiense*, *S. contortum*, *S. inexpectatum*, *S. miyabeanum*, *S. orientale*, *S. perfoliatum*, *S. platyphyllum*, *S. subsecundum* s. str. Составлен и опубликован ключ для определения видов подрода *Subsecunda* азиатской части России [Maksimov, 2016]. Указания *Sphagnum auriculatum* и *S. inundatum* в азиатской части России, вероятно, основаны на ошибочных определениях.

Получены предварительные данные о распространении арктических и субарктических видов подрода *Acutifolia*: *Sphagnum concinnum*, *S. tescorum* [Ellis et al., 2021; Sofronova et al., 2021, 2022] и видов секции *Squarrosa*: *S. tundrae*, *S. mirum* [Lapshina et al., 2023].

В настоящее время в России обнаружен 61 вид сфагновых мхов. Следует отметить, в европейской части России выявлено 45 видов, а в азиатской – 57 (табл.). Некоторые сфагновые мхи указываются по единичным находкам. Списки видов составлены на основании наших исследований и литературных данных [Flatberg, 2005; Ignatov et al., 2006; Maksimov, 2007; Maksimov, Ignatova, 2008; Fedosov et al., 2011, 2012; Чернядьева, 2012; Shaw et al., 2014, 2015; Flatberg et al., 2016; Maksimov, 2016; Cherdantseva et al., 2018; Bakalin et al., 2019; Ellis et al., 2021; Sofronova et al., 2021, 2022; Afonina et al., 2022; Shkurko et al., 2022; Lapshina et al., 2023]. Классификация подродов и секций дана по: [Laine et al., 2018]. Следовательно, в течение 22 лет (2000–2022 гг.) в России выявлено 17 новых видов сфагновых мхов: *Sphagnum affine*, *S. alaskense*, *S. austinii*, *S. beringiense*, *S. concinnum*, *S. cf. henriense*, *S. cf. incundum*, *S. inexpectatum*, *S. × lydiae*, *S. mirum*, *S. miyabeanum*, *S. olafii*, *S. cf. pungifolium*, *S. rubiginosum*, *S. steerei*, *S. tescorum*, *S. tundrae*.

Возможны находки на юге Дальнего Востока *Sphagnum microporum* Warnst. ex Cardot.,

который указывается в двух провинциях Китая, примыкающих к территории российского Дальнего Востока.

Необходимо продолжить критическое изучение коллекций сфагновых мхов в гербариях LE, MW, MHA, PTZ следующих видов

или их комплексов: *Sphagnum subfulvum* – *S. subnitens*, *Sphagnum divinum* – *S. medium*, а также арктических видов секции *Acutifolia*: *S. arcticum*, *S. concinnum*, *S. olafii*, *S. tescorum* и арктических популяций *S. rubellum* и секции *Squarrosa*: *S. tundrae*, *S. mirum*.

Список сфагновых мхов России

List of the Sphagnum mosses of Russia

Список видов Species	Европейская часть России European part of Russia	Азиатская часть России Asian part of Russia
<b>Subgenus <i>Rigida</i></b> (Lindb.) A. Eddy		
<i>Sphagnum compactum</i> Lam. & DC.	+	+
<b>Subgenus <i>Sphagnum</i></b> L.		
<i>S. affine</i> Renauld & Cardot	+	–
<i>S. alaskense</i> R. E. Andrus & Janssens	–	+
<i>S. austinii</i> Sull.	+	–
<i>S. centrale</i> C. E. O. Jensen	+	+
<i>S. divinum</i> Flatberg & Hassel	+	+
<i>S. cf. henryense</i> Warnst.	–	+
<i>S. imbricatum</i> Hornsch. ex Russow	–	+
<i>S. medium</i> Limpr.	+	–
<i>S. palustre</i> L.	+	+
<i>S. papillosum</i> Lindb.	+	+
<i>S. steerei</i> R. E. Andrus	–	+
<b>Subgenus <i>Acutifolia</i></b> (Russow) A. J. Shaw		
<b>Section 1 <i>Squarrosa</i></b> (Russow) Schimp.		
<i>S. mirum</i> Flatberg & Thingsgaard	+	+
<i>S. squarrosus</i> Crome	+	+
<i>S. teres</i> (Schimp.) Ångstr.	+	+
<i>S. tundrae</i> Flatberg.	–	+
<b>Section 2 <i>Polyclada</i></b> (C.E.O. Jensen) Horrell		
<i>S. wulfianum</i> Girg.	+	+
<b>Section 3 <i>Insulosa</i></b> Isov.		
<i>S. aongstroemii</i> C. Hartm.	+	+
<b>Section 4 <i>Acutifolia</i></b> Wilson		
<i>S. arcticum</i> Flatberg & Frisvoll	–	+
<i>S. capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.	+	+
<i>S. concinnum</i> (Berggr.) Flatberg	+	+
<i>S. fimbriatum</i> Wilson	+	+
<i>S. fuscum</i> (Schimp.) H. Klinggr.	+	+
<i>S. girgensohnii</i> Russow	+	+
<i>S. cf. incundum</i> Flatberg & Hassel	–	+
<i>S. molle</i> Sull.	+	–
<i>S. olafii</i> Flatberg	–	+
<i>S. quinquefarium</i> (Braithw.) Warnst.	+	+
<i>S. rubellum</i> Wilson	+	+
<i>S. rubiginosum</i> Flatberg	–	+
<i>S. russowii</i> Warnst.	+	+
<i>S. subfulvum</i> Sjörs	+	+
<i>S. subnitens</i> Russow & Warnst.	+	+
<i>S. tescorum</i> Flatberg	+	+
<i>S. warnstorffii</i> Russow	+	+
<b>Subgenus <i>Subsecunda</i></b> (Lindb.) A. J. Shaw		
<i>S. auriculatum</i> Schimp.	+	+
<i>S. beringiense</i> A. J. Shaw, R. E. Andrus & B. Shaw	–	+
<i>S. contortum</i> Schultz	+	+

Окончание табл.  
Table (continued)

<i>S. inexpectatum</i> Flatberg	–	+
<i>S. inundatum</i> Russow	+	+
<i>S. × lydiae</i> Flatberg & Hassel	–	+
<i>S. miyabeanum</i> Warnst.	–	+
<i>S. orientale</i> L. I. Savicz	–	+
<i>S. perfoliatum</i> L. I. Savicz	–	+
<i>S. platyphyllum</i> (Lindb. ex Braithw.) Warnst.	+	+
<i>S. subsecundum</i> Nees	+	+
<b>Subgenus <i>Cuspidata</i> Lindb.</b>		
<i>S. angustifolium</i> (C. E. O. Jensen ex Russow) C. E. O. Jensen	+	+
<i>S. annulatum</i> H. Lindb. ex Warnst.	+	+
<i>S. balticum</i> (Russow) C. E. O. Jensen	+	+
<i>S. cuspidatum</i> Ehrh. ex Hoffm.	+	+
<i>S. fallax</i> (H. Klinggr.) H. Klinggr.	+	+
<i>S. flexuosum</i> Dozy & Molk.	+	+
<i>S. jensenii</i> H. Lindb.	+	+
<i>S. lenense</i> H. Lindb. ex L. I. Savicz	+	+
<i>S. lindbergii</i> Schimp.	+	+
<i>S. majus</i> (Russow) C. E. O. Jensen	+	+
<i>S. obtusum</i> Warnst.	+	+
<i>S. pulchrum</i> (Lindb. ex Braithw.) Warnst.	+	+
<i>S. cf. pungifolium</i> X. J. Li	–	+
<i>S. riparium</i> Ångstr.	+	+
<i>S. tenellum</i> (Brid.) Pers. ex Brid.	+	+
<b>Итого Sum</b>	<b>45</b>	<b>57</b>
<b>Всего Total</b>	<b>61</b>	

## Литература

Игнатов М. С., Афонина О. М., Игнатова Е. А., Аболиня А. А., Акатова Т. В., Баишева Э. З., Бардунов Л. В., Барякина Е. А., Белкина О. А., Безгоднов А. Г., Бойчук М. А., Черданцева В. Я., Чернядьева И. В., Дорошина Г. Я., Дьяченко А. П., Федосов В. Э., Гольдберг И. Л., Иванова Е. И., Юкониене И., Каннукене Л., Казановский С. Г., Харзинов З. Х., Курбатова Л. Е., Максимов А. И., Маматкулов У. К., Манакян В. А., Масловский О. М., Напреенко М. Г., Отнюкова Т. Н., Партыка Л. Я., Писаренко О. Ю., Попова Н. Н., Рыковский Г. Ф., Тубанова Д. Я., Железнова Г. В., Золотов В. И. Список мхов Восточной Европы и Северной Азии // *Arctoa*. 2006. Vol. 15. P. 1–130. doi: 10.15298/arctoa.15.01

Савич-Любичкая Л. И. Сфагновые (торфяные) мхи // *Флора споровых растений СССР*. Т. 1. Листостебельные мхи / Ред. В. П. Савич. М.: Л.: АН СССР, 1952. 254 с.

Савич-Любичкая Л. И., Смирнова З. Н. Определитель сфагновых мхов СССР. Л.: Наука, 1968. 112 с.

Софронова Е. В. (ред.), Афонина О. М., Беляков Е. А., Безгоднов 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., Кукуринкин Г. М., Кузьмина Е. Ю., Лаврентьев М. В., Максимов А. И., Филиппов Д. А., Попова Н. Н., Шестако-

ва А. А., Шильников Д. С., Теплов К. Ю., Тюрин В. Н., Вильк Е. Ф., Железная Е. Л. Новые бриологические находки. 16 // *Arctoa*. 2021. Vol. 30(1). P. 93–110. doi: 10.15298/arctoa.30.11

Софронова Е. В. (ред.), Афонина О. М., Безгоднов А. Г., Бойчук М. А., Чернядьева И. В., Дорошина Г. Я., Эржапова Р. С., Федосов В. Э., Гришуткин О. Г., Кучеров И. Б., Курбатова Л. Е., Кутенков С. А., Кузьмина Е. Ю., Ликсакова Н. С., Максимов А. И., Мамонтов Ю. С., Нешатаева В. Ю., Печенкина К. О., Попова Н. Н., Потемкин А. Д., Щуряков Д. С., Щукина К. В., Шкурко А. В., Скворцов К. И., Ямбушев А. Р. Новые бриологические находки. 18 // *Arctoa*. 2022. Vol. 31(1). P. 62–75. doi: 10.15298/arctoa.31.09

Чернядьева И. В. Мхи полуострова Камчатка. СПб.: СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2012. 449 с.

Afonina O. M., Czernyadjeva I. V., Pisarenko O. Yu., Fedosov V. E. Mosses of the northern Russian Far East, an annotated check-list // *Botanica Pacifica*. 2022. Vol. 11(2). P. 1–28. doi: 10.17581/bp.2022.11206

Bakalin V., Fedosov V., Pisarenko O., Borovichev E. The bryophyte flora of the northern Iturup (north-west Pacific): between the circumboreal and East Asian Floristic regions // *J. Bryol.* 2019. Vol. 41(3). P. 249–262. doi: 10.1080/03736687.2019.1621070

Cherdantseva V. Ya., Pisarenko O. Yu., Ignatov M. S., Ignatova E. A., Fedosov V. E., Dudov S. V., Bakalin V. A. Mosses of the southern Russian Far East, an annotated

check-list // *Botanica Pacifica*. 2018. Vol. 7(2). P. 53–81. doi: 10.17581/bp.2018.07206

Ellis L. T., Alataş M., Álvaro Alba W. R., Charry Giraldo A. M., Amatov V., Batan N., Becerra Infante D. A., Burghardt M., Czernyadjeva I. V., Kuzmina E. Yu., Doroshina G. Ya., Erata H., Garilleti R., Gradstein S. R., Jukonienė I., Karaman Erkul S., Keskin A., Ezer T., Lara F., Draper I., Maksimov A. I., Mammadova A. V., Natcheva R., Németh Cs., Pantović J., Sabovljević M. S., Papp B., Poponessi S., Cogoni A., Porley R. D., Reiner-Drehwald M. E., Schäfer-Verwimp A., Schmotzer A., Šegota V., Alegro A., Rimac A., Ștefănuț S., Szurdoki E., Viik E. F., Virchenko V. M., Bijlsma R. J., Callaghan D. A. New national and regional bryophyte records, 67 // *J. Bryol.* 2021. Vol. 43(3). P. 301–311. doi: 10.1080/03736687.2021.1977517

Fedosov V. E., Ignatova E. A., Ignatov M. S., Maksimov A. I. Rare species and preliminary list of mosses of the Anabar plateau (Subarctic Siberia) // *Arctoa*. 2011. Vol. 20. P. 153–174. doi: 10.15298/arctoa.20.11

Fedosov V. E., Ignatova E. A., Ignatov M. S., Maksimov A. I., Zolotov V. I. Moss flora of Bering Island (Commander Islands, North Pacific) // *Arctoa*. 2012. Vol. 21. P. 113–164. doi: 10.15298/arctoa.21.12

Flatberg K. I. Taxonomy, geography and possible origin of *Sphagnum inexpectatum* (sect. *Subsecunda*) sp. nov. // *Lindbergia*. 2005. Vol. 30. P. 59–78.

Flatberg K. I., Afonina O. M., Mamontov Yu. S., Fedosov V. E., Ignatova E. A. On *Sphagnum mirum* (Subgen. *Squarrosa*) and *S. olafii* (Subgen. *Acutifolia*) (Sphagnaceae, Bryophyta) in Russia // *Arctoa*. 2016. Vol. 25(1). P. 96–101. doi: 10.15298/arctoa.25.06

Gorham E. Northern peatlands: role in the carbon cycle and probable responses to climatic warming // *Ecol. Appl.* 1991. Vol. 1(2). P. 182–185. doi: 10.2307/1941811

Ignatov M. S., Afonina O. M. Check-list of mosses of the former USSR // *Arctoa*. 1992. Vol. 1. P. 1–85. doi: 10.15298/arctoa.01.01

Laine J., Flatberg K. I., Harju P., Timonen T., Minkinen K., Laine A., Tuittila E. S., Vasander H. *Sphagnum* mosses – the stars of European mires. Helsinki, 2018. 326 p.

Lapshina E. D., Maksimov A. I., Lamkowski P. Notes on distribution and habitat preferences of *Sphagnum inexpectatum* and *S. mirum* in Western Siberia // *Botanica Pacifica*. 2023. Vol. 12(1). P. 89–100. doi: 10.17581/bp.2023.12114

Maksimov A. I. *Sphagnum imbricatum* complex (Sphagnaceae, Bryophyta) in Russia // *Arctoa*. 2007. Vol. 16. P. 27–34. doi: 10.15298/arctoa.16.04

Maksimov A. I., Ignatova E. A. *Sphagnum alaskense* (Sphagnaceae, Bryophyta), a new species for Russia // *Arctoa*. 2008. Vol. 17. P. 109–112. doi: 10.15298/arctoa.17.09

Maksimov A. I. Review of *Sphagnum* species (Sphagnaceae, Bryophyta) from Asian Russia. I. Subgenus *Subsecunda* // Proceedings of the International Meeting on the Biology of *Sphagnum* (St. Petersburg, Khanty-Mansiysk, July 28 – August 11, 2016). Tomsk, 2016. P. 41–44.

Maksimov A. I., Fedosov V. E., Ignatova E. A. *Sphagnum beringiense* (Sphagnaceae, Bryophyta) in Russia

// *Arctoa*. 2016. Vol. 25(1). P. 102–106. doi: 10.15298/arctoa.25.07

Shaw A. J., Cox C. J., Boles S. B. Phylogeny, species delimitation, and recombination in *Sphagnum* section *Acutifolia* // *Syst. Bot.* 2005. Vol. 30(1). P. 16–33. doi: 10.1600/0363644053661823

Shaw A. J., Golinski G. K., Clark E. G., Shaw B., Stenøien H. K., Flatberg K. I. Intercontinental genetic structure in the amphipacific peatmoss *Sphagnum miyabeana* (Bryophyta: Sphagnaceae) // *Biol. J. Linn. Soc.* 2014. Vol. 111. P. 17–37. doi: 10.1111/bij.12200

Shaw A. J., Shaw B., Stenøien H. K., Golinski G. K., Hassel K., Flatberg K. I. Pleistocene survival, regional genetic structure and interspecific gen flow among three northern peat-mosses: *Sphagnum inexpectatum*, *S. orientale* and *S. miyabeana* // *J. Biogeogr.* 2015. Vol. 42. P. 364–376. doi: 10.1111/jbi.12399

Shkurko A. V., Mamontov Yu. S., Fedosov V. E. On the morphological delimitation of *Sphagnum henryense* // *Arctoa*. 2022. Vol. 31. P. 137–144. doi: 10.15298/arctoa.31.15

## References

Afonina O. M., Czernyadjeva I. V., Pisarenko O. Yu., Fedosov V. E. Mosses of the northern Russian Far East, an annotated check-list. *Botanica Pacifica*. 2022;11(2):1–28. doi: 10.17581/bp.2022.11206

Bakalin V., Fedosov V., Pisarenko O., Borovichev E. The bryophyte flora of the northern Iturup (north-west Pacific): between the circumboreal and East Asian Floristic regions. *J. Bryol.* 2019;41(3):249–262. doi: 10.1080/03736687.2019.1621070

Cherdantseva V. Ya., Pisarenko O. Yu., Ignatov M. S., Ignatova E. A., Fedosov V. E., Dudov S. V., Bakalin V. A. Mosses of the southern Russian Far East, an annotated check-list. *Botanica Pacifica*. 2018;7(2):53–81. doi: 10.17581/bp.2018.07206

Czernyadjeva I. V. Mosses of the Kamchatka Peninsula. St. Petersburg: SPbGETU «LETI»; 2012. 449 p. (In Russ.)

Ellis L. T., Alataş M., Álvaro Alba W. R., Charry Giraldo A. M., Amatov V., Batan N., Becerra Infante D. A., Burghardt M., Czernyadjeva I. V., Kuzmina E. Yu., Doroshina G. Ya., Erata H., Garilleti R., Gradstein S. R., Jukonienė I., Karaman Erkul S., Keskin A., Ezer T., Lara F., Draper I., Maksimov A. I., Mammadova A. V., Natcheva R., Németh Cs., Pantović J., Sabovljević M. S., Papp B., Poponessi S., Cogoni A., Porley R. D., Reiner-Drehwald M. E., Schäfer-Verwimp A., Schmotzer A., Šegota V., Alegro A., Rimac A., Ștefănuț S., Szurdoki E., Viik E. F., Virchenko V. M., Bijlsma R. J., Callaghan D. A. New national and regional bryophyte records, 67. *J. Bryol.* 2021;43(3):301–311. doi: 10.1080/03736687.2021.1977517

Fedosov V. E., Ignatova E. A., Ignatov M. S., Maksimov A. I. Rare species and preliminary list of mosses of the Anabar plateau (Subarctic Siberia). *Arctoa*. 2011;20:153–174. doi: 10.15298/arctoa.20.11

Fedosov V. E., Ignatova E. A., Ignatov M. S., Maksimov A. I., Zolotov V. I. Moss flora of Bering Island (Commander Islands, North Pacific). *Arctoa*. 2012;21:113–164. doi: 10.15298/arctoa.21.12

Flatberg K. I. Taxonomy, geography and possible origin of *Sphagnum inexpectatum* (sect. *Subsecunda*) sp. nov. *Lindbergia*. 2005;30:59–78.

Flatberg K. I., Afonina O. M., Mamontov Yu. S., Fedosov V. E., Ignatova E. A. On *Sphagnum mirum* (Subgen. *Squarrosa*) and *S. olafii* (Subgen. *Acutifolia*) (Sphagnaceae, Bryophyta) in Russia. *Arctoa*. 2016;25(1):96–101. doi: 10.15298/arctoa.25.06

Gorham E. Northern peatlands: role in the carbon cycle and probable responses to climatic warming. *Ecol. Appl.* 1991;1(2):182–185. doi: 10.2307/1941811

Ignatov M. S., Afonina O. M. Check-list of mosses of the former USSR. *Arctoa*. 1992;1:1–85. doi: 10.15298/arctoa.01.01

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

Laine J., Flatberg K. I., Harju P., Timonen T., Minkinen K., Laine A., Tuittila E. S., Vasander H. Sphagnum mosses – the stars of European mires. Helsinki; 2018. 326 p.

Lapshina E. D., Maksimov A. I., Lamkowski P. Notes on distribution and habitat preferences of *Sphagnum inexpectatum* and *S. mirum* in Western Siberia. *Botanica Pacifica*. 2023;12(1):89–100. doi: 10.17581/bp.2023.12114

Maksimov A. I. *Sphagnum imbricatum* complex (Sphagnaceae, Bryophyta) in Russia. *Arctoa*. 2007;16:27–34. doi: 10.15298/arctoa.16.04

Maksimov A. I., Ignatova E. A. *Sphagnum alaskense* (Sphagnaceae, Bryophyta), a new species for Russia. *Arctoa*. 2008;17:109–112. doi: 10.15298/arctoa.17.09

Maksimov A. I. Review of *Sphagnum* species (Sphagnaceae, Bryophyta) from Asian Russia. I. Subgenus *Subsecunda*. *Proceedings of the International Meeting on the Biology of Sphagnum (St. Petersburg, Khanty-Mansiysk, July 28 – August 11, 2016)*. Tomsk; 2016. P. 41–44.

Maksimov A. I., Fedosov V. E., Ignatova E. A. *Sphagnum beringiense* (Sphagnaceae, Bryophyta) in Rus-

sia. *Arctoa*. 2016;25(1):102–106. doi: 10.15298/arctoa.25.07

Savich-Lyubitskaya L. I. Sphagnum (peat) mosses. *Flora sporovykh rastenii SSSR. T. 1. Listostebel'nye mkhi = Flora of spore plants of the USSR. Vol. 1. Leafy mosses*. Moscow; Leningrad: AN SSSR; 1952. 254 p. (In Russ.)

Savich-Lyubitskaya L. I., Smirnova Z. N. An identification guide of Sphagnum (peat) mosses in the Soviet Union. Leningrad: Nauka; 1968. 112 p. (In Russ.)

Shaw A. J., Cox C. J., Boles S. B. Phylogeny, species delimitation, and recombination in Sphagnum section *Acutifolia*. *Syst. Bot.* 2005;30(1):16–33. doi: 10.1600/0363644053661823

Shaw A. J., Golinski G. K., Clark E. G., Shaw B., Stenøien H. K., Flatberg K. I. Intercontinental genetic structure in the amphipacific peatmoss *Sphagnum miyabeanaum* (Bryophyta: Sphagnaceae). *Biol. J. Linn. Soc.* 2014;111:17–37. doi: 10.1111/bj.12200

Shaw A. J., Shaw B., Stenøien H. K., Golinski G. K., Hassel K., Flatberg K. I. Pleistocene survival, regional genetic structure and interspecific gen flow among three northern peat-mosses: *Sphagnum inexpectatum*, *S. orientale* and *S. miyabeanaum*. *J. Biogeogr.* 2015;42:364–376. doi: 10.1111/jbi.12399

Shkurko A. V., Mamontov Yu. S., Fedosov V. E. On the morphological delimitation of *Sphagnum henryense*. *Arctoa*. 2022;31:137–144. doi: 10.15298/arctoa.31.15

Sofronova E. V., Afonina O. M., Belyakov E. A., Bezgodov A. G., Birykova O. V., Boychuk M. A., Czernyadjeva I. V., Doroshina G. Ya., Dulin M. V., Fedosov V. E., Freydin G. L., Guziev Kh. Yu., Ignatov M. S., Ishchenko Yu. S., Ivanova K. A., Kapitonova O. A., Kukurichkin G. M., Kuzmina E. Yu., Lavrentiev M. V., Maksimov A. I., Philippov D. A., Popova N. N., Shestakova A. A., Shilnikov D. S., Teplov K. Yu., Tyurin V. N., Vilks E. F., Zheleznaya E. L. New bryophyte records. 16. *Arctoa*. 2021;30(1):93–110. doi: 10.15298/arctoa.30.11 (In Russ.)

Sofronova E. V. (ed.), Afonina O. M., Bezgodov A. G., Boychuk M. A., Czernyadjeva I. V., Doroshina G. Ya., Erzhapova R. S., Fedosov V. E., Grishutkin O. G., Kucherov I. B., Kurbatova L. E., Kutenkov S. A., Kuzmina E. Yu., Liksakova N. S., Maksimov A. I., Mamontov Yu. S., Neshataeva V. Yu., Pechenkina K. O., Popova N. N., Potemkin A. D., Schuryakov D. S., Shchukina K. V., Shkurko A. V., Skvortsov K. I., Yambushev A. R. New bryophyte records. 18. *Arctoa*. 2022;31(1): 62–75. doi: 10.15298/arctoa.31.09 (In Russ.)

Поступила в редакцию / received: 24. 11.2023; принята к публикации / accepted: 05. 12.2023.  
Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов / The author declares no conflict of interest.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ:

**Максимов Анатолий Иванович**

канд. биол. наук, старший научный сотрудник

e-mail: maksimov\_tolya@mail.ru

## CONTRIBUTOR:

**Maksimov, Anatoly**

Cand. Sci. (Biol.), Senior Researcher