

Научная статья
УДК 582.34 (470.21)
doi:10.37614/2949-1185.2024.3.1.009

РЕВИЗИЯ ВИДОВ РОДА *SPHAGNUM* (SPHAGNACEAE, BRYOPHYTA) ПОДРОДА *CUSPIDATA* В МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Татьяна Петровна Другова

Полярно-альпийский ботанический сад-институт имени Н. А. Аврорина Кольского научного центра Российской академии наук, Кировск, Россия, darktanya@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1360-3591>

Аннотация

Проведена ревизия сфагновых мхов таксономически сложного подрода *Cuspidata* в Мурманской области на основе гербарной коллекции ПАБСИ (КРАБГ). Подрод *Cuspidata* представлен в регионе 12 видами. В статье приведены сведения о распространении и экологических особенностях видов подрода *Cuspidata*, уточнен ряд определений.

Ключевые слова:

листочастые мхи, род *Sphagnum*, подрод *Cuspidata*, география, экология, Мурманская область

Финансирование:

работа выполнена в рамках темы Полярно-альпийского ботанического сада-института имени Н. А. Аврорина Кольского научного центра Российской академии наук № 0229-2019-0004.

Для цитирования:

Другова Т. П. Ревизия видов рода *Sphagnum* (Sphagnaceae, Bryophyta) подрода *Cuspidata* в Мурманской области // Труды Кольского научного центра РАН. Серия: Естественные и гуманитарные науки. 2024. Т. 3, № 1. С. 71–81. doi:10.37614/2949-1185.2024.3.1.009.

Original article

A REVISION OF THE GENUS *SPHAGNUM* (SPHAGNACEAE, BRYOPHYTA) SUBGENUS *CUSPIDATA* IN MURMANSK PROVINCE

Tatjana P. Drugova

Avrorin Polar-Alpine Botanical Garden-Institute of the Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences, Kirovsk, Russia, darktanya@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1360-3591>

Abstract

The genus *Sphagnum* taxonomically difficult subgenus *Cuspidata* is revised for the first time from KPABG herbarium collected in Murmansk Province. Subgenus *Cuspidata* includes 12 species. Data on distribution and ecology are provided.

Keywords:

mosses, genus *Sphagnum*, subgenus *Cuspidata*, geography, ecology, Murmansk Province

Funding:

the work was carried out within the framework of the topic of PABGI KSC RAS, No. 0229-2019-0004.

For citation:

Drugova T. P. A revision of the genus *Sphagnum* (Sphagnaceae, Bryophyta) subgenus *Cuspidata* in Murmansk Province. *Transactions of the Kola Science Centre of RAS. Series: Natural Sciences and Humanities*, 2024, Vol. 3, No. 1, pp. 71–81. doi:10.37614/2949-1185.2024.3.1.009.

Введение

Род *Sphagnum* подрод *Cuspidata* входит в состав монородового семейства *Sphagnaceae*, которое целом в мире насчитывает по разным оценкам от 350 до 500 видов [1]. В России насчитывается 61 вид сфагновых мхов [2], для Европы в целом известно 16 видов сфагновых мхов из *Cuspidata* [3]. Сфагновые мхи распространены в основном в Северном полушарии в различного типа болотах, заболоченных лесах и тундрах, зачастую являются доминантами и содоминантами растительного покрова болотных сообществ [4]. Сфагны занимают огромные пространства таежной зоны и определяют многие природные процессы функционирования болотных и лесных экосистем [5]. Подрод *Cuspidata* представлен мхами от средних до мелких по размеру, варьирующих по окраске от зеленых до желтоватых и коричневых. Преимущественно это виды мочажин и топей, ковров, реже — низких кочек [6].

Представители рода трудны для определения в связи с множеством схожих признаков. Только интегральный подход к определению с учетом как макропризнаков (размеров, характеристик веточек, окраски растений, формы головки, расположения листьев на веточках и стебле), так и микропризнаков (формы листьев, характера клеточной сети, наличия и расположения пор и волокон в клетках) дает правильные результаты [5].

Материалы и методы

Проведена критическая ревизия всех ранее собранных на территории Мурманской области образцов из рода *Sphagnum* подрода *Cuspidata*, хранящихся в гербарии Полярно-альпийского ботанического сада-института (КРАБГ). Определение видов осуществлялось традиционным сравнительным анатомо-морфологическим методом с использованием отечественных и зарубежных руководств [5–10]. Препараты исследовались на микроскопе AxioPlan 2 imaging, также на нем был выполнен ряд фотографий препаратов. Вся информация по переопределениям, заметки, данные этикеток и фотографии препаратов для отдельных видов доступны для просмотра в информационной системе L [11]. Объем подрода в настоящей работе понимается в соответствии с чек-листом мхов Европы, Макаронезии и Кипра [3] с рассмотрением ранее считавшихся самостоятельными таксонами *Sphagnum viride* Flatberg в качестве вариации внутри *Sphagnum cuspidatum* Ehrh. ex Hoffm (*S. cuspidatum* var. *viride* (Flatberg) Lonnell & Hassel) и *Sphagnum isoviitae* Flatberg внутри *S. fallax* (H.Klinggr.) H. Klinggr (*S. fallax* var. *isoviitae* (Flatberg) Lonnell & Hassel), поскольку молекулярные исследования показали очень слабое различие для возведения их в ранг видов. Всего изучено 300 гербарных образцов, содержащих от 1 до 4 видов *Sphagnum*. Составлен итоговый аннотированный список мхов из рода *Sphagnum* подрода *Cuspidata*, выявленных в Мурманской области, на основе гербарной коллекции КРАБГ. Указаны точки нахождения в соответствии с флористическим районированием Мурманской области [12], коллекторы и гербарные номера.

Результаты и обсуждение

Список видов рода *Sphagnum* подрода *Cuspidata* в Мурманской области по данным гербария КРАБГ насчитывает 12 видов. В скобках после фамилий коллекторов приведены гербарные номера КРАБГ. Приводятся данные по экологии и географии для каждого вида как для мира в целом, так и для Мурманской области.

S. angustifolium (C. E. O. Jensen ex Russow) C. E. O. Jensen [13–28]

Экология и распространение. Растет на низких кочках, в коврах и мочажинах олиготрофных и мезоолиготрофных болот. Имеет широкую толерантность к условиям трофности. Циркумполярный вид с тенденцией к континентальному распространению. Очень частый в Европе: от юга арктической до неморальной зоны [5; 6; 9].

В Мурманской области один из наиболее частых и обильных видов. Встречается в самых различных местообитаниях: верховых болотах и на кочках низинных болот, в заболоченных лесах, криволесьях, тундрах, по берегам водоемов [11].

Изученные образцы I, заповедник «Пасвик», Кузнецов (# 122529); **II**, бассейн р. Териберки, Шляков (# 7609), залив Подпахтинский, Белкина (# 10474); **III**, р. Поной, Белкина (# 120303); **IV**, Лавна-Тундра, Белкина, Лихачев (## 6666, 6678, 6679, 6700, 6701), Зверосовхоз, Медведев (# 125585); **V**, окрестности г. Апатиты, Другова, Белкина, Копеина, (## 122018, 122915, 122926, 122934, 122935, 123027, 124180), Волчьих Тундры, Белкина (## 20962, 20964); заказник «Кайта», Бойчук (# 21412); р. Вува, Белкина (## 9081, 9082, 9110), оз. Вырмес, Белкина (## 9894, 9987), Сальные Тундры, Белкина, (# 12480), Чунатундра, Белкина (# 21221), г. Гремяшка, Белкина (# 13085, ранее как *S. fallax*); **VI**, Ловозерские горы, Белкина, Лихачев, (## 20962, 125133, ранее как *S. sp.*), Хибинские горы, Другова, Лихачев, Константинова, Газе, Шляков, (## 1625, 6681, 8005, ранее как *S. balticum*, 19346, 121420, 121427, 125179), оз. Умбозеро, Гутковский (# 7992), окрестности пос. Умба, Боч (# 7998); **VII**, оз. Вуориярви, Шляков (# 125187), пос. Куоляярви, Шляков (# 7987); **VIII**, окрестности пос. Умба, Боч,

(# 7998), пос. Кашкаранцы, *Боч* (# 7991), бассейн р. Варзуги, *Боч*, *Зайцев*, *Кузьмина* (## 7994, 7996, 7997), Панские Тундры, *Белкина* (# 20833); **IX**, Кандалакшский залив, о. Великий, *Лихачев* (## 6462, 6469, 6539, 6633, 6636), арх. Кемь-Лудский, *Белкина*, *Лихачев* (# 3049).

***S. annulatum* H. Lindb. ex Warnst.** [15; 17; 27; 29]

Экология и распространение. Вид мезотрофных болот, предпочитает влажные незатененные минеротрофные местообитания. Имеет циркумполярное дизъюнктивное распространение. В Европе преимущественно растет на севере и северо-западе, более редок в океанических и западных секторах, становится более частым видом в континентальных районах. Встречается в Северной Фенноскандии, России и на Северо-Восточном Кавказе. Распространение вида недостаточно хорошо изучено из-за трудностей с отличием *S. annulatum* от *S. jensenii* [5; 6; 9].

Встречается рассеянно в различных районах области, как в горных, так и на равнине. Более часто в центральной и юго-западной континентальных частях Кольского полуострова с единичными точками на побережьях Белого и Баренцева морей. В основном растет в мезо- и эвтрофных болотах, в мочажинах, редко — по берегам водоемов [11].

Изученные образцы: **II**, бассейн р. Териберки, *Шляков* (# 6815, ранее как *S. jensenii*); **IV**, Лавнатундра, *Белкина*, (## 13036, 13185); **V**, Сальные Тундры, *Белкина*, (# 12439, ранее как *S. majus*), пос. Алакүртти, *Шляков* (# 1379) заказник «Кайта», *Бойчук* (# 21687), Мончегорский р-н, *Левина* (# 128813, ранее как *S. majus*); **VI**, Хибинские горы, *Медведев*, *Шляков* (## 1376, ранее как *S. jensenii*, 1381, 125186); **VII**, пос. Куоляярви, *Шляков* (# 1378); **VIII**, р-н Капустных озер, *Полянская* (## 13082, ранее как *S. cuspidatum*, 13219, ранее как *S. obtusum*), бассейн р. Умбы, *Гутовский*, *Боч* (## 8006, ранее как *S. balticum*, 13220, ранее как *S. obtusum*); **IX**, Кандалакшский залив, о. Ряжков, *Белкина*, *Лихачев* (# 1372)

***S. balticum* (Russow) C. E. O. Jensen** [13–15; 17; 18; 22; 25; 26–30]

Экология и распространение. Широко распространенный вид арктической и бореальной зон Голарктики. Растет в мочажинах и коврах открытых верховых болот. Европейское распространение преимущественно северное и северо-восточное, более редок в океанических районах и част в континентальных. Обычен в Скандинавии, на северо-западе России, более редок в Центральной Европе, на Кавказе и севере Китая [4–6; 9].

В Мурманской области встречается часто в различных частях, за исключением восточной оконечности Кольского полуострова. Более част в мочажинах, открытых или слабо облесенных небогатых болот, изредка встречается в комплексных болотах, по заболачивающимся берегам озер, единично — в заболоченном лесу [11].

Изученные образцы: **I**, заповедник «Пасвик», *Бойчук* (# 122608), ст. Печенга, *Шляков* (# 8001); **II**, р. Дроздовка, *Разумовская* (# 124311), Дальние Зеленцы, *Белкина* (# 10359, ранее как *S. flexuosum*); Семь Островов, *Раменская* (# 125166); **III**, Лумбовский залив, *Белкина* (# 19849), **V**, ст. Оленья, *Левина* (# 8003), Сальные Тундры, *Белкина*, (## 11621, 11665, ранее как *S. angustifolium*, 12529, ранее как *S. jensenii*), оз. Вырмес, *Белкина* (# 9816), р. Вува, *Белкина* (# 9117), пос. Нивский, *Шляков* (# 13191); **VI**, Хибинские горы, *Шляков* (# 8004), Ловозерские горы, *Белкина*, *Лихачев* (## 13195, 125137, ранее как *S. sp.*); **VIII**, бассейн р. Варзуги, *Боч*, *Зайцев* (## 8007, 8008), р-н Капустных озер, *Полянская* (## 8009, 8010, 13215, ранее как *S. majus*), к востоку от оз. Умбозеро, *неизвестно* (# 125181, ранее как *S. angustifolium*); **IX**, Кандалакшский залив, о. Великий, *Лихачев*, *Парфентьев* (## 2981, 6523, ранее как *S. angustifolium*), о. Ряжков, *Белкина*, *Лихачев* (# 752, ранее как *S. angustifolium*), арх. Кемь-лудский, *Белкина*, *Лихачев* (# 3183)

***S. cuspidatum* Ehrh. ex Hoffm.** [13; 18; 19; 26; 28, 29; 31; 32]

Экология и распространение. *S. cuspidatum* — широко распространенный вид с субокеанической тенденцией. Част в средних и южных районах бореальной зоны, встречается и в тропических [4]. Обычно растет погруженным в мочажинах олиготрофных болот и прочих затопленных водой местах [9].

В Мурманской области отмечен всего в семи точках, пять из которых — в приокеанических северной и южной частях полуострова, две — в центральных районах. В регионе вид растет преимущественно типичных для него погруженных местообитаниях, в воде мочажин и водоемов [11].

Изученные образцы: IV, Зверосовхоз, *Медведев* (# 8002, ранее как *S. balticum*), г. Кола, *Другова* (# 121482); V, г. Апатиты, *Другова* (# 15992); VI, Хибинские горы, г. Кировск, *Другова* (# 11810), VIII, Порья губа, *Лихачев* (## 86, 125180), мыс Корабль, *Белкина* (# 8523).

***S. fallax* (H. Klinggr.) H. Klinggr.** [13; 14; 16–19; 22; 24–31; 33; 34]

Экология и распространение. Мезотрофный, предпочитает бедные до умеренно эвтрофных участков. Амфиатлантический вид, широко распространенный в Европе, со слабой южной тенденцией [9]. В Арктике растет преимущественно в южной части, в бореальной зоне — один из наиболее частых видов. В центральных районах растет в коврах переходных болот, к северу расширяя диапазон местообитаний до заболоченных лесов и прочих болотных экотопов [4].

В Мурманской области встречается рассеянно в различных частях как на побережьях морей, так и в центральных районах в различного типа болотах и пойменных ивняках [11].

Изученные образцы: I, заповедник «Пасвик», *Бойчук* (# 122599), г. Мурманск, *Другова* (# 13025); II, бассейн р. Териберки, *Шляков* (# 128815, ранее как *S. angustifolium*), залив Подпахтинский, *Белкина* (# 10468), Семь Островов, *Раменская* (# 125163, добавлено определение к другим видам); III, Лумбовский залив, *Белкина* (#20003, добавлено определение к другим видам); IV, г. Кола, *Другова* (# 120948), р. Тулома, *Шляков* (# 13084), Лавнатундра, *Белкина*, (# 13083); V, г. Полярные Зори, *Другова* (# 21477), окрестности г. Апатиты, *Другова* (## 122934, 123034), бассейн р. Ены, *Шляков* (#13086), окрестности пос. Алакуртти, *Шляков* (## 13088, 13089); VI, Ловозерские горы, *Белкина*, *Лихачев* (## 13087, 125133, ранее как *S. sp.*); VIII р-н Капустных озер, *Полянская* (# 13090), р. Умба, плес Жемчужный, *Копеина* (# 124210), турбаза «Карельские пороги», *Королева* (# 120717), оз. Саллаярви, *Белкина* (# 123538); IX, Кандалакшский залив, о. Великий, *Лихачев* (## 2977, 2982, 6489, 6637, 6638).

***S. flexuosum* Dozy & Molk.** [13; 14; 16–18; 24–29; 35]

Экология и распространение. Мезотрофный вид, растет в переходных и низинных болотах с бедным до среднего содержанием питательных веществ. Циркумполярный, встречается в средних частях бореальной и неморальной зон, более редок в северных районах. В Европе широко распространенный вид, в основном в южных частях [9]. В России относительно нечастый вид, распространение которого нуждается в уточнении [4; 9].

В регионе отмечен в четырех точках, две из них — в бассейне р. Умбы, еще одна — в Сальных Тундрах, последняя — в заповеднике «Пасвик». В регионе вид приурочен к осоково-сфагновым и осоково-ивовым болотам [11].

Изученные образцы: I, заповедник «Пасвик», *Бойчук* (# 122527); V, Сальные Тундры, *Белкина*, (# 9202, ранее как *S. flexuosum*); VIII, к юго-востоку от Умбозера, *Гутовский* (# 13197), р. Умба, плес Жемчужный, *Копеина* (# 124195).

***S. jensenii* H. Lindb.** [13; 15; 17; 20; 24–29; 36]

Экология и распространение. Мезотрофный вид, растет в обводненных мочажинах мезотрофных и олиготрофных болот [4; 5]. Циркумполярный, северный вид с дизъюнктивным ареалом. Распространение в Европе умеренно северное и северо-восточное, редок в океанических и западных секторах, более широко распространен в континентальных [9]. Встречается от юга Арктики до юга бореальной зоны, где становится уже редким, имеются единичные находки в неморальной зоне [9].

Встречается в Мурманской области спорадически как в приморских частях, так и в континентальных, за исключением восточной части Кольского полуострова. Растет как в равнинных, так и в горных местообитаниях до тундрового пояса, в основном в мочажинах небогатых болот и в воде по берегам озер [11].

Изученные образцы: I, заповедник «Пасвик», *Бойчук* (## 122555, 122606); II, бассейн р. Териберки, *Шляков*, *Белкина* (## 7613, 7614, 124934, добавлено определение к другим видам), залив Подпахтинский, *Белкина* (## 10473, 12110); IV, Лавнатундра, *Белкина*, (# 13238); V, Сальные Тундры, *Белкина*, (# 11937),

Мончетундра, *Обабко* (# 122836), пос. Алакуртти, *Шляков* (#13214, ранее как *S. majus*), оз. Вырмес, *Белкина* (## 9943, 9944); **VII**, пос. Куолаярви, *Шляков* (# 1377, ранее как *S. annulatum*), г. Саллатунтури, *Шляков* (# 13196); **VIII**, р-н Капустных озер, *Полянская*, *Копеина* (## 13216, ранее как *S. majus*, 124159); **IX**, Кандалакшский залив, о. Ряжков, *Лихачев* (# 1373)

***S. lindbergii* Schimp.** [13–18; 20–29; 31; 36]

Экология и распространение. Преимущественно олиготрофный вид, растет в олиготрофных и мезотрофных болотах, покрывая иногда обширные площади. Также характерный вид берегов озер и ключевых болот [9]. Циркумполярный, северный вид, част в арктической и бореальной зонах, но наиболее обилен в лесотундре [4; 5].

В Мурманской области самый часто встречающийся представитель подрода *Cuspidata*. Встречается от тундровой до таежной зоны, в горах от лесного до тундрового пояса. Предпочитает мочажины осоковых, осоково-сфагновых, сфагново-кустарничковых, пушицевых и пухоносовых болот, часто растет в лужицах и по берегам водоемов [11].

Изученные образцы: **I**, Печенгские тундры, *Кузнецова*, *Пономарева*, *Раменская* (## 13178, 13179, 13180, 13181, 13182), Печенга, *Кузенева* (# 8453), р-н Лиинахамари, *Белкина* (# 127515), Айновы о-ва, *Белкина* (## 20338, 20352, 20435), окрестности Титовки, *Константинова* (## 9289, 9290), заповедник «Пасвик», *Бойчук* (## 122527, 122607); **II**, г. Мурманск, *Другова* (# 18741), залив Подпахтинский, *Белкина* (# 10475), бассейн р. Териберки, *Качурины*, *Белкина*, *Лихачев*, *Шляков* (## 6825, 7496, 13183, 124827, 124836, 124834, 124931, 124933, 124934, 124935), р. Дроздовка, *Белкина*, *Разумовская* (## 121023, 121616, 121622, 124311), бассейн р. Вороньей, *Шляков*, *Белкина* (## 7589, 10590), Дальние Зеленцы, *Белкина* (## 10359, 10371, 10466), бухта Западная Малонемецкая, *Белкина* (## 127551, 127567, 127568, 127580); **III**, Лумбовский залив, *Белкина* (## 19737, 19749, 20003), р. Поной, *Белкина* (## 120298, 120300); **IV**, Лавнатундра, *Белкина* (## 5983, 6351, 6701, 13185, 13186, 13187, 13189), Лавнатундра, *Белкина*, *Лихачев* (## 13036, 13184, 13188), массив Чильтальд, *Белкина* (# 7381); **V**, окрестности г. Апатиты, *Другова*, *Шляков*, *Копеина* (## 13190, 13192, 122914, ранее как *S. girardii*, 123027, 123032, 124175), оз. Вырмес, *Белкина* (## 9816, 9945, 10017, 10032), Волчьи Тундры, *Белкина* (# 21064, 21073, 21074, 124564, 124704), Чунатундра, *Белкина* (## 19614, 21152, 21221), Мончетундра, *Обабко* (# 122835), Сальные Тундры, *Белкина*, *Андреева* (## 11621, 11964, 12432, 12458, 12482, 12529, 12632, 21635, 12643), р. Вува, *Белкина* (## 9081, 9082, 9109, 9110), Кандалакшские горы, *Лихачев* (## 125211, ранее как *S. sp.*, 125215, ранее как *S. sp.*), ст. Пинозеро, *Шляков* (# 13193), пос. Нивский, *Шляков* (# 13191); **VI**, Ловозерские горы, *Белкина*, *Лихачев* (## 13194, 13195, 125129, ранее как *S. sp.*), Хибинские горы, *Шляков*, *Белкина*, *Медведев* (## 1376, ранее как *S. annulatum*, 1566, 1567, 1568, 122000, 125093); **VII**, оз. Саалаярви, *Белкина* (## 123045, 123046), ст. Кутса, *Белкина* (## 123082, 123083, 123086); **VIII**, р-н Капустных озер, *Полянская* (## 13198, 13199, 13200, 13201), к юго-востоку от Умбозера, *Гутовский* (# 13197), Терский р-н, *Боч*, *Смагин* (## 13202, 13203, 13204), Колвицкая губа, *Белкина* (# 10226), бассейн р. Варзуги, *Белкина*, *Боч* (## 7994, добавлено определение к другим видам, 8557, 8586), Порья губа, *Лихачев* (## 125337, 128805); **IX**, Кандалакшский залив, о. Олений, *Белкина*, *Лихачев* (## 6687, 6696), о. Ряжков, *Бреслина*, *Белкина*, *Лихачев* (## 18674, 125338, 125339), арх. Кемь-Лудский, *Белкина*, *Лихачев* (## 3045, 3241).

***S. majus* (Russow) C. E. O. Jensen** [13; 15–17; 24–29]

Экология и распространение. Олиготрофный вид. Встречается в обводненных мочажинах и коврах олиго- и мезотрофных болот [5]. Широко распространенный вид с циркумполярным ареалом и слабой тенденцией к океаническим районам [9]. В Арктике и южнее бореальной зоны известен по немногим находкам, в целом более северный вид, обильный в местах распространения олиготрофных болот [4].

В Мурманской области встречается рассеянно, в основном в пределах бореальной зоны и в лесном поясе в горах, имеются единичные находки в тундровой зоне. Приурочен к осоковым, осоково-сфагновым и пухоносово-пушицево-сфагновым болотам и берегам водоемов [11].

Изученные образцы: I, заповедник «Пасвик», Бойчук (# 122553); II, р. Дроздовка, Белкина (# 121023, добавлено определение к другим видам), бассейн р. Вороньей, Белкина (# 13001); IV, Лавнатундра, Белкина, (# 6680, ранее как *S. angustifolium*); V, окрестности г. Апатиты, Королева, Конеина (# 122514, ранее как *S. angustifolium*); VI, Хибинские горы, Смирнова, неизвестно (## 1573, ранее как *S. cuspidatum*, 125089, ранее как *S. sp.*); VIII, Терский р-н, Боч, Смагин, (## 13217, 13218), р-н Капустных озер, Конеина (# 124192, ранее как *S. flexuosum*), бассейн р. Умбы, Гutowский (# 13221, ранее как *S. obtusum*).

***S. tenellum* (Brid.) Pers. ex Brid.** [13; 24–26; 28; 29]

Экология и распространение. Олиготрофный вид. Встречается единичными побегами или рыхлыми разреженными подушечками по кочкам и окраинам болот [9], иногда — в мочажинах [5]. Вид с выраженным океаническим распространением, гемибореальный до умеренно бореального [4]. Встречается спорадически в России [5], широко распространен в Европе, в океанических секторах: от южной части арктической зоны до неморальной [9].

На территории региона редкий, отмечен в пяти точках, две из которых расположены на юге области (ст. Ковда, арх. Кемь-Лудский), две в западной части (Лапландский заповедник, бассейн Кокоренского ручья и Сальные Тундры), одна — на севере (бассейн реки Вороньей. *S. tenellum* растет в регионе в небогатых пухоносных, кустарничково-осоково-сфагновых и пушицево-сфагновых болотах [11].

Изученные образцы: II, бассейн р. Вороньей, Белкина (# 12953); V, Сальные Тундры, Белкина, (# 12439), Лапландский заповедник, Кокоренский ручей, Андреева (# 21671); IX, ст. Ковда, Шляков (# 13312), арх. Кемь-Лудский, Белкина, Лихачев (# 3241).

***S. obtusum* Warnst.** [27]

Экология и распространение. Эвтрофный вид. Предпочитает мезо-эвтрофные низинные и переходные болота, берега водотоков, сплавины озер [4; 9]. Имеет циркумполярное распространение, гемибореальное до северного бореального. Распространение в Европе с восточной континентальной тенденцией [9]. Имеет широкое распространение и в Арктике, а также южнее бореальной зоны — в горах Европы, Кавказа и Японии, в основном по единичным находкам [4].

В Мурманской области редкий, известен из трех точек. Две из них расположены в Белом море, на островах (на скалах, спускающихся к воде, и в пушицево-осоковом болоте), одна — на северо-западе, в низинном богатом болоте на территории Заповедника «Пасвик» [11].

Изученные образцы: I, заповедник «Пасвик», Кузнецов (# 122552); IX, о. Олений, Белкина, Лихачев (# 6684, ранее как *S. lindbergii*), арх. Кемь-Лудский, Белкина, Лихачев (# 3241, добавлено определение к другим видам).

***S. riparium* Ångstr.** [13–15; 17–24; 26–29; 31; 37]

Экология и распространение. Мезотрофный вид. Растет в весьма разнообразных обводненных местах — облесенных низинных болотах, в слабопроточной воде вдоль ручьев и канав, по берегам озер [5; 9], встречается в зарстающих торфяных карьерах [4]. Широко распространенный циркумарктический вид, встречается по всей территории арктической и бореальной зон Голарктики, достигая наивысшего обилия в лесотундре, встречается и в неморальной зоне, где становится редким [4; 9].

В Мурманской области частый вид. Встречается в тундровой и таежной зонах, в горах в лесном поясе и поясе криволесий. Много находок по побережью Баренцева моря, на сырых приморских скалах и заболоченных участках на островах. Предпочитает различного типа болота, сырые ивняки, берега озер и ручьев, изредка — сырые сфагновые леса [11].

Изученные образцы: I, заповедник «Пасвик», Бойчук (# 122604), Айновы о-ва, Белкина (## 20414, 20415, 20486, 20494, 20538); II, залив Подпахтинский, Белкина (# 10468); бассейн р. Териберки, Белкина, Шляков (## 6816, 124837, 12841, 124934); Дальние Зеленцы, Белкина (# 10359), Семь Островов, Раменская (## 7697, 125163, 125164, 125167, 125174, 125175, 125177, 125178, ранее как *S. flexuosum*), бухта Западная Малонемецкая, Белкина (# 127566); III, Лумбовский залив, Белкина (# 19787, ранее как *S. lindbergii*); V, Волчья Тундры, Белкина (# 21071), оз. Вырмес, Белкина (# 9998), р. Вува, Белкина (# 9083),

пос. Нивский, *Другова* (# 123655), Кандалакшские горы, *Лихачев* (# 125215); VI, Ловозерские горы, *Белкина*, (# 11125), Хибинские горы, *Шляков*, *Белкина*, *Другова*, *Медведев* (## 17907, ранее как *S. sp.*, 122936, 125198, 128616, 128617); VII, станция Кутса, *Белкина* (# 123077); IX, Кандалакшский залив, о. Великий, *Лихачев* (# 6470), арх. Кемь-Лудский, *Белкина*, *Лихачев* (## 3122, 3126), Кандалакшский залив, о. Великий, *Лихачев* (# 6469).

Заключение

Пять из 12 встречающихся на территории Мурманской области видов *Sphagnum* из подрода *Cuspidata* являются частыми для региона. Это широко распространенные в Северном полушарии (от Арктики до бореальной зоны) мхи (*S. angustifolium*, *S. balticum*, *S. fallax* и *S. riparium*). Пятый вид — *S. lindbergii* — также частый вид арктической и бореальной зон, однако наивысшего обилия достигает в лесотундре. Все эти мхи — обитатели олиго-мезотрофных болот, занимают в регионе соответствующие экотопы — осоковые, осоково-сфагновые, пушицевые и пухоносные болота, часто произрастают по берегам озер и в воде лужиц.

S. annulatum, *S. jensenii* и *S. majus* встречаются в регионе рассеянно. Это, так же как и предыдущие виды, представители олиго-мезотрофных болот и подтопленных водой небогатых местообитаний. *S. annulatum* и *S. jensenii* имеют более северные ареалы с максимальным распространением на севере бореальной зоны, тогда как *S. majus* — типичный бореальный, известный в Арктике и южнее лишь по немногим находкам. Вероятно, эти виды в Мурманской области должны встречаться чаще в связи с их эколого-географической приуроченностью.

Четыре представителя подрода *Cuspidata* — редкие для области. Два из них — *S. cuspidatum* и *S. flexuosum* — являются более южными, характерными для южных частей бореальной и для неморальной зон, чем обусловлена их редкость на территории региона. Два других — *S. tenellum* и *S. obtusum*, хоть и встречаются в Арктике и на севере таежной зоны, также являются гемибореальными. Все они, за исключением *S. obtusum*, также приурочены к небогатым болотам и подтопленным ивнякам. *S. obtusum* — мезоэвтрофный вид, предпочитающий переходные и низинные болота, отмечен в трех точках: на островах Белого моря в нехарактерных местообитаниях — на скалах, спускающихся к воде, и в заповеднике «Пасвик», в низинном болоте.

В результате ревизии образцов сфагновых мхов подрода *Cuspidata* в гербарии КРАБГ для 7 видов в целом по области не изменилось распространение. Большинство из них — часто встречающиеся мхи (*S. angustifolium*, *S. balticum*, *S. lindbergii* и *S. riparium*), один — встречающийся в области рассеянно (*S. jensenii*), два — редкие (*S. cuspidatum* и *S. tenellum*).

Для пяти видов имеются изменения в распространении по флористическим районам региона. Так, *S. annulatum* был выявлен во II и VIII районах, *S. fallax* — в III, *S. majus* — в IV и V. Для *S. flexuosum* не подтвердилась находка во II районе, а для *S. obtusum*, помимо исключения в VIII районе, есть обнаружение в IX.

Список источников

1. Shaw A. J., Cox C. J., Buck W. R., Devos N., Buchanan A. M., Cave L., Seppelt R., Shaw B., Larra J., Andrus R., Greilhuber J., Temsch E. M. Newly resolved relationships in an early land plant lineage: Bryophyta class Sphagnopsida (peat mosses) // American Journal of Botany. 2010. 97 (9). P. 1511–1531.
2. Максимов А. И. Флора сфагновых мхов России // Болота северной Евразии: биосферные функции, разнообразие и управление: тезисы докладов Международного симпозиума, Петрозаводск, 25–28 сентября 2023. г. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2023. С. 59–60.
3. Hodgetts N. G., Söderström L., Blockeel T. L., Caspari S., Ignatov M. S., Konstantinova N. A., Lockhart N., Papp B., Schröck C., Sim-Sim M., Bell D., Bell N. E., Blom H. H., Bruggeman-Nannenga M. A., Bruges M., Enroth J., Flatberg K. I., Garilleti R., Hedenäs L., Holyoak D. T., Hugonnot V., Kariyawasam I., Köckinger H., Kucera J., Lara F., Porley R. D. An annotated checklist of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus // Journal of Bryology. 2020. 42:1. P. 1–116.
4. Игнатов М. С., Игнатова Е. А. Флора мхов средней части Европейской России. Sphagnaceae — Hedwigiaceae. М.: КМК, 2003. 608 с.

5. Носкова М. Г. Полевой атлас — определитель сфагновых мхов таежной зоны Европейской России. Тула: Аквариус, 2016. 112 с.
6. Laine J., Harju P., Timonen T., Laine A., Tuittila E. S., Minkkinen K., Vasander H. The intricate beauty of Sphagnum mosses — a Finnish guide to identification. University of Helsinki department of forest ecology publications. 2009. 39. 190 p.
7. Абрамова А. Л., Савич-Любицкая Л. И., Смирнова З. Н. Определитель листостебельных мхов Арктики СССР. М.; Л., 1961. 715 с.
8. Савич-Любицкая Л. И., Смирнова З. Н. Определитель сфагновых мхов СССР. Л.: Наука, 1968. 112 с.
9. Laine J., Flatberg K. I., Timonen T., Minkkinen K., Laine A., Tuittila E.-S., Vasander H. Sphagnum mosses — The stars Of European mires. University of Helsinki department of forest sciences, Sphagna Ky, 2018. Helsinki. 326 pp.
10. Flatberg K. I. Norges torvmosser. Akademica forlag, Trondheim, 2013. 307 pp.
11. <https://isling.org/>.
12. Раменская М. Л. Анализ флоры Мурманской области и Карелии. Л., 1983. 216 с.
13. Шляков Р. Н., Константинова Н. А. Конспект флоры мохообразных Мурманской области. Апатиты, 1982. 22 с.
14. Белкина О. А., Константинова Н. А., Костина В. А. Флора высших растений Ловозерских гор. Мохообразные и сосудистые растения. СПб., 1991. 206 с.
15. Белкина О. А., Лихачёв А. Ю. Аннотированный список мхов // Мохообразные и сосудистые растения территории Полярно-альпийского ботанического сада (Хибинские горы, Кольский полуостров). Апатиты, 2001. С. 30–45.
16. Белкина О. А., Лихачёв А. Ю. Флора листостебельных мхов горных массивов Чильтальд и Ионн-Ньюгоайв (Мурманская область) // *Arctoa*. 2004. № 13. С. 211–222.
17. Drugova T. P., Belkina O. A., Likhachev A. Yu. Mosses of surroundings of Alakurtti Settlement and Kutsa Nature Reserve (Murmansk Province, North-west of Russia // *Arctoa*. 2017. 26. P. 72–80.
18. Другова Т.П. Мхи города Мурманска // *Новости систематики низших растений*. 2008. Т. 43. С. 321–336.
19. Другова Т. П. Флора листостебельных мхов города Кировска (Мурманская область, север Европейской части России) // *Arctoa*. 2005. № 14. С. 203–209.
20. Белкина О. А., Лихачев А. Ю. К флоре мхов окрестностей Териберки (Кольский полуостров, Россия) // *Труды КарНЦ РАН*. 2023. № 1. С. 51–63.
21. Белкина О. А., Лихачев А. Ю. К флоре мхов тундровой зоны Кольского полуострова // *Новости систематики низших растений*. 2021. 55 (1). С. 229–247.
22. Белкина О. А., Лихачев А. Ю. Мхи побережья Лумбовского залива (Кольский полуостров, Россия) // *Arctoa*. 2016. 25 (2). С. 393–407.
23. Kozhin M. N., Belkina O. A., Likhachev A. Yu., Ignatova E. A. Moss flora of the Ainov Islands, Barents Sea // *Arctoa*. 2016. 25. P. 408–419.
24. Белкина О. А., Лихачёв А. Ю. Флора мхов горнотундрового пояса в горах Мурманской области // *Вестник МГТУ*. 2013 16 (3). С. 425–430.
25. Белкина О. А., Лихачев А. Ю. Список листостебельных мхов Лапландского заповедника // *Вестник МГТУ*. 2010. 13 (4/2). С. 984–988.
26. Белкина О. А., Лихачёв А. Ю. Флора листостебельных мхов Сальных тундр (Мурманская область) // *Arctoa*. 2005. 14. С. 177–196.
27. Боровичев Е. А., Бойчук М. А. мохообразные заповедника «Пасвик». Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2018. 145 с.
28. Белкина О. А., Андреева Е. Н., Лихачев А. Ю. Материалы к флоре мхов Лапландского заповедника // *Труды Лапландского государственного природного биосферного заповедника*. Выпуск VII. Апатиты, 2019. С. 66–118.
29. Белкина О. А., Лихачёв А. Ю. Конспект флоры листостебельных мхов Кандалакшского заповедника (Белое море). Апатиты, 1997. 48 с.

30. Кожин М. Н., Боровичев Е. А., Белкина О. А., Давыдов Д. А., Денисов Д. Б., Исаева Л. Г., Константинова Н. А., Мелехин А. В., Попова К. Б., Урбанавичюс Г. П., Химич Ю. Р. История и основные итоги изучения криптогамных организмов Зеленого пояса Фенноскандии в пределах Мурманской области // Труды КарНЦ РАН. 2019. 4. С. 64–88.
31. Другова Т. П. Листостебельные мхи города Кола (Мурманская область) // Вестник КНЦ РАН. 2018. 2 (10). С. 87–98.
32. Другова Т. П. Сравнительный анализ флор мхов городов Кировска и Апатитов (Мурманская область, север Европейской России) // Бюлл. МОИП. 2008. Т. 113, вып. 4. С. 45–55.
33. Константинова Н. А., Лихачев А. Ю., Белкина О. А. Дополнения и уточнения к конспекту флоры мохообразных Мурманской области // Флористические и геоботанические исследования в Мурманской области. Апатиты, 1993. С. 6–44.
34. Другова Т. П. Листостебельные мхи города Полярные Зори // Вестник МГТУ. 2014. 1 (17). С. 128–138.
35. Drugova T. P. Mosses of Kandalaksha City (Murmansk Province, North-West Russia) // *Arctoa*. 2007. Vol. 16. P. 145–152.
36. Белкина О. А., Обабо Р. П., Боровичев Е. А., Лихачев А. Ю. Мхи района озера Вайкис (горный массив Монче-тундра, Мурманская область) — ключевой ботанической территории // Новости систематики низших растений. 2020. 54 (2). С. 479–495.
37. Другова Т. П. Листостебельные мхи поселка Нивский // Вестник КНЦ РАН. 2019. 3 (11). С. 13–32.

References

1. Shaw A. J., Cox C. J., Buck W. R., Devos N., Buchanan A. M., Cave L., Seppelt R., Shaw B., Larra J., Andrus R., Greilhuber J., Temsch E. M. Newly resolved relationships in an early land plant lineage: Bryophyta class Sphagnopsida (peat mosses). *American Journal of Botany*, 2010, 97 (9), pp. 1511–1531.
2. Maksimov A. I. Flora sfagnovykh mхов Rossii [Flora of the sphagnum mosses of Russia]. *Bolota severnoj Evrazii: biosfernye funkcii, raznoobrazie i upravlenie: tezisy dokladov Mezhdunarodnogo simpoziuma* [Bogs of Northern Eurasia: biosphere functions, diversity and management: abstracts of international symposium]. Petrozavodsk, 25–28 september 2023. Petrozavodsk, KarRC RAS, 2023, pp. 59–60. (In Russ.).
3. Hodgetts N. G., Söderström L., Blockeel T. L., Caspari S., Ignatov M. S., Konstantinova N. A., Lockhart N., Papp B., Schröck C., Sim-Sim M., Bell D., Bell N. E., Blom H. H., Bruggeman-Nannenga M. A., Brugues M., Enroth J., Flatberg K. I., Garilleti R., Hedenäs L., Holyoak D. T., Hugonnot V., Kariyawasam I., Köckinger H., Kucera J., Lara F., Porley R. D. An annotated checklist of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus. *Journal of Bryology*, 2020, 42:1, pp. 1–116.
4. Ignatov M. S., Ignatova E. A. *Flora mхов srednej chasti Evropejskoj Rossii. Sphagnaceae — Hedwigiaceae* [Moss flora of the Middle European Russia. Sphagnaceae — Hedwigiaceae]. Moscow, KMK, 2003, 608 p. (In Russ.).
5. Noskova M. G. *Polevoj atlas — opredelitel' sfagnovykh mхов taezhnoj zony Evropejskoj Rossii* [The field atlas — handbook of sphagnum mosses of taiga zone of European Russia]. Tula, 2016, 112 p. (In Russ.).
6. Laine J., Harju P., Timonen T., Laine A., Tuittila E. S., Minkkinen K., Vasander H. The intricate beauty of Sphagnum mosses — a Finnish guide to identification. University of Helsinki department of forest ecology publications. 2009, 39, 190 p.
7. Abramova A. L., Savich-Lyubitskaya L. I., Smirnova Z. N. *Opredelitel listostebelnykh mkhov Arktiki SSSR* [Handbook of mosses of Arctic of USSR]. Moscow; Leningrad, 1961, 715 p. (In Russ.).
8. Savich-Lyubitskaya L. I., Smirnova Z. N. *Opredelitel' sfagnovykh mхов SSSR* [Handbook of mosses of Arctic of USSR]. Leningrad, Nauka, 1968, 112 p. (In Russ.).
9. Laine J., Flatberg K. I., Timonen T., Minkkinen K., Laine A., Tuittila E.-S., Vasander H. *Sphagnum mosses — The stars Of European mires*. University of Helsinki department of forest sciences, Sphagna Ky, 2018, Helsinki, 326 p.

10. Flatberg K. I. *Norges torvmosser*. Akademica forlag, Trondheim, 2013. 307 p.
11. <https://isling.org/>.
12. Ramenskaya M. L. *Analiz flory Murmanskoy oblasti i Karelii* [Analysis of the flora of the Murmansk Region and Karelia]. Leningrad, 1983, 216 p. (In Russ.).
13. Shlyakov R. N., Konstantinova N. A. *Konspekt flori mokhoobraznykh Murmanskoi oblasti* [A checklist of bryophytes of Murmansk Province]. Apatity, 1982, 22 p. (In Russ.).
14. Belkina O. A., Konstantinova N. A., Kostina V. A. *Flora vysshikh rasteniy Lovozerskikh gor* [Flora of higher plants of the Lovozero Mountains]. Saint Petersburg, Nauka, 1991, 205 p. (In Russ.).
15. Belkina O. A., Likhachev A. Yu. Annotirovannyj spisok mhov (Bryopsida) [Annotated list of mosses (Bryopsida)]. *Mohoobraznye i sosudistye rasteniya territorii Polyarno-al'pijskogo botanicheskogo sada-instituta* (Hibinskiye gory, Kol'skij Poluostrov) [Bryophytes and Vascular Plants of Polar-alpine Botanical Garden-Institute (Khibiny Mountains, Kola Peninsula)]. Apatity, 2001, pp. 30–45. (In Russ.).
16. Belkina O. A., Likhachev A. Yu. Flora listostebel'nyh mhov gornyh massivov Chiltald i Ionn-Njugoayv (Murmanskaya oblast') [Moss flora of the Chiltald and Ionn-Njugoayv Mountains (Murmansk Region)]. *Arctoa*, 2004, Vol. 13, pp. 211–222. (In Russ.).
17. Drugova T.P., Belkina O.A., Likhachev A. Yu. Mosses of surroundings of Alakurtti Settlement and Kutsa Nature Reserve (Murmansk Province, North-west of Russia). *Arctoa*, 2017, 26, pp. 72 – 80.
18. Drugova T. P. Mhi goroda Murmanska [Mosses of Murmansk City. *Novosti sistematiki nizshikh rastenii* [Novitates Systematicae Plantarum non Vascularium], 2008, V. 43, pp. 321–336. (In Russ.).
19. Drugova T. P. Flora listostebel'nyh mhov goroda Kirovskaya (Murmanskaya oblast', sever Evropejskoj chasti Rossii) [Moss flora of Kirovsk Town]. *Arctoa*, 2005, no. 14, pp. 203–209. (In Russ.).
20. Belkina O. A., Likhachev A. Yu. K flore mhov okrestnostej Teriberki (Kol'skij poluostrov, Rossiya) [On the moss flora of the Teriberka Area (Kola Peninsula, Russia)]. *Trudy Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN* [Transactions of the Karelian Research Centre RAS], 2023, no. 1, pp. 51–63. (In Russ.).
21. Belkina O. A., Likhachev A. Yu. K flore mhov tundrovoj zony Kol'skogo poluostrova [Contribution to the moss flora of tundra zone of the Kola Peninsula (North-West of Russia)]. *Novosti sistematiki nizshikh rastenii* [Novitates Systematicae Plantarum non Vascularium], 2021, 55 (1), pp. 229–247. (In Russ.).
22. Belkina O. A., Likhachev A. Yu. Mhi poberezh'ya Lumbovskogo zaliva (Kol'skij poluostrov, Rossiya) [Mosses of the Lumbovsky Bay Coast (Kola Peninsula)]. *Arctoa*, 2016, 25 (2), pp. 393–407. (In Russ.).
23. Kozhin M. N., Belkina O. A., Likhachev A. Yu., Ignatova E. A. Moss flora of the Ainov Islands, Barents Sea. *Arctoa*, 2016, 25, pp. 408–419.
24. Belkina O. A., Likhachev A. Yu. Flora mhov gornotundrovogo poyasa v gorah Murmanskoy oblasti [Moss flora of mountain tundra belt in Murmansk Province]. *Vestnik murmanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta* [Bulletin of the Murmansk State Technical University], 2013, 16 (3), pp. 425–430. (In Russ.).
25. Belkina O. A., Likhachev A. Yu. Spisok listostebel'nyh mhov Laplandskogo zapovednika [List of mosses of Lapland Nature Reserve]. *Vestnik murmanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta* [Bulletin of the Murmansk State Technical University], 2010, 13 (4/2), pp. 984–988. (In Russ.).
26. Belkina O. A., Likhachev A. Yu. Flora listostebel'nyh mhov Salnyh tundr (Murmanskaya oblast') [Moss flora of the Salnye tundra (the Murmansk Region)]. *Arctoa*, 2005, 14, pp. 177–196. (In Russ.).
27. Borovichev E. A., Boychuk M. A. *Mohoobraznye zapovednika "Pasvik"* [Bryophytes of the Pasvik State Nature Reserve]. Petrozavodsk, KarRC RAS, 2018, 145 p. (In Russ.).
28. Belkina O. A., Andreeva A. N., Likhachev A. Yu. Materialy k flore mhov Laplandskogo zapovednika [Materials on moss flora of Lapland Nature Reserve]. *Trudy Laplandskogo gosudarstvennogo prirodnogo biosfernogo zapovednika. Vypusk VII* [Proceedings of the Lapland State Natural Biosphere Reserve. Issue VII]. Apatity, 2019, pp. 66–118. (In Russ.).
29. Belkina O. A., Likhachev A. Yu. *Konspekt flori listostebel'nyh mhov Kandalakshskovo zapovednika (Beloye more)* [Checklist of moss flora of the Kandalaksha Nature Reserve (the White Sea)]. Apatity, 1997, 45 p. (In Russ.).

30. Kozhin M. N., Borovichev E. A., Belkina O. A., Davydov D. A., Denisov D. B., Isaeva L. G., Konstantinova N. A., Melekhin A. V., Popova K. B., Urbanavichus G. P., Khimich Yu. R. Istoriya i osnovnye itogi izucheniya kriptogamnyh organizmov Zelenogo poyasa Fennoskandii v predelakh Murmanskoy oblasti [History and main outputs of cryptogams study in the green belt of Fennoscandia within Murmansk Region]. *Trudy Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN* [Transactions of the Karelian Research Centre RAS], 2019, 4, pp. 64–88. (In Russ.).
31. Drugova T. P. Listostebel'nye mhi goroda Kola (Murmanskaya oblast') [Mosses of Kola Town]. *Vestnik Kol'skogo Nauchnogo Centra RAN* [Bulletin of the Kola Science Center of RAS], 2018, 2 (10), pp. 87–98. (In Russ.).
32. Drugova T. P. Sravnitel'nyj analiz flor mhov gorodov Kirovsk i Apatitov (Murmanskaya oblast', sever Evropejskoj Rossii) [Comparative analysis of mosses flora of Kirovsk and Apatity Towns (the Murmansk Region, Northern European Russia)]. *Byulleten' Moskovskogo obshchestva ispytatelej prirody* [Bulletin of the Moscow Society of Nature Reserchers], 2008, Vol. 113 (4), pp. 45–55. (In Russ.).
33. Konstantinova N. A., Likhachev A. Yu., Belkina O. A. Dopolneniya i utochneniya k konspektu flory mohoobraznyh Murmanskoy oblasti [Additions and refinements to the Bryophyte flora checklist of the Murmansk Region]. *Floristicheskie i geobotanicheskie issledovaniya v Murmanskoy oblasti* [Floristic and geobotanical studies in the Murmansk Region]. Apatity, 1993. pp. 6–44. (In Russ.).
34. Drugova T. P. Listostebel'nye mhi goroda Polyarnye Zori (Murmanskaya oblast') [Mosses of Polyarnye Zori Town (the Murmansk Region)]. *Vestnik murmanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta* [Bulletin of the Murmansk State Technical University], 2014, 1 (17), pp. 128–138. (In Russ.).
35. Drugova T. P. Mosses of Kandalaksha City (Murmansk Province, North-West Russia). *Arctoa*, 2007, Vol. 16, pp. 145–152.
36. Belkina O. A., Obabko R. P., Borovichev E. A., Likhachev A. Yu. Mhi rajona ozera Vajkis (gornyy massiv Monche-tundra, Murmanskaya oblast') — klyuchevoj botanicheskoy territorii [Mosses of the Important Plant Area in Vaikis Lake Valley environs (Monche-Tundra Ridge, Murmansk Region)]. *Novosti sistematiki nizshikh rastenii* [Novitates Systematicae Plantarum non Vascularium], 2020, 54 (2), pp. 479–495. (In Russ.).
37. Drugova T. P. Listostebel'nye mhi poselka Nivskij [Mosses of Nivskij Settlement]. *Vestnik Kol'skogo Nauchnogo Centra RAN* [Bulletin of the Kola Science Center of RAS], 2019, 3 (11), pp. 13–32. (In Russ.).

Информация об авторе

Т. П. Другова — кандидат биологических наук, старший научный сотрудник.

Information about the author

T. P. Drugova — PhD (Biology), Senior Researcher.

Статья поступила в редакцию 27.11.2023; одобрена после рецензирования 05.12.2023; принята к публикации 05.12.2023.
The article was submitted 27.11.2023; approved after reviewing 05.12.2023; accepted for publication 05.12.2023.