

УДК 581.526.533 (481–922.1)

## ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ОХРАНЯЕМОГО ЭВТРОФНОГО БОЛОТА В ЮЖНОМ ПРИХИБИНЬЕ (МУРМАНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

С. А. Кутенков<sup>1</sup>, Е. А. Боровичев<sup>2</sup>, Н. Е. Королева<sup>3</sup>, Е. И. Копейна<sup>3</sup>,  
В. А. Костина<sup>3</sup>, Т. П. Другова<sup>3</sup>, О. В. Петрова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Институт биологии КарНЦ РАН, ФИЦ «Карельский научный центр РАН»,  
Петрозаводск, Россия

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

<sup>3</sup> Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н. А. Аврорина  
Кольского научного центра РАН, Апатиты, Россия

Памятник природы регионального значения «Эвтрофное болото южного Прихибинья», созданный в 1980 г., находится в 1,5 км к юго-востоку от Хибинского горного массива. Он полностью включает расположенное в долине ручья склоновое травяно-гипновое эвтрофное болото ключевого питания с редко облесенной елью сфагновой окрайкой и кочковато-топяным комплексом в центре. Растительность болота представлена кустарничково-сфагновыми и болотно-травяными редкостойными ельниками, приручейными ивняками, осоково-разнотравными, травяно-сфагновыми и травяно-гипновыми сообществами. Торфяная залежь болота неглубокая, в среднем 20–40 см. Чередование болотных фаций определяется особенностями минерального дна и выходами грунтовых вод. Флористическое богатство болота исключительно высоко и на настоящий момент является наибольшим среди всех исследованных болот Мурманской области. Здесь выявлено 258 видов высших растений (156 – сосудистых, 62 – мхов, 40 – печеночников). Высокое видовое богатство связано с разнообразием местообитаний и условий водно-минерального питания болота, а также с хорошим уровнем изученности флоры сосудистых растений и мохообразных. В границах памятника природы отмечены популяции трех видов, внесенных в Красную книгу Мурманской области: *Epilobium alsinifolium* и *E. davuricum* – категория «редкий вид» (3) и *Dactylorhiza incarnata* – «уязвимый» (2), а также трех видов, входящих в список нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде Мурманской области (бионадзор): *Equisetum scirpoides*, *Eriophorum latifolium*, *Saxifraga aizoides*. Основное назначение памятника природы – сохранение популяций редких видов растений и охрана сообществ комплекса эвтрофных низинных и ключевых болот в естественном состоянии – выполняется в полном объеме. Антропогенное воздействие на территорию ООПТ оценивается как слабое, но близость к автомобильной и железной дорогам делает болотный массив и встречающиеся на нем охраняемые и редкие в регионе виды уязвимыми, в первую очередь в связи с потенциальной возможностью изменения гидрологического режима.

Ключевые слова: северная тайга; водно-болотные угодья; склоновые болота; ООПТ; Красная книга; редкие виды.

**S. A. Kutenkov, E. A. Borovichev, N. E. Koroleva, E. I. Kopeina,  
T. P. Drugova, V. A. Kostina. FLORA AND VEGETATION OF A PROTECTED  
EUTROPHIC FEN AT THE SOUTHERN FOOTHILLS OF THE Khibiny  
MOUNTAINS (MURMANSK REGION)**

Nature monument "Evtrofnoye Boloto Yuzhnogo Prihibinya (Eutrophic Fen at the Southern Foothills of the Khibiny Mountains)" was established in 1980. It is situated 1.5 km to the south-east of the Khibiny Mountains. It includes a complex of herb-and-sphagnum-dominated strings and herb-and-brown moss-dominated flarks, spring-fed willow shrubs and sedge-and-forbs-dominated communities in the central part of mire complex, as well as open dwarf shrubs-and-sphagnum-dominated spruce woodland in the mire margins. The mire can be referred to as a "mesotrophic and eutrophic herb-brown moss spring fen", which belongs to the group of boreal East European types of "herb-brown moss fens". As far as the mire complex is situated on the slope of a glacial deposit hill, this is a variant of a sloping fen. The peat layer is thin, 20–40 cm on average. The mosaic of mire features depends on the outline of the mineral bottom and groundwater discharges. The flora of the nature monument is very rich, namely 156 species of vascular plants, 62 mosses and 40 liverworts, i. e. more than in any other mire in the Murmansk Region. The high number of species in the mire is due to the diversity of habitats, water and nutrient supply of the mire, as well as to the high level of knowledge on the flora of vascular plants and bryophytes of this fen. There grow three species from the Red Data Book of the Murmansk Region: *Epilobium alsinifolium* and *E. davuricum* with the "rare" species status (3), and *Dactylorhiza incarnata* with the "vulnerable" status (2), as well as three species (*Equisetum scirpoides*, *Eriophorum latifolium* and *Saxifraga aizoides*) from the list of species demanding special care for their natural state in the Murmansk Region. The main mission of the nature monument is to conserve rare plant species and the eutrophic fen mire complex in their natural state. In general, the anthropogenic pressure here is low, but vicinity to roads and railways makes the mire complex and its species vulnerable, mainly in the case of a change in the hydrological regime.

**Key words:** northern taiga; wetlands; sloping fens; protected areas; Red Data Book; rare species.

## **Введение**

Болота и заболоченные земли в Мурманской области занимают огромную территорию (22 %) [Вомперский и др., 2005]. В зональной тундре и в лесотундре преимущественно распространены бугристые болота, в северной тайге – аапа-болота [Юрковская, 2014]. Кроме того, в регионе встречаются низинные типы болот: склоновые (sloping fen), ключевые и приручьевые (spring fen), которые не занимают большой площади и поддерживают высокое биоразнообразие, но в то же время изучены фрагментарно. В частности, имеются публикации по синтаксономии горно-тундровых приручьевых болот [Королева, 2001], флоре и популяциям редких видов сосудистых растений на минеротрофных болотах в окрестностях г. Апатиты [Блинова и др., 2002, 2017; Блинова, 2009, 2016; Блинова, Петровский, 2014; Асминг, Кириллова, 2015] и в Кандалахском районе [Блинова, 2015; Кожин, 2015]. М. С. Боч [1989] приводит краткое описание склоновых болот Лапландского заповедника. Ведутся исследования низинных болот заповедника «Пасвик» [Кузнецов и др., 2016].

Памятник природы регионального значения «Эвтрофное болото южного Прихибинья» – это единственная в Мурманской области особо охраняемая природная территория (ООПТ), созданная специально для охраны болотного комплекса и произрастающих здесь красно-книжных видов. ООПТ расположена к юго-востоку от Хибинского горного массива [Крючков и др., 1988; Особо охраняемые..., 2003]. В различных источниках памятник природы упоминается как «Эвтрофное болото южного Прихибинья», «Болото Прихибинское», «Комплексное эвтрофное болото в долине реки Айкуайвенчйок». Объект был предложен к охране в 1972 г. сотрудником Полярно-альпийского ботанического сада-института Р. Н. Шляковым и создан в 1980 г. [Решение...].

Несмотря на то что эта территория неоднократно посещалась ботаниками, данные о растительном покрове, местонахождениях редких и охраняемых видов не были опубликованы. Задача настоящей статьи – обобщить сведения о флоре и растительном покрове памятника природы «Эвтрофное болото южного Прихибинья», а также провести оценку антропогенного воздействия и соэкологической ценности данной ООПТ.

## Материалы и методы

Первые сборы растений и мохообразных на исследуемой территории были сделаны Р. Н. Шляковым в 60–70-е годы XX века. В 1980-х годах В. А. Костина регулярно посещала памятник природы для уточнения его границ, мониторинга состояния краснокнижных видов и дополнения списка флоры сосудистых растений. Н. А. Константинова в 1990 и 2004 г. проводила сборы печеночников. Основные данные для статьи были получены авторами в ходе полевых исследований памятника природы в июне–августе 2017 г. Они включали в себя описание растительности, уточнение местонахождений редких и включенных в Красную книгу Мурманской области [2014] видов и выявление флористического разнообразия в целом.

Геоботанические описания выполняли как на пробных площадях размером 20×20 м (например, на обширной и достаточно однородной еловой окрайке), так и на меньших площадках (для мелкоконтурных сообществ), а на разрозненных болотных кочках – на пробных площадях от 1×1 до 3×3 м. При описании фитоценозов и их фрагментов использовали 7-балльную шкалу оценки покрытия-обилия Браун-Бланке, в которой покрытие < 1 % соответствует балл +, от 1 до 5 % – 1, от 6 до 10 % – 2a, от 11 до 25 % – 2b, от 26 до 50 % – 3, от 51 до 75 % – 4, от 76 до 100 % – 5. По причине малого количества описаний (11) было невозможно выделить синтаксоны ранга ассоциаций или субассоциаций, поэтому мы ограничились выделением и описанием типов сообществ уровня болотных фаций, для чего использовали методологию тополого-экологической классификации болот [Кузнецов, 2005, 2006]. В ней учитывается сочетание эколого-фитоценологических (доминирующие виды и диагностические группы видов) и топологических критериев (уровень и режим грунтовых вод, приуроченность к элементам микрорельефа). На всех пробных площадях проведены промеры глубины залежи с использованием торфяного бура Инсторфа.

Общий список растений памятника природы составлен на основании собственных данных авторов, а также литературных и гербарных материалов. Характеристика редких видов дается по следующему плану: местонахождение, участок болота и растительное сообщество, численность, коллектор (Е. А. Боровичев – ЕБ, С. А. Кутенков – СК, Е. И. Копейна – ЕК), место хранения образца, охранный статус в соответствии с Красной книгой Мурманской области [2014].

Названия и объем таксонов сосудистых растений приведены в соответствии со сводкой С. К. Черепанова [1995], печеночников – в основном по мировому списку печеночников [Söderström et al., 2016], мхов – по списку мхов Восточной Европы и Северной Азии [Ignatov et al., 2006]. Образцы хранятся в гербариях Института проблем промышленной экологии Севера КНЦ РАН (INER) и Полярно-альпийского ботанического сада-института им. Н. А. Аврорина КНЦ РАН (KPABG), большая часть образцов внесена в информационную систему CRIS (Cryptogamic Russian Information System, <http://kpabg.ru/cris/?q=node/16>).

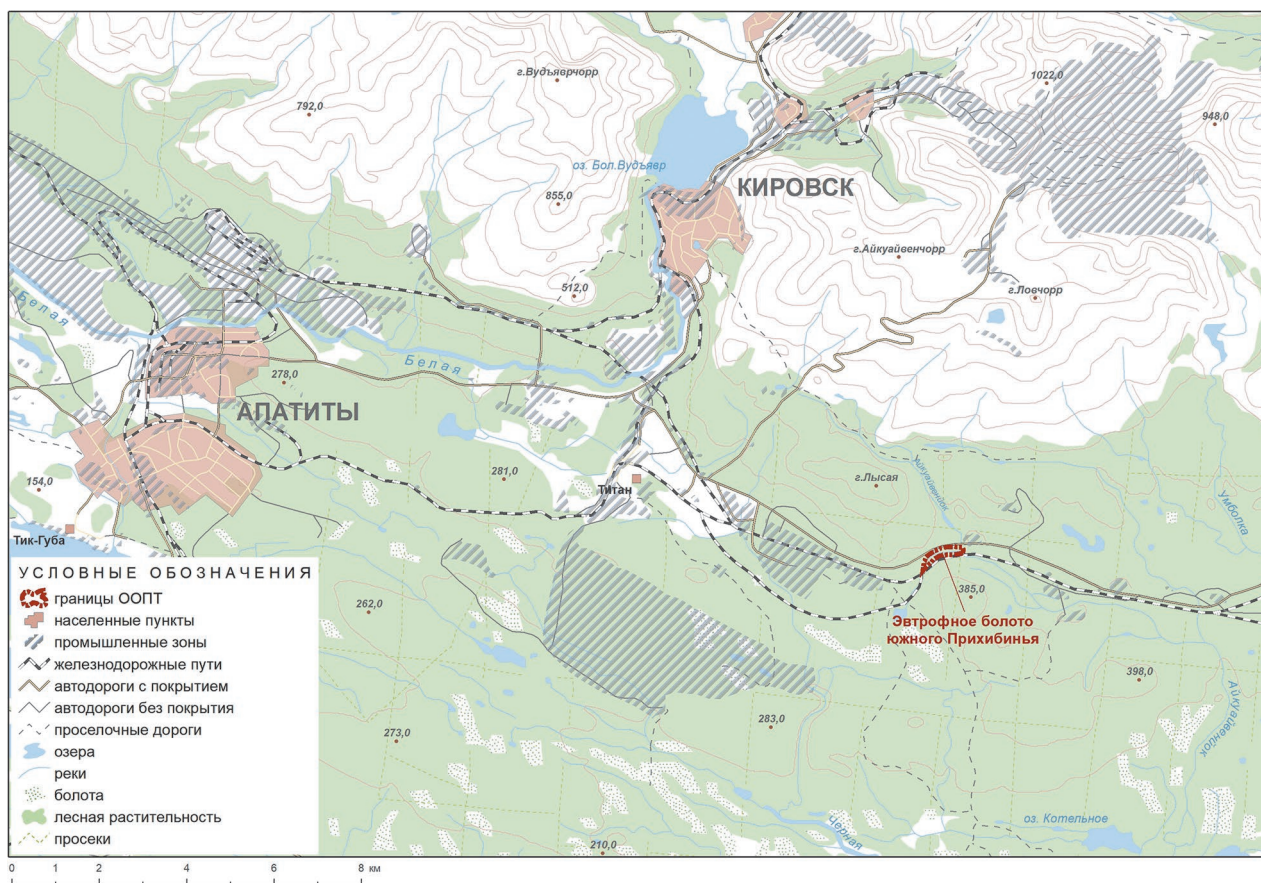
**Физико-географические условия.** Памятник природы «Эвтрофное болото южного Прихилинья» (рис.) находится в 1,5 км к юго-востоку от Хибинского горного массива (горы Лысая), в 9,5 км к юго-востоку от центра города Кировска, на пологом склоне моренного холма в долине ручья – притока реки Айкуайвенчйок (67,54598° с. ш., 33,79646° в. д.). В результате работ 2017 г. были уточнены границы этой ООПТ, в настоящее время находящиеся на утверждении в Министерстве природных ресурсов и экологии Мурманской области. Площадь памятника природы составляет 19 га, из них рассматриваемое болото занимает 5,4 га.

Комплекс возвышенностей, у подножия которых располагается болото, по своему составу и происхождению отличается от основного массива Хибинских гор, здесь преобладают туфогенно-осадочные породы серии Имандра-Варзуга [Стрелков, 1973]. Район исследований полностью находится в северотаежной подзоне, в нем преимущественно распространены сосновые кустарничково-лишайниковые леса с примесью ели и березы, а также вторичные березовые мелколесья и ивняки.

## Результаты и обсуждение

Памятник природы включает слабооблесенный комплекс из заболоченного редкостойного елового мелколесья, мелкозалежного низинного травяно-гипнового болота с выходами ключей и ручьем и склонового морошково-кустарничково-сфагнового болота, а также участок соснового кустарничково-лишайникового леса на склоне водораздельного холма. Минеральное основание болотного массива представляет собой песчано-каменистую морену со ступенчатым слабовыраженным уклоном в северо-восточном направлении. Торфяная залежь болота неглубокая, 20–40, редко до 60 см. Местами крупные камни выходят на дневную поверхность. Поверхность болота повторяет фор-





Расположение памятника природы «Эвтрофное болото южного Прихоби́нья»

Location of the nature monument "Eutrophic Fen at the Southern Foothills of the Khibiny Mountains"

му минерального дна. В юго-западной части болото пересекает ручей, отделяя от него небольшой фрагмент, далее огибает болото с запада и севера, образуя его естественную границу и являясь основным приемником вод, стекающих с болота.

На болотном массиве можно выделить две функциональные части: 1) центр, с развитым кочковато-топяным комплексом, и 2) окрайку, примыкающую к нему с южной и восточной стороны, лежащую выше по склону и занятую заболоченным еловым редколесьем с относительно ровным микрорельефом. Площадь окрайки почти в два раза превосходит площадь центральной части. По их границе, на небольших уступах минерального дна, а также непосредственно в центральные топи выклиниваются высокоминерализованные грунтовые воды.

На структуру и состав растительного покрова болота влияет микрорельеф и особенности водного питания. На основании особенностей местообитаний и видового состава на болоте были выделены следующие шесть типов растительных сообществ.

**I. Ельник голубичный сфагновый редкостойный** (табл. 1, описания 1 и 2) занимает бо-

лее половины площади болота, особенно в его верхней юго-западной части. Разреженный древесный ярус с сомкнутостью 0,1 составлен елью высотой 1–8 м. Микрорельеф относительно ровный. Глубина торфяной залежи 30–60 см. Растительные сообщества маловидовые, преобладают кустарнички (голубика, вереск, подбел), морошка и пушица влагалищная. Моховой ярус представлен сплошным ковром из мозаики сфагновых и зеленых мхов, а также печеночников. Среди сфагновых мхов преобладает *Sphagnum russowii*. Из зеленых мхов здесь обычны лесные виды, доминанты мохового яруса – *Pleurozium schreberi* и *Hylocomium splendens*, лесные и болотные представители рода *Dicranum*, *Polytrichum juniperinum*, а также *Aulacomnium palustre*. На комлях елей и пнях отмечены *Plagiothecium denticulatum* и *Pohlia nutans*, на повышениях микрорельефа – печеночники *Schizocarpus kunzeana*, *Schizocarpianthus quadrilobus*. В неглубоких западинах отмечаются более требовательные к питанию виды (*Sphagnum girgensohnii*, *S. squarrosum*, *Rhizomnium pseudopunctatum*), что свидетельствует о близости минерализованных грунтовых вод.

Таблица 1. Состав растительных сообществ памятника природы «Эвтрофное болото южного Прихилинья»

Table 1. Plant communities of the nature monument "Eutrofnoye Boloto Yuzhnogo Prihibinya (Eutrophic Fen at the Southern Foothills of the Khibiny Mountains)"

Сообщество Community	I			II	III		IV			V	VI
Доля в площади болота, % Share of the fen area, %	59,0			3,8	17,0		15,0			1,5	3,7
№ описания No. of description	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Площадь описания, кв. м Description area, sq. m	20×20	10×10	10×10	10×2	10×10	2×2	5×8	10×10	5×2	5×10	5×10
Древесный ярус, проективное покрытие (ПП), % Tree layer, projective cover (PC), %	10	10	10	10	1	5	-	-	-	1	-
Кустарниковый ярус, ПП, % Shrub layer, PC, %	1	1	35	3	10	5	-	-	-	85	30
Травяно-кустарниковый ярус, ПП, % Grass-small shrub layer, PC, %	60	70	65	85	80	55	35	<1	1	20	40
Моховый ярус, ПП, % Moss layer, PC, %	95	95	100	70	80	90	70	70	20	80	70
Количество видов: Number of species:											
– общее – overall	27	47	56	57	67	48	46	21	12	55	64
– сосудистых – vascular	15	15	40	46	49	38	19	1	3	30	42
– мхов – moss	7	20	11	5	16	6	17	12	5	16	13
– печеночников – liverworts	5	12	5	6	2	4	10	8	4	9	9
<b>Древесный ярус Tree layer</b>											
<i>Picea obovata</i>	2a	2a	2a	2a	1	1	-	-	-	-	-
<i>Pinus sylvestris</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Betula pubescens</i>	-	-	1	1	-	1	-	-	-	1	-
<b>Кустарниковый ярус и подрост Shrub layer and underwood</b>											
<i>Betula nana</i>	-	+	1	+	-	-	-	-	-	+	-
<i>B. pubescens</i>	-	+	1	+	1	+	-	-	-	-	1
<i>Juniperus sibirica</i>	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-
<i>Picea obovata</i>	+	+	2a	+	-	+	-	-	-	-	-
<i>Salix hastata x lanata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1
<i>S. lapponum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>S. myrsinites</i>	-	-	-	+	2a	+	-	-	-	1	+
<i>S. phylicifolia</i>	-	-	2a	-	1	1	-	-	-	5	2b
<b>Травяно-кустарниковый ярус Grass-small shrub layer</b>											
<i>Agrostis stolonifera</i>	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-
<i>A. tenuis</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Alchemilla kolaensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Andromeda polifolia</i>	1	1	1	+	+	+	+	-	-	-	-
<i>Angelica sylvestris</i>	-	-	-	+	1	-	-	-	-	+	1
<i>Anthoxanthum alpinum</i>	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-
<i>Arctous alpina</i>	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Avenella flexuosa</i>	-	-	1	+	+	-	-	-	-	-	-
<i>Baeothryon alpinum</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>B. cespitosum</i>	-	-	-	-	+	1	1	-	-	-	-

Продолжение табл. 1

Table 1 (continued)

Сообщество Community	I			II	III		IV			V	VI
№ описания No. of description	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Bartsia alpina</i>	-	-	+	+	1	-	-	-	-	+	+
<i>Calamagrostis phragmitoides</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calluna vulgaris</i>	1	+	1	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cardamine dentata</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+
<i>Carex adelostoma</i>	-	-	-	-	2a	1	1	-	-	-	-
<i>C. bigelowii</i>	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>C. cespitosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
<i>C. chororrhiza</i>	-	-	2a	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>C. cinerea</i>	-	-	-	-	-	1	+	-	-	+	-
<i>C. dioica</i>	-	-	2a	-	1	+	+	-	-	-	+
<i>C. flava</i>	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-
<i>C. juncella</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>C. lasiocarpa</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	+	-	2a
<i>C. nigra</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>C. panicea</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>C. pauciflora</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>C. saxatilis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>C. vaginata</i>	-	-	-	+	1	+	+	-	-	-	-
<i>C. vesicaria</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cerastium scandicum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Cirsium heterophyllum</i>	-	-	+	3	2b	1	-	-	-	1	1
<i>Comarum palustre</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Corallorhiza trifida</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Crepis paludosa</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>D. maculata</i>	+	-	1	1	1	+	+	-	-	+	+
<i>Deschampsia cespitosa</i>	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+
<i>Drosera anglica</i>	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Empetrum hermaphroditum</i>	2a	2a	2b	1	+	1	-	-	-	-	-
<i>Epilobium alsinifolium</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+
<i>E. davuricum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
<i>E. palustre</i>	-	-	+	+	-	+	+	-	-	+	+
<i>Equisetum palustre</i>	-	+	+	+	1	+	+	-	-	+	1
<i>E. pratense</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>E. scirpoides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>E. variegatum</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Eriophorum angustifolium</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-
<i>E. latifolium</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-
<i>E. vaginatum</i>	2a	2a	2a	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Euphrasia frigida</i>	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
<i>Festuca ovina</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>F. rubra</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Filipendula ulmaria</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+
<i>Galium palustre</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>G. uliginosum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Geranium sylvaticum</i>	-	-	-	2b	-	-	-	-	-	-	-
<i>Geum rivale</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+

Продолжение табл. 1

Table 1 (continued)

Сообщество Community	I			II	III		IV			V	VI
№ описания No. of description	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Gymnadenia conopsea</i>	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
<i>Hieracium imandricola</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Juncus filiformis</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Listera cordata</i>	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
<i>Luzula frigida</i>	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+
<i>L. pilloza</i>	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	+
<i>Melampyrum pratense</i>	2a	2a	2a	1	1	+	-	-	-	-	-
<i>M. sylvaticum</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Menyanthes trifoliata</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Molinia caerulea</i>	-	-	-	-	1	-	+	-	-	-	-
<i>Moneses uniflora</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myosotis palustris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Nardus stricta</i>	-	-	-	1	-	+	-	-	-	-	-
<i>Oxycoccus microcarpus</i>	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Parnassia palustris</i>	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	-
<i>Pedicularis palustris</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Phleum alpinum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Pinguicula vulgaris</i>	+	-	+	+	+	+	+	-	-	+	-
<i>Poa palustris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
<i>Polygonum viviparum</i>	-	-	+	+	2a	+	+	-	-	-	+
<i>Potentilla erecta</i>	-	-	+	1	+	+	+	-	-	+	+
<i>Ranunculus propinquus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Rhinanthus minor</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Rubus chamaemorus</i>	3	3	2b	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salix myrsinites</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Sanguisorba polygama</i>	-	-	+	-	2a	1	1	-	-	+	+
<i>Saussurea alpina</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	1
<i>Saxifraga aizoides</i>	-	-	-	+	2a	+	2a	-	-	+	2a
<i>Solidago virgaurea</i>	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-
<i>Thalictrum alpinum</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tofieldia pusilla</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+
<i>Trientalis europaea</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Triglochin palustre</i>	-	-	-	-	+	+	-	-	-	1	-
<i>Tussilago farfara</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Utricularia minor</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-
<i>Vaccinium myrtillus</i>	+	-	-	1	+	-	-	-	-	-	-
<i>V. uliginosum</i>	2b	2b	2a	2a	+	+	-	-	-	-	-
<i>V. vitis-idaea</i>	-	-	-	1	+	-	-	-	-	-	-
<i>Viola montana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<b>Мхи Mosses</b>											
<i>Aulacomnium palustre</i>	1	+	-	-	+	+	+	-	-	+	1
<i>Brachythecium salebrosum</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	-	+	+	-	+	-	1	1	+	+	-
<i>B. weigelii</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	+	1	2a
<i>Calliergon giganteum</i>	-	-	-	-	+	-	+	+	-	+	2a
<i>Campylium stellatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Cinclidium stygium</i>	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-

Продолжение табл. 1

Table 1 (continued)

Сообщество Community	I			II	III		IV			V	VI
№ описания No. of description	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Dichodontium palustris</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Dicranum bonjeanii</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>D. majus</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>D. polysetum</i>		+	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>D. scoparium</i>	-	1	1	2b	-	-	-	-	-	-	-
<i>D. undulatum</i>	2b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hylocomium splendens</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Paludella squarrosa</i>	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-
<i>Palustriella commutata</i>	-	-	+	-	-	-	+	+	+	-	-
<i>Philonotis fontana</i>	-	+	+	2a	+	1	2a	3	-	1	2a
<i>Pleurozium schreberi</i>	1		+	1	2a	-	+	+	-	-	-
<i>Pohlia nutans</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Polytrichum juniperinum</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Pseudobryum cinclidioides</i>	-	+	-	2b	-	+	+	1	-	2a	-
<i>Pseudocalliergon trifarium</i>	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-
<i>Rhizomnium magnifolium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>R. pseudopunctatum</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sanionia uncinata</i>	+	+	-	-	+	-	+	-	-	1	-
<i>Sciuro-hypnum reflexum</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Scorpidium cossonii</i>	-	+	+	-	+	-	2b	2a	2a	+	+
<i>S. scorpidioides</i>	-	+	-	-	+	-	+	-	-	+	-
<i>Sphagnum angustifolium</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>S. capillifolium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>S. fuscum</i>	-	2b	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. russowii</i>	2a	4	5	2a	-	2b	-	-	-	-	-
<i>S. squarrosum</i>	2a	-	-	-	3	-	-	-	-	+	2a
<i>S. warnstorffii</i>	-	+	2a	-	1	3	1	-	-	+	+
<i>Straminergon stramineum</i>	-	+	+		+	+	+	+	+	+	1
<i>Tomentypnum nitens</i>	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	1
<i>Warnstorfia exannulata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-
<i>W. procera</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<b>Печеночники Liverworts</b>											
<i>Aneura pinguis</i>	-	+	-	-	-	+	+	+	-	+	+
<i>Barbilophozia lycopodioides</i>	-	+	-	1	-	-	-	-	-	-	+
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cephaloziella spinigera</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chiloscyphus polyanthos</i>	-	-	+	+	-	+	-	-	-	+	+
<i>Gymnocolea inflata</i>	-	-	+	-	-	-	+	+	+	-	+
<i>Harpanthus flotovianus</i>	-	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+
<i>Lophozia murmanica</i>	-	+	+	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>L. ventricosa</i>	1	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Schljakovia kunzeana</i>	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+
<i>Mesoptychia rutheana</i>	-	-	-	-	+	-	+	-	2a	+	-
<i>Marchantia polymorpha</i>	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+	3
<i>Moerckia flotoviana</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-
<i>Mylia anomala</i>	1	1	+	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Pellia neesiana</i>	-	+	-	1	-	-	1	1	-	+	1



Сообщество Community	I			II	III		IV			V	VI
№ описания No. of description	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Saccobasis polita</i>	-	+	-	-	+	-	-	1	-	+	-
<i>Scapania paludosa</i>	-	+	-	+	-	+	2a	+	-	+	-
<i>Solenostoma obovatum</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Trilophozia quinqueidentata</i>	-	+	-	+	-	-	1	-	-	-	-

Примечание. Названия сообществ (I–VI) – см. текст. Виды, не вошедшие в описания, но представленные на ООПТ (сообщества I–VI – в тексте, VII – сообщество суходольного соснового леса). [Communities names (I–VI) – see the text. Species excluded from the description, but present in the protected area (communities I–VI – see the text, VII – community of the upland pine forest)]:

Сосудистые растения [Vascular plants]: *Agrostis borealis* (VII), *A. tenuis* (VII), *Alchemilla glomerulans* (VII), *A. murbeckiana* (VII), *Alnus incana* (VII), *Alopecurus aequalis* (VII), *Angelica archangelica* (VI, VII), *Astragalus frigidus* (VII), *Caltha palustris* (IV, V), *Campanula rotundifolia* (VII), *Carex aquatilis* (V, VI), *C. capitata* (II, III, VII), *C. lachenalii* (VI, VII), *Cerastium holosteoides* (VI, VII), *Chamaenerion angustifolium* (I, VI, VII), *Chamaepericlymenum suecicum* (VI, VII), *Drosera rotundifolia* (I, III), *Epilobium hornemannii* (IV), *Equisetum arvense* (VII), *E. hyemale* (VII), *E. sylvaticum* (I), *Euphrasia hyperborea* (VII), *Festuca richardsonii* (VII), *Gymnocarpium dryopteris* (VII), *Hippuris vulgaris* (VI), *Juncus triglumis* (V, VI, VII), *Ledum palustre* (I, VII), *Linnaea borealis* (VII), *Luzula sudetica* (VII), *Lycopodium annotinum* (VII), *Maianthemum bifolium* (VII), *Melica nutans* (VII), *Myosotis decumbens* (VI), *Omalotheca norvegica* (II, VI, VII), *Pedicularis lapponica* (VII), *P. sceptrum-carolinum* (VII), *Petasites frigidus* (VI), *Pinguicula alpina* (VI), *Poa alpigena* (VII), *P. alpina* (VII), *Populus tremula* (VII), *Pyrola minor* (VII), *P. rotundifolia* (VII), *Ranunculus auricomus* (VI, VII), *Saxifraga stellaris* (VI), *Selaginella selaginoides* (III), *Sorbus gorodkovii* (VII), *Sparganium angustifolium* (VI), *Stellaria calycantha* (VI), *Taraxacum croceum* (VII), *Trollius europaeus* (II, VII).

Мхи [Mosses]: *Bryum bimum* (III), *Calliergon cordifolium* (V), *Dicranella palustris* (IV, V), *Dicranum fuscescens* (VII), *Drepanocladus polygamus* (V), *Fontinalis antipyretica* (VI), *Helodium blandowii* (IV), *Hygrohypnella ochracea* (VI), *Leptobryum pyriforme* (I), *Mnium ambiguum* (VII), *Palustriella decipiens* (IV), *P. falcata* (IV), *Plagiothecium denticulatum* (VII), *Pohlia wahlenbergii* (V, VI), *Polytrichum commune* (I, VII), *P. strictum* (I), *Pseudocalliergon trifarium* (IV), *Rhodobryum roseum* (VII), *Scorpidium revolvens* (IV), *Sphagnum flexuosum* (I), *S. girgensohnii* (I), *S. teres* (III), *Warnstorfia fluitans* (I, IV), *W. pseudostraminea* (IV).

Печеночники [Liverworts]: *Anthelia juratzkana* (VI), *Calypogeia muelleriana* (I, VI), *Fuscocephaloziopsis pleniceps* (III, IV), *Jungermannia eucordifolia* (VI), *J. pumila* (VI), *Lioclaena lanceolata* (VI), *Lophocolea heterophylla* (I, VI, VII), *Mesoptychia collaris* (IV), *Neoorthocaulis binsteadii* (III), *Odontoschisma elongatum* (VI), *Pellia neesiana* (I, IV, VI), *Ptilidium ciliare* (I, III, VII), *P. pulcherrimum* (I, VI, VII), *Riccardia latifrons* (IV, VI), *Scapania irrigua* (IV), *S. subalpina* (VI), *S. undulata* (IV), *Schljakovianthus quadrilobus* (I, VII), *Solenostoma confertissimum* (VI), *S. pusillum* (VI), *S. minutus* (I, III).

Сообщество рассматривается как редкостойный вариант ельника голубичного сфагнового **Piceetum sphagno angustifolii-uliginosum (Sphagno angustifolii – Uliginosi-Piceetum)** по признакам наличия, пусть и редкого, елового древостоя, доминирования голубики, морошки и олиготрофных сфагнов в напочвенном ярусе, при слабой роли черники. Данный тип характерен для северной и крайне-северной тайги [Кучеров, Кутенков, 2019].

Постепенно, с движением вниз по склону, в сообществах начинают появляться эвтрофные виды болот ключевого питания (*Bryum weigelii*, *Cinclidium stygium*, *Palustriella commutata*), что свидетельствует о повышении уровня грунтовых вод (табл. 1, описание 3). Это сообщество можно рассматривать как экотон между бедными заболоченными редколесьями и сообществами ключевых выходов.

**II. Ельник болотно-травяной редкостойный** (табл. 1, описание 4). Сообщества занимают небольшую площадь, расположены на небольших уступах минерального дна, в местах разгрузки грунтовых вод. Слой торфа до 30 см. Древесный ярус из ели и березы также не сомкнут, покрытие 10 %. Разнотра-

вье (*Geranium sylvaticum*, *Cirsium heterophyllum*, *Dactylorhiza maculata*, *Filipendula ulmaria*, *Potentilla erecta*, *Thalictrum alpinum*) достигает максимального развития, но при этом сохраняются практически все виды мезоолиготрофных участков (голубика, вороника, морошка и др.). В моховом ярусе, наряду с преобладающими *Sphagnum russowii* и *Dicranum scoparium*, становятся обильны *Philonotis fontana* и *Pseudobryum cinclidioides*.

**III. Травяно-сфагновое кочковое сообщество** (табл. 1, описания 5 и 6) занимает положительные элементы микрорельефа низинного кочковато-топяного комплекса, который развивается в нижней северо-восточной части болота и функционально представляет собой центр болотного массива, занимая около трети его общей площади. Комплекс получает избыточное водное питание с окружающих ступенчатых склонов, а также от внутренней разгрузки обогащенных грунтовых вод и образован системой топей и проток, собирающихся в северной части болота в небольшой ручей. Топи разделены сфагновыми коврами, по самим топям рассеяны отдельные кочки высотой 10–20 см. Основу таких кочек нередко составляют высокие камни.

Растительность кочек и ковров, а также в местах перепада минерального дна эвтрофная флора богата видами. Древесный ярус редкостойный (1–5 %), преимущественно из ели сибирской, с примесью березы, реже – сосны. Кустарниковый ярус также разрежен (3–10 %), составлен можжевельником (*Juniperus sibirica*) и ивами (*Salix phylicifolia*, *S. myrsinites*, *S. lapponum*, *S. lanata*). В травяно-кустарничковом ярусе основную роль играют осоки (*Carex adelostoma*, *C. lasiocarpa*, *C. vaginata*, *C. chordorrhiza*, *C. dioica* и др.), пухоносы (*Baeothryon alpinum* и *B. cespitosum*), гигро- и мезофильное разнотравье (*Bartsia alpina*, *Cirsium heterophyllum*, *Geum rivale*, *Geranium sylvaticum*, *Melampyrum pratense*, *Sanguisorba polygama*, *Polygonum viviparum*, *Potentilla erecta*, *Saussurea alpina*), а также болотные кустарнички и такие обычные для эвтрофных горных болот виды, как *Molinia caerulea*, *Saxifraga aizoides*, *Tofieldia pusilla*, *Triglochin palustre*. Моховой ковер сложен преимущественно сфагновыми мхами *Sphagnum russowii*, *S. warnstorffii* и *S. squarrosum* с примесью различных бриевых мхов.

Сообщества могут быть отнесены к обычной для низинных болот Карелии и Мурманской области кочковой ассоциации **Equisetum palustre – Sphagnum warnstorffii** по признаку обилия видов из эколого-ценотической группы *Baeothryon alpinum* [Кузнецов, 2005]. Другой хорошо представленной группой здесь является группа видов ключевых сообществ *Saxifraga hirculus*, что связано с развитием кочек среди топей, питаемых выходами родниковых вод.

**IV. Травяно-гипновое топяное сообщество** (табл. 1, описания 7, 8 и 9). Топи низинного кочковато-топяного комплекса заполнены водой, глубина до 30 см, имеют неровное каменистое дно. Торфянистый слой в них до 10 см, иногда практически отсутствует. Растительный покров топей разрежен, большая часть поверхности занята открытой водой. Покрытие травяного яруса варьирует от 40 до < 1 %, наиболее обычны и многочисленны осоки (*Carex dioica*, *C. lasiocarpa*, *C. flava*), *Baeothryon cespitosum*, местами обильна *Saxifraga aizoides*. Моховой покров топей сформирован эвтрофными видами ключевых болот *Palustriella commutata*, *Pohlia wahlenbergii*, *Philonotis fontana*, *Bryum weigelii*, а также *Scorpidium scorpidioides*, *S. cossonii*, *Pseudocalliergon trifarium*, *Cinclidium stygium*. По краям топей и на повышениях нередко печеночники *Saccobasis polita*, *Scapania paludosa*, *Mesoptychia rutheana*, *Scapania irrigua*. Такой набор видов свидетельствует о принадлежности сообществ к ассоциации **Epilobium hornemanii – Montia fontana – Philonotis**

**fontana** гипновой ключевой группы эвтрофного класса растительности болот [Кузнецов, 2005].

**V. Ивняк болотно-травяной приручейный** (табл. 1, описание 10). Сообщество расположено вдоль небольшого внутриболотного ручья-протоки, собирающегося из центральной топи массива. В целом приручейные сообщества близки по составу к сообществам кочковато-топяного комплекса, однако здесь формируются густые, до 85 % пробной площади, куртины ив (*Salix phylicifolia*, *S. lapponum*, *S. myrsinites*), подавляющие развитие травяно-кустарничкового яруса (20 % площади). Встречаются виды, характерные для приручевых местообитаний (*Carex cespitosa*, *Marchantia polymorpha* и др.), только здесь отмечена *Carex saxatilis*, в воде обильна *Warnstorffia exannulata*. Глубина торфа 30–60 см.

**VI. Осоково-разнотравное приручейное сообщество с ивой** (табл. 1, описание 11). Описано на берегах основного (транзитного) ручья в месте, где он пересекает болото. Здесь также обильны ивы (*Salix phylicifolia*, *S. hastata* × *lanata*, *S. myrsinites*). Травяной покров представлен смесью видов, характерных для приручевых (*Carex cespitosa*, *Filipendula ulmaria*, *Geum rivale*, *Myosotis palustris*, *Tussilago farfara*, *Sphagnum squarrosum*, *Marchantia polymorpha*, *Pellia neesiana*), болотных (*Carex lasiocarpa*, *C. chororrhiza*, *Equisetum palustre*, *Sphagnum warnstorffii*) и ключевых (*Epilobium alsinifolium*, *E. davuricum*, *Saxifraga aizoides*, *Bryum weigelii* и др.) местообитаний. На берегу ручья пятнами встречаются заросли *Equisetum hyemale*. В воде на камнях обильны широко распространенные в области гидрофильные мхи: *Fontinalis antipyretica* и *Hygrohypnella ochracea*. Такой комплексный характер растительности связан с сочетанием различных факторов водно-минерального питания участка: пойменно-аллювиального и болотообразовательного процессов, разгрузки грунтовых вод вдоль берегов ручья.

Согласно классификации типов болотных массивов [Юрковская, 1992; Кузнецов, 2017], изученное болото в южных предгорьях Хибин можно отнести к типу массивов «травяно-гипновые с ключевым питанием мезоэвтрофные и эвтрофные» из подгруппы бореальных восточноевропейских типов массивов класса травяных и травяно-гипновых болот. В отличие от характерного ключевого типа болот здесь не образуется выраженных ключевых бугров, и по расположению на склоне моренного холма это вариант склонового или «висячего» болота. Чередование болотных фаций и растительных сообществ определяется особенностями минерального дна и выходами грунтовых вод.

Всего в границах ООПТ было выявлено 258 видов высших растений, из них 156 видов сосудистых растений, 62 вида мхов и 40 – печеночников. Подавляющее большинство из них – геолофиты, гигро- и гидрофиты (131 вид сосудистых растений, 58 – мхов и все печеночники). Высокое флористическое богатство ООПТ обеспечивается в первую очередь за счет эвтрофных сообществ ручья и болотного центра, питаемого родниковыми водами (табл. 1, описания 5–11). Число видов в сообществах здесь варьирует от 48 до 67, исключение составляют только обводненные топи с разреженным растительным покровом (табл. 1, описания 7–9). При этом по меньшей мере 40 видов растений отмечены только в кочковато-топяном комплексе, питаемом родниковыми водами (табл. 1, описания 5–9). Для этих гидрологических условий характерны такие виды сосудистых, как *Carex panicea*, *Eleocharis quinqueflora*, *Epilobium hornemannii*, *Saussurea alpina*, *Selaginella selaginoides*, *Trichophorum alpinum*, *Drosera anglica*, мхи *Paludella squarrosa*, *Palustriella decipiens*, *P. falcata*, *Pseudocalliergon trifarium*, *Scorpidium revolvens*, *Warnstorfia procera*, печеночники *Riccardia latifrons*, *Mesoptychia collaris* и др.

Примерно столько же видов (44) связаны здесь исключительно с прибрежно-водными местообитаниями приручьевых разнотравных сообществ и ивняков (табл. 1, описания 10 и 11), среди них *Carex aquatilis*, *C. cespitosa*, *C. nigra*, *Epilobium davuricum*, *Geum rivale*, *Hippuris vulgaris*, *Myosotis decumbens*, *Saxifraga stellaris*, *Sparganium angustifolium*, *Drepanocladus polygamus*, *Fontinalis antipyretica*, *Hygrohypnella ochracea*, *Pohlia wahlenbergii*, *Rhizomnium magnifolium*, *Jungermannia eucordifolia*, *Scapania subalpina* и др. Всего же исключительно к эвтрофным сообществам ручья и болотного центра приурочено 139 видов, т. е. более половины флоры ООПТ.

Многие виды либо имеют широкий экологический спектр и не приурочены к определенному местообитанию, либо тяготеют к олиготрофным облесенным окрайкам (табл. 1, описания 1–3) и прилегающим суходолам. Среди них наиболее обильны и постоянны обычные виды травяно-кустарничкового яруса олиготрофных заболоченных лесов – *Andromeda polifolia*, *Calluna vulgaris*, *Empetrum hermaphroditum*, *Eriophorum vaginatum*, *Melampyrum pratense*, *Rubus chamaemorus*, *Vaccinium uliginosum*. Виды из сем. орхидных *Dactylorhiza incarnata*, *D. maculata*, *Listera cordata* и *Gymnadenia conopsea* также приурочены к этим сообществам. В моховом ярусе группы облесенных болотных сообществ

наиболее обильны и постоянны *Sphagnum russowii*, *S. warnstorffii* и печеночник *Mylia anomala*. Постоянное присутствие *Pleurozium schreberi* и *Dicranum scoparium* сближает крайковые сообщества с окружающими лесами.

Значительная часть (61) видов встречаются на окружающих болото лесных участках ООПТ, из этого числа только в лесных местообитаниях отмечены 29 видов. Это характерные для кустарничковых зеленомошных сосняков *Agrostis borealis*, *A. tenuis*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Maianthemum bifolium*, *Pyrola rotundifolia*, *Polytrichum commune*, *Ptilidium ciliare* и др. (табл. 1, Примечание).

Общая флора сообществ болотной ООПТ, несмотря на относительно небольшие размеры, весьма богата в сравнении с другими изученными болотами региона. Количество сосудистых растений, найденных здесь, в 1,5–3 раза (а мохообразных – до десяти раз) превышает таковое на других изученных болотах области (табл. 2). Даже на такой крупной (35 тыс. га) и значительно южнее расположенной болотной системе, как Юпяжсуо [Миронов и др., 2017], выявленное разнообразие мохообразных (111 видов) почти такое же, как и на изученном болоте площадью 5,4 га (102 вида). Это, во-первых, связано с обильной разгрузкой здесь минерализованных грунтовых вод и сочетанием на небольшой площади различных местообитаний – болотных олиготрофных и эвтрофных, ключевых и приручьевых, а во-вторых, объясняется хорошей флористической изученностью этой территории, в особенности флоры мохообразных. Близкое флористическое богатство (183 вида сосудистых растений и 74 вида мохообразных) приводится для болота площадью 830 га [Keränen, Myllynen, 2002], которое расположено на юго-западе Финской Лапландии, в районе преобладания щелочных и карбонатных пород.

Высокое видовое разнообразие и наличие местообитаний редких и краснокнижных видов делает памятник природы «Эвтрофное болото южного Прихибинья» уникальным, невосполнимым и ценным в экологическом и научном отношениях объектом охраны.

### **Местонахождения редких и краснокнижных видов памятника природы «Эвтрофное болото южного Прихибинья»**

На изученной территории три вида относятся к охраняемым [ККМО, 2014], еще три входят в список видов, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде Мурманской области (бионадзор).

Таблица 2. Число выявленных видов сосудистых растений и мохообразных на некоторых низинных болотах Мурманской области

Table 2. Number of vascular plants and bryophytes species on some fens of the Murmansk Region

Болото Fen	Площадь, га Area, ha	Сосудистые растения Vascular plants	Мохообразные Bryophytes	Общее число видов Total number of species
Эвтрофное <sup>1</sup> Eutrophic <sup>1</sup>	5,4	156	102	258
Лувеньга <sup>2</sup> Luvenga <sup>2</sup>	60	103	19	122
Ряшков <sup>3</sup> Ryashkov <sup>3</sup>	1,5	50	10	60
Ski_fen1 <sup>4</sup>	0,2	80	-	-
Riv_fen1 и 2 <sup>4</sup>	0,12	98	-	-
Og_fen1 <sup>5</sup>	0,9	83	16	99
Dm_forest1 <sup>5</sup>	0,2	63	11	74
Dtr_fen1 <sup>5</sup>	0,04	60	15	75
Mc_fen1 <sup>5</sup>	0,1	59	17	76
Мочажинное <sup>5</sup> Mochazhinnoe <sup>5</sup>	3,8	103	23	126
Мочажинное (расширено) <sup>6</sup> Mochazhinnoe (extended) <sup>6</sup>	4,1	118	31	149

Примечание. <sup>1</sup> «Эвтрофное болото южного Прихилинья», наст. работа; <sup>2</sup> по: Блинова, 2015 (с. 103, табл. 1) с дополнениями [Кожин, 2015]; <sup>3</sup> по: Блинова, 2015 (с. 103, табл. 1); <sup>4</sup> по: Асминг, Кириллова, 2015 (с. 94, табл.); <sup>5</sup> по: Блинова, Петровский, 2014 (с. 40, табл. 1); <sup>6</sup> объединенная флора болот Мочажинное, Dm\_forest1, Dtr\_fen1, Mc\_fen1 [Блинова, Петровский, 2014] (с. 40, табл. 1), фактически составляющих единую лесоболотную систему.

Note. <sup>1</sup> "Eutrophic Fen at the Southern Foothills of the Khibiny Mountains", present work; <sup>2</sup> after: Blinova, 2015 (p. 103, Table 1) with additions [Kozhin, 2015]; <sup>3</sup> after: Blinova, 2015 (p. 103, Table 1); <sup>4</sup> after: Asming, Kirillova, 2015 (p. 94, Table); <sup>5</sup> after: Blinova, Petrovsky, 2014 (p. 40, Table 1); <sup>6</sup> united flora of fens Mochazhinnoe, Dm\_forest1, Dtr\_fen1, Mc\_fen1 [Blinova, Petrovsky, 2014] (p. 40, Table 1), practically composing joint forest-mire system.

**Dactylorhiza incarnata** (L.) Soó – 67,54616° с. ш., 33,79721° в. д., 261 м н. у. м., травяно-сфагновые кочки кочковато-топяного комплекса (табл. 1, описание 5), единичные экземпляры, ЕБ, 15.VII.2017 (КРАБГ, ИНЕР). ККМО [2014]: 2.

**Epilobium alsinifolium** Vill. – 1) 67,54627° с. ш., 33,79760° в. д., 257 м н. у. м., ивняк болотно-травяной приручейный (табл. 1, описание 10), несколько десятков экземпляров, ЕБ, СК, ЕК, 15.VII.2017 (КРАБГ, ИНЕР); 2) 67,54499° с. ш., 33,79423° в. д., 261 м н. у. м., травяно-гипновые топи у склона с выходами грунтовых вод (табл. 1, описание 7), ЕБ, СК, ЕК, 15.VII.2017 (КРАБГ, ИНЕР); 3) 67,54278° с. ш., 33,79202° в. д., 264 м н. у. м., разнотравное сообщество с осоками и ивами на берегу ручья (табл. 1, описание 11), обильно, ЕБ, 15.VII.2017 (набл.). ККМО [2014]: 3.

**Epilobium davuricum** Fisch. ex Hornem. – 67,54627° с. ш., 33,79760° в. д., 257 м н. у. м., ивняк болотно-травяной приручейный (табл. 1, описание 10), несколько десятков экземпляров, ЕБ, СК, ЕК, 15.VII.2017 (КРАБГ, ИНЕР). ККМО [2014]: 3.

**Equisetum scirpoides** Michx. – 67,54278° с. ш., 33,79202° в. д., 264 м н. у. м., камнеломково-

разнотравное сообщество с осоками и ивами на берегу ручья (табл. 1, описание 11), единичные экземпляры, ЕБ, СК, ЕК, 15.VII.2017 (КРАБГ, ИНЕР). ККМО [2014]: бионадзор.

**Eriophorum latifolium** Hoppe – 1) 67,54627° с. ш., 33,79760° в. д., 257 м н. у. м., ивняк болотно-травяной приручейный (табл. 1, описание 10), единичные экземпляры, ЕБ, СК, ЕК, 15.VII.2017 (КРАБГ, ИНЕР); 2) 67,54578° с. ш., 33,79598° в. д., 258 м н. у. м., сфагновые кочки кочковато-топяного комплекса (табл. 1, описание 6), единичные экземпляры, ЕБ, СК, ЕК, 15.VII.2017 (КРАБГ, ИНЕР). ККМО [2014]: бионадзор.

**Saxifraga aizoides** L. – 1) 67,54627° с. ш., 33,79760° в. д., 257 м н. у. м., ивняк болотно-травяной приручейный (табл. 1, описание 10), обильно, ЕБ, СК, ЕК, 15.VII.2017 (набл.); 2) 67,54616° с. ш., 33,79721° в. д., 261 м н. у. м., кочковато-топяной комплекс (табл. 1, описание 5), обильно, ЕБ, СК, ЕК, 15.VII.2017 (набл.); 3) 67,54578° с. ш., 33,79598° в. д., 258 м н. у. м., кочковато-топяной комплекс (табл. 1, описание 6), единичные экземпляры, ЕБ, СК, ЕК, 15.VII.2017 (набл.); 4) 67,54499° с. ш., 33,79423° в. д., 261 м н. у. м., разнотравное со-



общество с редкой елью на уступе минерального дна с ключевыми выходами и топи ниже по склону (табл. 1, описания 4 и 7), обильно, ЕБ, 15.VII.2017 (КРАБГ, INEP); 5) 67,54278° с. ш., 33,79202° в. д., 264 м н. у. м., разнотравное сообщество с осоками и ивами на берегу ручья (табл. 1, описание 11), обильно, ЕБ, 15.VII.2017 (КРАБГ, INEP). ККМО [2014]: бионадзор.

### Оценка антропогенного воздействия на ООПТ

В настоящее время режим охраны памятника природы «Эвтрофное болото южного Прихибинья» заключается в запрете на отвод земель под любые виды пользования и изменения категории земель, разведку и добычу полезных ископаемых, буро-взрывные и горные работы и любое строительство [Постановление...]. Но расположение территории в «искусственных» границах (между автомобильной и промышленной железной дорогой) влечет за собой значительное антропогенное воздействие в результате отсыпки дорожных откосов, проезда гусеничной строительной техники, захламления строительным мусором и частичного водоотведения при сооружении еще одного железнодорожного полотна, стока защитных антисептиков, применяемых для пропитки шпал и др. На территории памятника природы расположена недействующая проводная линия связи с частично оборванными проводами. Другие виды антропогенного воздействия (рекреация, сбор грибов и ягод, прямые аэротехногенные выбросы) практически отсутствуют.

Расположение памятника в техногенно ограниченном контуре затрудняет соблюдение условия минимального размера ООПТ для обеспечения относительно долговременного сохранения охраняемых на ней редких растений (рекомендованная площадь составляет не меньше 32 га) [Ноорер, 1971]. Близость к автомобильной и железной дорогам делает памятник природы уязвимым, поскольку при обслуживании дорог и строительстве в непосредственной близости к ООПТ может измениться гидрологический режим. В таких условиях возрастает роль буферной функции узкой лесной полосы, отделяющей территорию памятника природы от автодороги и железнодорожного полотна.

### Заключение

Памятник природы «Эвтрофное болото южного Прихибинья» включает болотный комплекс из кочковых травяно-сфагновых и топяных тра-

вяно-гипновых сообществ, приручейных ивняков и осоково-разнотравных сообществ в центральной части, а также редкостойных болотно-травяных и кустарничково-сфагновых ельников на окрайке. Флористическое богатство ООПТ исключительно высоко (256 видов) и превышает разнообразие исследованных ранее болот Мурманской области в полтора-три раза. Это связано с разнообразием местообитаний и условий водоснабжения и питания болота, а также, благодаря многолетним исследованиям, с хорошим уровнем изученности флоры сосудистых растений и мохообразных данной территории.

В границах памятника природы отмечены популяции трех видов, внесенных в Красную книгу Мурманской области: *Epilobium alsinifolium* и *E. davuricum* – категория «редкий вид» (3) и *Dactylorhiza incarnata* с категорией «уязвимый» (2), а также три редких вида из категории «виды бионадзора»: *Equisetum scirpoides*, *Eriophorum latifolium*, *Saxifraga aizoides*. Основное назначение памятника природы – охрана генофонда (сохранение популяций редких видов растений), охрана ценофонда (сообщества комплекса эвтрофных низинных и ключевых болот в естественном состоянии) – выполняется в полном объеме. В целом антропогенное воздействие на территорию ООПТ оценивается как слабое, но близость к линейным сооружениям (автомобильной и железной дорогам) делает охраняемые объекты памятника природы – болотный массив комплексного типа и виды, внесенные в Красную книгу Мурманской области [2014], – уязвимыми, в первую очередь в случае изменения гидрологического режима.

Работа выполнена в рамках государственного контракта № 34 от 05.07.2017 с Министерством природных ресурсов и экологии Мурманской области «Оценка эффективности функционирования ООПТ регионального значения и разработка направлений развития сети ООПТ Мурманской области», государственных заданий ИППЭС КНЦ РАН № АААА-А18-118021490070-5, ПАБСИ КНЦ РАН № АААА-А18-118050490088-0 и ИБ КарНЦ РАН № АААА-А17-117031710038-6, а также при частичной поддержке РФФИ (грант № 18-05-60142 Арктика).

Благодарим А. Ю. Лихачева (ПАБСИ КНЦ РАН) за определение некоторых образцов мхов.

### Литература

Асминг С. В., Кириллова Н. Р. К характеристике некоторых приречных травяных болот в централь-



ной части Мурманской области // Вестник КНЦ РАН. 2015. № 1(20). С. 92–100.

Блинова И. В. К характеристике минеротрофных травяных болот в южной части Мурманской области и о необходимости их охраны // Вестник КНЦ РАН. 2015. Вып. 22(3). С. 102–114.

Блинова И. В. Пространственная структура популяций редких видов орхидных на минеротрофных травяных болотах в центральной части Мурманской области // Экология. 2016. № 3. С. 180–188. doi: 10.7868/S0367059716030033

Блинова И. В. Численность популяций орхидных и их динамика на северном пределе распространения в Европе // Бот. журнал. 2009. Т. 94, № 2. С. 212–240.

Блинова И. В., Кутенков С. А., Мионов В. Л., Мамонтов Ю. С., Петровский М. Н. К характеристике и охране богатых минеротрофных болот и заболоченных лесов Мурманской области // Труды Ферсмановской научной сессии ГИ КНЦ РАН. 2017. № 14. С. 442–445.

Блинова И. В., Петровский М. Н. К характеристике минеротрофных травяных болот в центральной части Мурманской области и о необходимости их охраны // Вестник КНЦ РАН. 2014. Вып. 18(3). С. 38–55.

Блинова И. В., Похилько А. А., Андреева В. Н. Находки редких видов Orchidaceae в Мурманской области // Бюл. МОИП. Отдел биол. 2002. Т. 107, вып. 2. С. 40.

Боч М. С. О болотах лесной полосы Кольского полуострова // Бот. журнал. 1989. Т. 74, № 12. С. 1747–1756.

Вомперский С. Э., Сирин А. А., Цыганова О. П., Валяева Н. А., Майков Д. А. Болота и заболоченные земли России: попытка анализа пространственного распределения и разнообразия // Известия РАН. Сер. геогр. 2005. № 5. С. 39–50.

Кожин М. Н. Редкие виды сосудистых растений и растительные сообщества минеротрофного болота между Кандалакшей и Колвицей (Мурманская область) // Труды КарНЦ РАН. 2015. № 4. С. 48–64. doi: 10.17076/bg9

Королева Н. Е. Синтаксономический обзор болот тундрового пояса Хибинских гор (Мурманская область) // Растительность России. 2001. № 2. С. 49–57.

Красная книга Мурманской области. Кемерово: Азия-Принт, 2014. 578 с. (В тексте – ККМО).

Крючков В. В., Кондратович И. И., Андреев Г. Н. Красная книга экосистем Кольского Севера. Апатиты: Кол. фил. АН СССР, 1988. 104 с.

Кузнецов О. Л. Разнообразие типов болот таежной зоны Европейского Севера России // Западно-Сибирские торфяники и цикл углерода: прошлое и настоящее. Материалы Пятого междунар. полевого симпозиума (Ханты-Мансийск, 19–29 июня 2017 г.). Томск, 2017. С. 26–28.

Кузнецов О. Л. Структура и динамика растительного покрова болотных экосистем Карелии: Дис. ... докт. биол. наук. Петрозаводск, 2006. 321 с.

Кузнецов О. Л. Тополого-экологическая классификация растительности болот Карелии (омбротрофные и олиготрофные сообщества) // Труды КарНЦ РАН. 2005. Вып. 8. С. 15–46.

Кузнецов О. Л., Кутенков С. А., Талбонен Е. Л., Бойчук М. А. Растительность болот заповедника «Пасвик» // Научные исследования в заповедниках и национальных парках России: Тезисы Всероссийской науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 25-летию юбилею биосферного резервата ЮНЕСКО Национальный парк «Водлозерский» (Петрозаводск, 29 августа – 4 сентября 2016 г.). Петрозаводск, 2016. С. 123.

Кучеров И. Б., Кутенков С. А. Олиготрофные сфагновые ельники Европейской России // Бот. журн. 2019 (в печати).

Мионов В. Л., Кузнецов О. Л., Максимов А. И., Антипин В. К., Хейккиля Р., Линдхольм Т., Кутенков С. А. О флоре гидрологического (болотного) заказника «Юпьяжсуо», Карелия // Труды КарНЦ РАН. 2017. № 1. С. 18–31. doi: 10.17076/bg348

Особо охраняемые природные территории Мурманской области. Информ. материалы. Изд. 2-е. Мурманск-Апатиты, 2003. 72 с.

Постановление Губернатора Мурманской области № 246-ПГ от 14.06.2000 г. «О памятниках природы, расположенных в лесном фонде Мурманской области» // ООПТ России [Электронный ресурс]. URL: [http://oopt.aari.ru/doc/Постановление-губернатора-Мурманской-области-от-14062000-№ 246-пг](http://oopt.aari.ru/doc/Постановление-губернатора-Мурманской-области-от-14062000-№246-пг) (дата обращения: 23.01.2019).

Решение исполнительного комитета Мурманского областного Совета народных депутатов от 24.12.1980 № 537 «Об утверждении перечня памятников природы, находящихся на территории области» // ООПТ России [Электронный ресурс]. URL: [http://oopt.aari.ru/doc/Решение-исполнительного-комитета-Мурманского-областного-Совета-народных-депутатов-от-24121980-№ 5](http://oopt.aari.ru/doc/Решение-исполнительного-комитета-Мурманского-областного-Совета-народных-депутатов-от-24121980-№5) (дата обращения: 23.01.2019).

Стрелков С. А. Морфоструктуры северо-восточной части Балтийского щита и основные закономерности их формирования // Палеогеография и морфоструктуры Кольского полуострова. Л.: Наука, 1973. С. 5–80.

Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб.: Мир и семья, 1995. 992 с.

Юрковская Т. К. Широтные рубежи растительного покрова и экотоны вдоль Зеленого пояса Фенноскандии // Труды КарНЦ РАН. 2014. № 6. С. 53–63.

Юрковская Т. К. География и картография растительности болот Европейской России и сопредельных территорий. СПб.: БИН РАН, 1992. 256 с.

Hooper M. D. The size and surroundings of nature reserves // The scientific management of animal and plant communities for conservation. Oxford: Blackwell, 1971. P. 555–561.

Ignatov M. S., Afonina O. M., Ignatova E. A., Aboлина A., Akatova T. V., Baisheva E. Z., Bardunov L. V., Baryakina E. A., Belkina O. A., Bezgodov A. G., Boychuk 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. Vol. 15. P. 1–130. doi: 10.15298/arctoa.15.01

Keränen S., Myllynen A. Heinijängän – Karhuaavan – Kokonrämeeen kasvillisuus ja kasvisto. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A, No. 136. Metsähallitus, Vantaa, 2002. 85 p.

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., Gleny 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., Váña 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

Поступила в редакцию 23.11.2018

## References

Asming S. V., Kirillova N. R. K kharakteristike nekotorykh prirechnykh travyanykh bolot v tsentral'noi chasti Murmanskoi oblasti [To the characteristic of some riverine grass bogs in the central part of the Murmansk Region]. *Vestnik KNTs RAN* [Herald of KSC RAS]. 2015. Iss. 1(20). P. 92–100.

Blinova I. V. K kharakteristike minerotrofnyykh travyanykh bolot v yuzhnoi chasti Murmanskoi oblasti i o neobkhodimosti ikh okhrany [On the characteristics of minerotrophic grass mires in the southern part of the Murmansk Region and the need to protect them]. *Vestnik KNTs RAN* [Herald of KSC RAS]. 2015. Iss. 22(3). P. 102–114.

Blinova I. V. Prostranstvennaya struktura populyatsii redkikh vidov orkhidnykh na minerotrofnyykh travyanykh bolotakh v tsentralnoi chasti Murmanskoi oblasti [Spatial population structure of rare orchid species in rich fens in the central part of the Murmansk Region]. *Ecol.* [Rus. J. of Ecol.]. 2016. No. 3. P. 180–188. doi: 10.7868/S0367059716030033

Blinova I. V. Chislennost' populyatsii orkhidnykh i ikh dinamika na severnom predele rasprostraneniya v Evrope [Number of individuals and dynamics of orchid populations at the northern limit of their distribution in Europe]. *Bot. zhurn.* [Bot. J.]. 2009. Vol. 94, no. 2. P. 212–240.

Blinova I. V., Kutenkov S. A., Mironov V. L., Mamontov Yu. S., Petrovskii M. N. K kharakteristike i okhrane bogatykh minerotrofnyykh bolot i zabolochennykh lesov Murmanskoi oblasti [To the characterization and protection of the rich minerotrophic mires and paludified forests of the Murmansk Region]. *Trudy Fersmanovskoi nauch. sessii GI KNTs RAN* [Proceed. Fersmanov' sci. session GI KSC PAS]. 2017. No. 14. P. 442–445.

Blinova I. V., Petrovskii M. N. K kharakteristike minerotrofnyykh travyanykh bolot v tsentral'noi chasti Murmanskoi oblasti i o neobkhodimosti ikh okhrany [Base-rich fens in the central part of the Murmansk Region, and the case for their protection]. *Vestnik KNTs RAN* [Herald of KSC RAS]. 2014. Iss. 18(3). P. 38–55.

Blinova I. V., Pokhilko A. A., Andreeva V. N. Nakhodki redkikh vidov Orchidaceae v Murmanskoi oblasti [Finds of rare Orchidaceae species in the Murmansk Region]. *Bul. MOIP. Otd. biol.* [Bull. Moscow Soc. Natur. Biol. Ser.]. 2002. Vol. 107, iss. 2. P. 40.

Boch M. S. O bolotakh lesnoi polosy Kol'skogo poluoostrova [On the mires of the forest belt in the Kola Peninsula]. *Bot. zhurn.* [Bot. J.]. 1989. Vol. 74, no. 12. P. 1747–1756.

Cherepanov S. K. Sosudistye rasteniya Rossii i sopredel'nykh gosudarstv (v predelakh byvshego SSSR) [Vascular plants of Russia and neighboring countries (within the former USSR)]. St. Petersburg: Mir i sem'ya, 1995. 992 p.

Kozhin M. N. Redkie vidy sosudistyykh rastenii i rastitel'nye soobshchestva minerotrofnogo bolota mezhdu Kandalakshoi i Kolvitsei (Murmanskaya oblast') [Rare species of vascular plants and plant communities in the rich fen between Kandalaksha and Kolvitsa (Murmansk Region)]. *Trudy KarNTs RAN* [Trans. KarRC RAS]. 2015. No. 4. P. 48–57. doi: 10.17076/bg9

Koroleva N. E. Sintaksonomicheskii obzor bolot tundrovogo poyasa Khibinskikh gor (Murmanskaya oblast') [Syntaxonomic survey of tundra belt mires of the Khibiny Mountains (Murmansk Region)]. *Rastitel'nost' Rossii* [Veg. of Russia]. 2001. No. 2. P. 49–57.

Krasnaya kniga Murmanskoi oblasti [The Red data book of the Murmansk Region]. Kemerovo: Aziya-Print, 2014. 578 p.

Kryuchkov V. V., Kondratovich I. I., Andreev G. N. Krasnaya kniga ekosistem Kolskogo Severa [The Red data book of the Kola North ecosystems]. Apatity: Kol. fil. AN SSSR, 1988. 104 p.

Kuznetsov O. L. Raznoobrazie tipov bolot taezhnoi zony Evropeiskogo Severa Rossii [Diversity of mire massif types of taiga zone Russian European North]. *Zapadno-Sibirskie torfjaniki i tsikl ugleroda: proshloe i nastoyashchee*: Mat. 5 Mezhdunar. polev. simp. [West Siberian peatlands and carbon cycle: Past and present: Proceed. V Int. field sympos. (Khanty-Mansiysk, June 19–29, 2017)]. Tomsk, 2017. P. 26–28.

Kuznetsov O. L. Struktura i dinamika rastitel'nogo pokrova bolotnykh ekosistem Karelii [Structure and dynamics of the vegetation of the mire ecosystems of Karelia]: DSc (Dr. of Biol.) thesis. Petrozavodsk, 2006. 321 p.

Kuznetsov O. L. Topologo-ekologicheskaya klassifikatsiya rastitel'nosti bolot Karelii (ombrotrofnyye i oligotropnyye soobshchestva) [Topological-ecological classification of mire vegetation of Karelia (ombrotrophic and oligotrophic communities)]. *Trudy KarNTs RAN* [Trans. KarRC RAS]. 2005. No. 8. P. 15–46.

Kuznetsov O. L., Kutenkov S. A., Talbonen E. L., Boichuk M. A. Rastitel'nost' bolot zapovednika "Pasvik" [Vegetation of the peatlands of the Pasvik Reserve]. *Nauch. issled. v zapoved. i natsionaln. parkakh Rossii: Tezisy Vseross. nauch.-pakt. konf. s mezhdunar. uchastiem* (Petrozavodsk, 28 avg. – 4 sent., 2016) [Sci. re-

search in reserves and national parks of Russia. Abs. All-Russ. sci. and pract. conf. with int. part. (Petrozavodsk, Aug. 29 – Sept. 4, 2016)]. Petrozavodsk, 2016. P. 123.

Kucherov I. B., Kutenkov S. A. Oligotrophic peatmoss spruce forest of European Russia]. *Bot. zhurn.* [Bot. J.]. 2019 (in print).

Mironov V. L., Kuznetsov O. L., Maksimov A. I., Antipin V. K., Heikkilä R., Lindholm T., Kutenkov S. A. O flore gidrologicheskogo (bolotnogo) zakaznika "Yupyaushsuo", Karelia [On the flora of the Ypäsua Hydrological (mire) Nature Reserve, Karelia (Russia)]. *Trudy KarNTs RAN* [Trans. KarRC RAS]. 2017. No. 1. P. 18–31. doi: 10.17076/bg348

Osobo okhranyaemye prirodnye territorii Murmanskoi oblasti. Inform. materialy [Specially protected natural territories of the Murmansk Region. Information materials]. 2<sup>nd</sup> ed. Murmansk-Apatity, 2003. 72 p.

Postanovlenie Gubernatora Murmanskoi oblasti № 246-GU ot 14.06.2000 "O pamyatnikakh prirody, raspolozhennykh v lesnom fonde Murmanskoi oblasti" [Governor Decree of the Murmansk Region No. 246-GU, June 14, 2000 "On nature monuments located in the forest fund of the Murmansk Region"]. *OOPT Rossii* [Specially protected areas in Russia]. URL: <http://oopt.aari.ru/doc/Постановление-губернатора-Мурманской-области-от-14062000-№246-пг> (accessed: 23.01.2019).

Reshenie ispolnitel'nogo komiteta Murmanskogo oblastnogo Soveta narodnykh deputatov ot 24.12.1980 № 537 "Ob utverzhdenii perechnya pamyatnikov prirody, nakhodyashchikhsya na territorii oblasti" [Executive Committee Decree Council of People's Deputies of the Murmansk Region No. 537, January 24, 1980 "On the approval of the list of nature monuments located in the Murmansk Region"]. *OOPT Rossii* [Specially protected areas in Russia]. URL: <http://oopt.aari.ru/doc/Решение-исполнительного-комитета-Мурманского-областного-Совета-народных-депутатов-от-24121980-№5> (accessed: 23.01.2019).

Strelkov S. A. Morfostruktury severo-vostocnoi chasti Baltiiskogo shchita i osnovnye zakonomernosti ikh formirovaniya [Morphostructures of the north-eastern part of the Baltic Shield and the main laws of their formation]. *Paleogeographia i morphostructure Kol'skogo poluoostrova* [Paleogeography and morphostructures of the Kola Peninsula]. Leningrad: Nauka, 1973. P. 5–80.

Vomperskii S. E., Sirin A. A., Tsyganova O. P., Vallyaeva N. A., Maikov D. A. Bolota i zabolochennyye zemli Rossii: popytka analiza prostranstvennogo raspredeleniya i raznoobraziya [Peatlands and paludified of Rus-

sia: Attempt of analyses of spatial distribution and diversity]. *Izvestiya RAN. Ser. geogr.* [Proceed. Russ. Acad. Res. Ser. Geogr.]. 2005. No. 5. P. 39–50.

Yurkovskaya T. K. Geographiya i cartographiya bolotnoi rastytel'nosti Rossii i prilegayushchikh territorii [Geography and cartography of mire vegetation of Russia and neighboring territories]. St. Petersburg: BIN RAN, 1992. 256 p.

Yurkovskaya T. K. Shirotnye rubezhi rastitel'nogo pokrova i ekotony vdol' Zelenogo poyasa Fennoskandii [The latitudinal boundaries of the vegetation cover and the ecotones along the Green Belt of Fennoscandia]. *Trudy KarNTs RAN* [Trans. KarRC RAS]. 2014. No. 6. P. 53–63.

Hooper M. D. The size and surroundings of nature reserves. The scientific management of animal and plant communities for conservation. Oxford: Blackwell, 1971. P. 555–561.

Ignatov M. S., Afonina O. M., Ignatova E. A., Abolina A., Akatova T. V., Baishева E. Z., Bardunov L. V., Baryakina E. A., Belkina O. A., Bezgodov A. G., Boychuk 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. Vol. 15. P. 1–130. doi: 10.15298/arctoa.15.01

Keränen S., Myllynen A. Heinijängän – Karhuvaan – Kokonrämeeen kasvillisuus ja kasvisto. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A, No 136. Metsähallitus, Vantaa, 2002. 85 p.

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., Váña 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 23, 2018

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

### Кутенков Станислав Анатольевич

заведующий лаб. болотных экосистем, к. б. н.  
Институт биологии КарНЦ РАН,  
ФИЦ «Карельский научный центр РАН»  
ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск, Республика Карелия  
Россия, 185910  
эл. почта: effort@krc.karelia.ru  
тел.: (8142) 769810

## CONTRIBUTORS:

### Kutenkov, Stanislav

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

**Боровичев Евгений Александрович**

ведущий научный сотрудник лаб. наземных экосистем,  
к. б. н.

Институт проблем промышленной экологии Севера –  
обособленное подразделение ФИЦ «Кольский научный  
центр РАН»

Академгородок, 14а, Апатиты, Мурманская область,  
Россия, 184209

эл. почта: borovichyok@mail.ru

тел.: (81555) 78378

**Королева Наталья Евгеньевна**

старший научный сотрудник лаб. флоры и растительных  
ресурсов, к. б. н.

Полярно-альпийский ботанический сад-институт

им. Н. А. Аврорина КНЦ РАН

ул. Ферсмана, 18а, Апатиты, Мурманская область, Россия,  
184209

эл. почта: flora012011@yandex.ru

тел.: (81555) 63350

**Копеина Екатерина Игоревна**

младший научный сотрудник лаб. флоры и растительных  
ресурсов

Полярно-альпийский ботанический сад-институт

им. Н. А. Аврорина КНЦ РАН

ул. Ферсмана, 18а, Апатиты, Мурманская область, Россия,  
184209

эл. почта: Kopeina-E@yandex.ru

тел.: (81555) 63350

**Другова Татьяна Петровна**

научный сотрудник лаб. флоры и растительных ресурсов,  
к. б. н.

Полярно-альпийский ботанический сад-институт

им. Н. А. Аврорина КНЦ РАН

ул. Ферсмана, 18а, Апатиты, Мурманская область, Россия,  
184209

эл. почта: darktanya@mail.ru

тел.: (81555) 63350

**Костина Валентина Андреевна**

Санкт-Петербург, Россия, 197762

эл. почта: borovichyok@mail.ru

**Петрова Ольга Викторовна**

младший научный сотрудник лаб. водных экосистем

Институт проблем промышленной экологии Севера –  
обособленное подразделение ФИЦ «Кольский научный  
центр РАН»

Академгородок, 14а, Апатиты, Мурманская область,  
Россия, 184209

эл. почта: olechka.v.petrova@gmail.com

тел.: (81555) 78378

**Borovichev, Evgeny**

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) 78378

**Koroleva, Natalia**

Avrorin Polar-Alpine Botanical Garden-Institute,

Kola Science Centre, Russian Academy of Sciences

18a Fersman St., 184209 Apatity, Murmansk Region, Russia

e-mail: flora012011@yandex.ru

tel.: (81555) 63350

**Kopeina, Ekaterina**

Avrorin Polar-Alpine Botanical Garden-Institute,

Kola Science Centre, Russian Academy of Sciences

18a Fersman St., 184209 Apatity, Murmansk Region, Russia

e-mail: Kopeina-E@yandex.ru

tel.: (81555) 63350

**Drugova, Tatyana**

Avrorin Polar-Alpine Botanical Garden-Institute,

Kola Science Centre, Russian Academy of Sciences

18a Fersman St., 184209 Apatity, Murmansk Region, Russia

e-mail: darktanya@mail.ru

tel.: (81555) 63350

**Kostina, Valentina**

197762 St. Petersburg, Russia

e-mail: borovichyok@mail.ru

**Petrova, Olga**

Institute of North Industrial Ecology Problems,

Kola Science Centre, Russian Academy of Sciences

14a Academgorodok, 184209 Apatity, Murmansk Region

e-mail: olechka.v.petrova@gmail.com

tel.: (81555) 78378