

УДК 581.9(470)

РОЛЬ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ В СОХРАНЕНИИ РЕДКИХ ВИДОВ ГРИБОВ, ЛИШАЙНИКОВ И РАСТЕНИЙ ЗЕЛЕННОГО ПОЯСА ФЕННОСКАНДИИ (МУРМАНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Е. А. Боровичев¹, М. Н. Кожин^{2,3}, О. А. Белкина³,
Н. А. Константинова³, А. В. Кравченко^{4,5}, А. В. Мелехин³,
К. Б. Попова², А. В. Разумовская¹, Г. П. Урбанавичюс¹,
Ю. Р. Химич¹

¹ Институт проблем промышленной экологии Севера Кольского научного центра РАН,
Апатиты, Россия

² Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Россия

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

⁴ Институт леса КарНЦ РАН, ФИЦ «Карельский научный центр РАН», Петрозаводск, Россия

⁵ Отдел комплексных научных исследований КарНЦ РАН, ФИЦ «Карельский научный центр РАН»,
Петрозаводск, Россия

Рассмотрено распространение видов грибов, лишайников, мхов, печеночников и сосудистых растений, внесенных в Красные книги Мурманской области (ККМО) и России (ККРФ) в мурманской части Зеленого пояса Фенноскандии (ЗПФ). Здесь зарегистрирован 261 вид (8 видов грибов, 57 – лишайников, 31 – печеночников, 55 – мхов и 110 – сосудистых растений), включенный в ККМО, что составляет 63,5 % от общего числа «краснокнижных» видов, и 17 видов (4 – лишайников, 5 – печеночников, 1 – мхов и 7 – сосудистых растений), включенных в ККРФ. В границах ООПТ представлены 17 из 30 видов, внесенных в ККРФ, и 218 видов из 411, внесенных в ККМО, что свидетельствует о высокой роли ООПТ ЗПФ в сохранении биоразнообразия региона. Наиболее соэологически значимыми для большинства анализируемых групп являются заказник «Кутса», заповедник «Пасвик» и природный парк «Полуострова Рыбачий и Средний». Местонахождения 43 «краснокнижных» видов не найдены в границах существующих ООПТ, в том числе таких редких в Мурманской области, как *Peltigera lyngei*, *Carex atherodes*, *Botrychium lanceolatum*, *Lomatogonium rotatum*, *Draba nivalis*, *D. lactea*, *Flaviporus citrinellus*, *Skeletocutis lilacina*, *Chaenothecopsis fennica*, *Frullania tamarisci*, *Scapania simmonsii*, *Rhabdoweisia fugax*, *Tortula mucronifolia*, *Tanacetum bipinnatum* и др.). Для сохранения популяций редких и уязвимых видов в качестве первоочередных мер необходимо реорганизовать с расширением границ заказник «Кутса» в одноименный природный парк и изменить границы природного парка «Полуострова Рыбачий и Средний».

К л ю ч е в ы е с л о в а: Красная книга Мурманской области; особо охраняемые природные территории; грибы; лишайники; печеночники; мхи; сосудистые растения; Зеленый пояс Фенноскандии.

E. A. Borovichev, M. N. Kozhin, O. A. Belkina, N. A. Konstantinova, A. V. Kravchenko, A. V. Melekhin, K. B. Popova, G. P. Urbanavichus, Yu. R. Khimich. THE ROLE OF PROTECTED AREAS IN CONSERVING RARE FUNGI, LICHENS AND PLANTS IN THE GREEN BELT OF FENNOSCANDIA (MURMANSK REGION)

The diversity and distribution of rare and threatened fungi, lichens, mosses, liverworts and vascular plants listed in the Red Data Books of the Murmansk Region (regionally red-listed) and Russia (nationally red-listed) within the Murmansk part of the Green Belt of Fennoscandia (GBF) are discussed. Records include 261 regionally red-listed species (8 species of fungi, 57 lichens, 31 liverworts, 55 mosses, and 110 vascular plants), i. e. 63.5 % of the total pool of red-listed species, and 17 nationally red-listed species (4 lichens, 5 liverworts, 1 moss and 7 vascular plants). Protected areas harbor 17 of the 30 nationally red-listed species known from the Murmansk Region, and 219 of the 411 regionally red-listed species, proving that protected areas inside GBF play an essential role in nature conservation in the Murmansk Region. The protected areas of greatest conservation significance for a majority of the analyzed groups are the Kutsa Nature Reserve (Zakaznik), Pasvik Stat Nature Reserve and Poluostrova Rybachy and Sredny Nature Park. For 43 red-listed species there are no records from protected areas inside GBF, including such species rare in the Murmansk Region as *Peltigera lyngei*, *Carex atherodes*, *Botrychium lanceolatum*, *Lomatogonium rotatum*, *Draba nivalis*, *D. lactea*, *Flaviporus citrinellus*, *Skeletocutis lilacina*, *Chaenothecopsis fennica*, *Frullania tamarisci*, *Scapania simmonsii*, *Rhabdoweisia fugax*, *Tortula mucronifolia*, *Tanacetum bipinnatum*, etc.). The priority steps to be taken to secure the preservation of rare and vulnerable species populations are reorganization of the Kutsa Nature Reserve into a Nature Park and alteration of the boundaries of the Poluostrova Rybachy and Sredny Nature Park.

Key words: Red Data Book of the Murmansk Region; protected areas; fungi; lichens; liverworts; mosses; vascular plants; Green Belt of Fennoscandia.

Введение

Одной из важнейших задач Зеленого пояса Фенноскандии (ЗПФ) является сохранение уникальных природных комплексов. Российские особо охраняемые природные территории (ООПТ) как ключевые участки ЗПФ играют важную роль в сохранении биоразнообразия, включая крупные фрагменты хорошо сохранившихся северотаежных, лесотундровых и тундровых экосистем, а также растительных сообществ горных территорий. Одним из ключевых показателей природоохранной значимости территории, наряду с общим разнообразием и своеобразием, является концентрация редких и охраняемых видов. На сегодняшний день сеть ООПТ довольно равномерно распределяется на всей протяженности мурманской части ЗПФ. Цель статьи – проанализировать роль ООПТ мурманской части ЗПФ в сохранении редких и угрожаемых видов грибов, лишайников и растений в Мурманской области и России.

Материалы и методы

В основу статьи положено обобщение литературных данных о видах грибов, лишайников, сосудистых растений, мхов и печеночников,

внесенных в Красные книги Российской Федерации [2008] (далее ККРФ) и Мурманской области [2014] (ККМО), встречающихся в мурманской части ЗПФ. Кроме того, был изучен ряд образцов, хранящихся в гербариях Полярно-альпийского ботанического сада-института им. Н. А. Аврорина КНЦ РАН (КРАВГ), Института проблем промышленной экологии Севера КНЦ РАН (ИНЕР), Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова (МГУ), Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (ЛЕ), Ботанического музея Университета города Хельсинки (Н) и Университета города Оулу (OULU). Используются также данные, хранящиеся в информационной системе CRIS (<http://kpabg.ru/cris/?q=node/16/>). Названия и объем таксонов грибов, лишайников и растений приведены в соответствии с ККМО [2014] и, следовательно, могут отличаться от тех, что приводятся в более поздних публикациях.

Результаты и обсуждение

Грибы. На территории ЗПФ отмечено 8 из 18 видов грибов, внесенных в ККМО [2014]. Это основные редкие виды, найдены на существующих ООПТ, что обусловлено проведением работ по грибам почти исключительно на заповедных территориях. Наибольшее число –

три вида – «краснокнижных» грибов отмечено в заповеднике «Пасвик». Находка *Leptoporus mollis* – самая северная в регионе, а вид *Postia hibernica* известен для Мурманской области по единственному сбору в заповеднике. В заказнике «Лапландский лес» отмечено два вида, причем *Oligoporus persicinus* в Мурманской области встречается только здесь [Misirniö et al., 2012]. В недавно созданном заказнике «Кайта» зарегистрирован один «краснокнижный» вид – *Dichomitus squalens* [ККМО, 2014]. В границах четырех ООПТ (Айновы острова Кандалакшского заповедника, природные парки «Полуострова Рыбачий и Средний» и «Кораблекк», заказник «Кутса») на данный момент «краснокнижные» виды грибов не выявлены.

Три вида из числа внесенных в ККМО найдены в ЗПФ пока только за пределами существующих ООПТ. Один из них – ранневесенний аскомицет *Microstoma protractum*, известный из района пос. Янискоски (проектируемый заказник «Пазовский»), возможно, пропускается при сборах. Афиллофороидный гриб *Skeletocutis lilacina* был известен только по исторической находке на юго-западе области, на южном берегу оз. Аутиоярви [Коткова, 2007]. Спустя много лет гриб был собран в приустьевой части реки Канда [Khimich et al., 2017]. Вероятно, он распространен шире и вполне может быть найден в заказниках «Кутса» и «Кайта» в ходе целенаправленных микологических работ. Третий вид, выявленный в 2016 году в Печенгском районе на территории проектируемого памятника природы «Болота у озера Алла-Аккаярви», – *Flaviporus citrinellus* [Кравченко и др., 2017] – ранее для Мурманской области был известен из единственного местонахождения в устье реки Порья (Кандалакшский берег Белого моря).

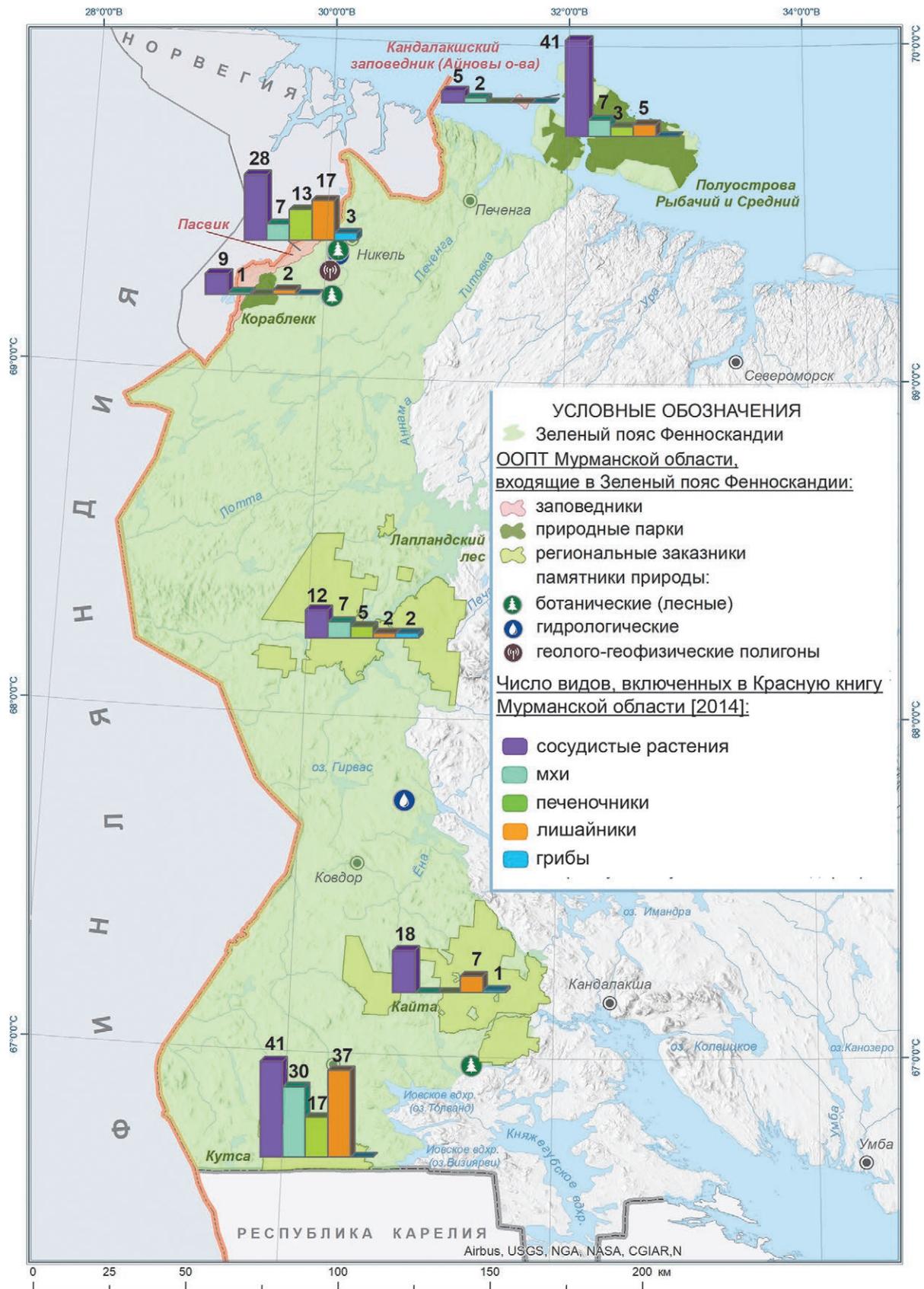
Лишайники. В пределах ЗПФ выявлены все четыре вида лишайников, внесенных в ККРФ [2008], известные в Мурманской области: *Bryoria fremontii*, *Lichenomphalia hudsoniana*, *Lobaria pulmonaria* и *Stereocaulon dactylophyllum*. Местонахождения *Bryoria fremontii* на территории заповедника «Пасвик» являются одними из самых северных в мире. Этот вид достаточно обычен в пределах ЗПФ и отмечен также на территориях природного парка «Кораблекк» и заказников «Кайта» и «Кутса». Вид *Lichenomphalia hudsoniana* представлен в заповеднике «Пасвик» и заказнике «Кутса». *Lobaria pulmonaria* встречается в границах заказников «Кайта» и «Кутса». Лишайник *Stereocaulon dactylophyllum* на территории ЗПФ известен только в заказнике «Кутса».

Из 84 видов лишайников и систематически близких нелихенизированных грибов, внесен-

ных в ККМО [2014], в ЗПФ представлены 57 видов (68 %). 16 лишайников известны в области только в пределах ЗПФ: *Acrocordia cavata*, *Catapyrenium daedaleum*, *Cetrelia olivetorum*, *Collema curtisporum*, *Endocarpon psorodeum*, *Fulgensia bracteata*, *Graphis scripta*, *Gyalecta ulmi*, *Leproplaca chrysodeta*, *Leptogium rivulare*, *Peltigera lyngei*, *Pertusaria alpina*, *Placidium squamulosum*, *Solorina bispora*, *Tholurna dissimilis* и *Toninia verrucarioides*. Из них 12 видов обитают на ООПТ, главным образом в заказнике «Кутса» – 11 (в их числе два выявлены также в заповеднике «Пасвик»); один вид (*Fulgensia bracteata*) отмечен на территории природного парка «Полуострова Рыбачий и Средний». Особого внимания заслуживают четыре вида – *Peltigera lyngei* (категория 1б), *Placidium squamulosum*, *Solorina bispora* и *Tholurna dissimilis* (все относятся к категории 4 – виды, по которым недостаточно данных для отнесения к той или иной категории). Они до настоящего времени известны в ЗПФ вне границ существующих ООПТ. Вид *Peltigera lyngei* отмечен в двух местонахождениях – на сопредельных территориях заповедника «Пасвик» и природного парка «Полуострова Рыбачий и Средний»; *Solorina bispora* известен лишь по литературным данным [Räsänen, 1943] по единственной находке у границ природного парка «Полуострова Рыбачий и Средний».

На существующих ООПТ представлен 51 вид из 57 внесенных в ККМО [2014] и выявленных в ЗПФ, что в значительной мере обеспечивает сохранность «краснокнижных» лишайников ЗПФ в пределах Мурманской области. Тем не менее 6 видов – четыре вышеназванных, а также *Chaenothecopsis fennica* (категория 2) и *Melanelixia glabratula* (категория 3) – произрастают вне ООПТ и не обеспечены никакими специальными мерами охраны. Никак не охраняется locus classicus *Chaenothecopsis fennica* в долине реки Тунтсайоки. Еще один вид заслуживает внимания – *Tholurna dissimilis*. Этот лишайник был отмечен на горе Рохмойва в 1937 году и известен только по литературным данным. В России вид приводится лишь из этого местонахождения и с горы Нуорунен в национальном парке «Паанаярви» в Республике Карелия [Ahlner, 1937].

Наибольшее число охраняемых видов лишайников выявлено в заказнике «Кутса» (рис.) – 37, из них 24 вида не встречаются на других ООПТ в пределах ЗПФ Мурманской области. Большая часть этих видов связаны с местообитаниями в старовозрастных лесах и произрастают на стволах хвойных и лиственных пород деревьев; в своем глобальном распространении почти все они находятся на северной границе ареала. Другая часть видов (например,



Число внесенных в региональную Красную книгу видов сосудистых растений, мхов, печеночников, лишайников и грибов в заповедниках, природных парках и заказниках мурманской части ЗПФ

Number of regionally red-listed vascular plants, mosses, liverworts, lichens, and fungi in the reserves, nature parks, zakazniks within the Murmansk part of the Green Belt of Fennoscandia

Catapyrenium daedaleum, *Endocarpon psorodeum*, *Leproplaca chrysodeta*, *Psora decipiens*) связаны с наличием на территории заказника выходов горных пород, богатых солями кальция. Значительное число видов, подлежащих охране, выявлено в заповеднике «Пасвик» – 17, около половины из них (9 видов) также встречаются в заказнике «Кутса». Восемь видов – *Arthonia vinosa*, *Blennothallia crispa*, *Chaenotheca chlorella*, *Ch. leavigata*, *Chaenothecopsis nigra*, *Dermatocarpon rivulorum*, *Ramalina subfarinacea* и *Stereocaulon capitellatum* – не отмечены на других ООПТ ЗПФ, из них *Chaenotheca chlorella* и *Chaenothecopsis nigra* не известны на остальных ООПТ в Мурманской области. В заказнике «Кайта» зарегистрировано 7 «краснокнижных» видов, в том числе очень редкие в регионе *Chaenotheca brachypoda*, *Chaenotheca gracillima*, *Chaenotheca subroscida* и *Ramalina thrausta* [Фадеева, 2015].

Мхи. Из двух известных в Мурманской области видов мхов, внесенных в ККРФ [2008], на территории мурманской части ЗПФ зарегистрирован один – *Tetradontium repandum* (табл.). В ЗПФ выявлены 55 из 77 видов мхов, внесенных в ККМО [2014], что составляет 71 %. В границах существующих ООПТ отмечено 45 видов, в том числе 15 видов пока встречаются в Мурманской области только в пределах ЗПФ: *Amblyodon dealbatus*, *Anomodon longifolius*, *A. viticulosus*, *Campylophyllum halleri*, *Didymodon icmadophilus*, *Encalypta mutica*, *E. streptocarpa*, *Grimmia muehlenbeckii*, *Homalia trichomanoides*, *Lescurea patens*, *Neckera complanata*, *Seligeria diversifolia*, *S. tristichoides*, *Tayloria serrata* и *Timmia bavarica*.

Самое большое число мхов (30 видов), включенных в ККМО [2014], зафиксировано в заказнике «Кутса» (табл., рис.). Это обусловлено прежде всего значительным многообразием природных условий (разнообразием подстилающих пород, многочисленными скальными выходами с обилием затененных влажных расщелин и ниш, густой гидрографической сетью и системами связанных друг с другом озер, лесными массивами (в том числе старовозрастными) с преобладанием как сосны, так и ели, развитой сетью заброшенных троп и дорог и пр. Не менее важными являются история формирования флоры и довольно высокая степень изученности территории в отношении мохообразных [Drugova et al., 2017]. На территории заказника отмечено пять «краснокнижных» видов мхов (табл.), которые нигде в Мурманской области больше не встречаются: *Amblyodon dealbatus*, *Didymodon icmadophilus*, *Encalypta mutica*, *Seligeria tristichoides* и *Timmia bavarica*. С учетом прилегающих к заказнику

территорий (ущелье Туорускуру, окрестности болота Ахма-аапа) в Мурманской области только в этом районе представлены мхи *Anomodon viticulosus* и *Seligeria diversifolia*.

На других ООПТ ЗПФ число охраняемых видов значительно меньше. В заповеднике «Пасвик», природном парке «Полуострова Рыбачий и Средний» и заказнике «Лапландский лес» обнаружено по 7 видов, включенных в ККМО [2014]. В природном парке наиболее примечательной находкой последнего времени является *Sphagnum auriculatum*, который отмечен К. Б. Поповой в 2008 году на бугристом болоте по берегу безымянного озера в долине реки Скорбеевки [ККМО, 2014]. Ранее этот вид приводился только для долины реки Чуна в Лапландском заповеднике. Также в природном парке обнаружен *Hamatocaulis vernicosus* в ивняке в центральной возвышенной части полуострова Рыбачий и на приморских скалах полуострова Средний [Разумовская и др., 2016]. Только с территории заповедника «Пасвик» в Мурманской области известна *Tayloria serrata* [Максимов, Кравченко, 2011]. Спорадически встречающийся в области *Bryum cyclophyllum* в пределах ЗПФ найден исключительно в «Пасвике», так же как и *Tayloria splachnoides*, которая еще известна в области только из Хибин и Ловозерских гор [Боровичев, Бойчук, 2018]. Во флоре заповедника зарегистрирован *Tetradontium repandum* – единственный вид из ККРФ [2008], отмеченный в мурманской части ЗПФ.

В заказнике «Лапландский лес» также обнаружены *Tetradontium repandum* и ряд других очень редких в регионе видов. На территории заказника известно единственное в пределах ЗПФ местонахождение *Kiaeria falcata* в горном массиве Чильтальд. В Мурманской области этот вид указывается также для Ловозерских и Хибинских гор [ККМО, 2014]. В пределах заказника находится единственное в ЗПФ местонахождение *Sciuro-hypnum ornellatum*, который в Мурманской области приводится также из района мыса Орлов на востоке Кольского полуострова [ККМО, 2014].

На Айновых островах Кандалакшского заповедника отмечено два вида, внесенных в ККМО [2014], из которых *Mnium hornum* произрастает преимущественно в приморских районах области, а *Plagiothecium latebricola* найден исключительно вблизи побережий. В природном парке «Кораблекк» выявлен лишь один вид из числа внесенных в ККМО [2014] – *Stereodon bamberгии*. Это единственное в ЗПФ местонахождение вида, встречающегося в пределах области еще только в Хибинах [Шляков, Константинова, 1982]. В заказнике «Кайта» охраняемых мхов

Перечень охраняемых видов грибов, лишайников, печеночников, мхов и сосудистых растений в заповедниках, природных парках и заказниках мурманской части ЗПФ

List of protected fungi, lichens, liverworts, mosses and vascular plants in the reserves, nature parks, zakazniks within the Murmansk part of the Green Belt of Fennoscandia

Вид Species	Категории Categories		Особо охраняемые природные территории Protected areas						
	ККРФ RDB RF	ККМО RDB MR	АО AI	Пасв Pasv	Рыб Ryb	Кор Kor	Кут Kut	Кайт Kait	ЛЛ LL
Грибы Fungi									
<i>Cantharellus cibarius</i> Fr.	–	3	–	+	–	!	–	–	–
<i>Dichomitus squalens</i> (P. Karst.) D. A. Reid	–	3	–	–	–	–	–	+	–
<i>Leptoporus mollis</i> (Pers.) Quéf.	–	3	–	+	–	–	–	–	Н N
<i>Microstoma protractum</i> (Fr.) Kanouse	–	3	–	!	–	–	–	–	–
<i>Oligoporus persicinus</i> (Niemeleä & Y. C. Dai) Niemeleä	–	4	–	–	–	–	–	–	+
<i>Postia hibernica</i> (Berk. & Broome) Jülich	–	3	–	+	–	–	–	–	–
<i>Skeletocutis lilacina</i> A. David & Jean Keller	–	2	–	–	–	–	!	!	–
Лишайники Lichens									
<i>Acrocordia cavata</i> (Ach.) R. C. Harris	–	4	–	–	–	–	+	–	–
<i>Arctoparmelia subcentrifuga</i> (Oxner) Hale	–	3	–	+	–	+	+	–	–
<i>Arthonia vinosa</i> Leight.	–	3	–	+	–	–	–	–	–
<i>Blennothallia crispa</i> (Huds.) Otálora, P. M. Jørg. & Wedin	–	2	–	+	–	–	–	–	–
<i>Bryoria fremontii</i> (Tuck.) Brodo & D. Hawksw.	36	5	–	+	–	+	+	+	–
<i>Calicium adaequatum</i> Nyl.	–	3	–	–	–	–	+	–	–
<i>Caloplaca magni-filii</i> Poelt	–	3	–	–	+	–	–	–	–
<i>Catapyrenium daedaleum</i> (Kremp.) Stein	–	2	–	–	–	–	+	–	–
<i>Cetrelia olivetorum</i> (Nyl.) W. L. Culb. & C. F. Culb.	–	16	–	–	–	–	+	–	–
<i>Chaenotheca brachypoda</i> (Ach.) Tibell	–	3	–	–	–	–	+	+	–
<i>Ch. chlorella</i> (Ach.) Müll. Arg.	–	4	–	+	–	–	–	–	–
<i>Ch. gracillima</i> (Vain.) Tibell	–	3	–	+	–	–	+	+	–
<i>Ch. leavigata</i> Nádv.	–	4	–	+	–	–	–	–	–
<i>Ch. subroscida</i> (Eitner) Zahlbr.	–	4	–	–	–	–	+	+	–
<i>Chaenothecopsis nigra</i> Tibell	–	3	–	+	–	–	–	–	–
<i>Ch. viridialba</i> (Kremp.) A. F. W. Schmidt	–	3	–	–	–	–	+	–	–
<i>Collema curtisporum</i> Degel.	–	2	–	+	–	–	+	–	–
<i>C. nigrescens</i> (Huds.) DC.	–	3	–	–	–	–	+	–	–
<i>C. subnigrescens</i> Degel.	–	3	–	–	–	–	–	–	Т
<i>Dermatocarpon rivulorum</i> (Arnold) Dalla Torre & Sarnth.	–	3	–	+	–	–	–	–	–
<i>Endocarpon psorodeum</i> (Nyl.) Blomb. & Forssell	–	2	–	–	–	–	+	–	–
<i>Evernia divaricata</i> (L.) Ach.	–	3	–	–	–	–	+	+	–
<i>Fulgensia bracteata</i> (Hoffm.) Räsänen	–	4	–	–	+	–	–	–	–
<i>Graphis scripta</i> (L.) Ach.	–	3	–	–	–	–	+	–	–
<i>Gyalecta ulmi</i> (Sw.) Zahlbr.	–	4	–	–	–	–	+	–	–
<i>Leproplaca chrysodeta</i> (Vain. ex Räsänen) J. R. Laundon	–	3	–	–	–	–	+	–	–
<i>Leptogium cyanescens</i> (Rabenh.) Körb.	–	3	–	–	–	–	+	–	–
<i>L. rivulare</i> (Ach.) Mont.	–	16	–	–	–	–	+	–	–

Продолжение табл.

Table (continued)

Вид Species	Категории Categories		Особо охраняемые природные территории Protected areas						
	ККРФ RDB RF	ККМО RDB MR	АО AI	Пасв Pasv	Рыб Ryb	Кор Kor	Кут Kut	Кайт Kait	ЛЛ LL
<i>Lichenomphalia hudsoniana</i> (H. S. Jenn.) Redhead et al.	36	5	-	+	-	-	+	-	-
<i>Lobaria linita</i> (Ach.) Rabenh.	-	3	-	-	+	-	-	-	-
<i>L. pulmonaria</i> (L.) Hoffm.	26	3	-	-	-	-	+	+	-
<i>Melanelixia glabratula</i> (Lamy) Sandler & Arup	-	3	-	-	-	-	-	-	-
<i>M. subargentifera</i> (Nyl.) O. Blanco et al.	-	3	-	+	-	-	+	-	-
<i>M. subaurifera</i> (Nyl.) O. Blanco et al.	-	3	-	-	-	-	+	-	-
<i>Melanohalea exasperata</i> (De Not.) O. Blanco et al.	-	3	-	+	-	-	+	-	-
<i>Nephroma helveticum</i> Ach.	-	3	-	-	-	-	+	-	-
<i>Peltigera collina</i> (Ach.) Schrad.	-	3	-	-	-	-	+	-	-
<i>P. lyngei</i> Gyeln.	-	16	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pertusaria alpina</i> Hepp ex H. E. Ahles	-	3	-	-	-	-	+	-	-
<i>P. leioplaca</i> DC.	-	3	-	-	-	-	+	-	-
<i>Phaeophyscia orbicularis</i> (Neck.) Moberg	-	3	-	+	-	-	+	-	-
<i>Placidium squamulosum</i> (Ach.) Breuss	-	4	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pseudevernia furfuracea</i> (L.) Zopf	-	3	-	-	-	-	+	-	-
<i>Psora decipiens</i> (Hedw.) Hoffm.	-	4	-	-	-	-	+	-	-
<i>Ramalina obtusata</i> (Arnold) Bitter	-	3	-	-	-	-	+	-	-
<i>R. subfarinacea</i> (Nyl. ex Cromb.) Nyl.	-	4	-	+	+	-	-	-	-
<i>R. thrausta</i> (Ach.) Nyl.	-	3	-	-	-	-	+	+	-
<i>Solorina bispora</i> Nyl.	-	4	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stereocaulon capitellatum</i> H. Magn.	-	3	-	+	-	-	-	-	-
<i>S. dactylophyllum</i> Flörke	2a	4	-	-	-	-	+	-	-
<i>Toninia verrucarioides</i> (Nyl.) Timdal	-	16	-	+	-	-	+	-	-
<i>Tuckermanopsis ciliaris</i> (Ach.) Gyeln.	-	4	-	-	-	-	-	-	H N
<i>Umbilicaria lyngei</i> Schol.	-	3	-	-	-	-	-	-	!
<i>Usnea glabrescens</i> (Vain.) Vain.	-	3	-	-	-	-	+	-	-
<i>Xanthoparmelia stenophylla</i> (Ach.) Ahti & D. Hawksw.	-	3	-	-	-	-	+	-	-
Печеночники Liverworts									
<i>Arnellia fennica</i> (Gottsche) Lindb.	-	3	-	-	-	-	+	-	-
<i>Barbilophozia rubescens</i> (R. M. Schust. et Damsh.) Kartt. et L. Soederstr.	-	3	-	+	-	-	-	-	-
<i>Calycularia laxa</i> Lindb. et Arnell	-	2	-	+	-	-	-	-	-
<i>Dichiton integirrimum</i> (Lindb.) H. Buch	2a	3	-	-	-	-	+	-	-
<i>Clevea hyalina</i> (Sommerf.) Lindb.	-	3	-	+	-	-	+	-	-
<i>Crossocalyx hellerianus</i> (Nees ex Lindenb.) Meyl.	-	3	-	+	-	-	+	-	?
<i>Haplomitrium hookeri</i> (Sm.) Nees	2a	3	-	+	-	-	-	-	H N
<i>Heterogemma laxa</i> (Lindb.) Konstant. et Vilnet	-	3	-	-	-	-	+	-	H N
<i>Lophozia ascendens</i> (Warnst.) R. M. Schust.	-	3	-	+	-	-	+	-	-
<i>Mannia pilosa</i> (Horn.) Frye et Clark.	-	2	-	+	-	-	+	-	-

Продолжение табл.

Table (continued)

Вид Species	Категории Categories		Особо охраняемые природные территории Protected areas						
	ККРФ RDB RF	ККМО RDB MR	АО AI	Пасв Pasv	Рыб Ryb	Кор Kor	Кут Kut	Кайт Kait	ЛЛ LL
<i>Mesoptychia badensis</i> (Gottsche ex Rabenh.) L. Söderstr. et Váňa	–	3	–	+	–	–	+	–	–
<i>Metzgeria furcata</i> (L.) Dumort.	–	3	–	+	–	–	+	–	–
<i>Nardia breidleri</i> (Limpr.) Lindb.	–	5	–	+	+	–	–	–	H N
<i>Oleolophozia perssonii</i> (H. Buch et S. W. Arnell) L. Söderstr., De Roo et Hedd.	3a	2	–	+	–	–	–	–	–
<i>Prasanthus suecicus</i> (Gottsche) Lindb.	–	3	–	–	+	–	–	–	–
<i>Peltolepis quadrata</i> (Saut.) Müll. Frib.	–	3	–	–	–	–	+	–	–
<i>Porella platyphylla</i> (L.) Pfeiff.	–	3	–	–	–	–	+	–	–
<i>Protolophozia elongata</i> (Steph.) Schljakov	2a	3	–	–	–	–	–	–	H N
<i>Riccardia incurvata</i> Lindb.	–	3	–	–	+	–	+	–	–
<i>Riccia cavernosa</i> Hoffm.	–	4	–	–	–	–	+	–	–
<i>Sauteria alpina</i> (Nees) Nees	–	3	–	–	–	–	+	–	–
<i>Scapania apiculata</i> Spruce	–	3	–	+	–	–	+	–	–
<i>S. sphaerifera</i> H. Buch et Tuom.	3a	1a	–	–	–	–	+	–	–
<i>S. spitsbergensis</i> (Lindb.) Müll. Frib.	–	3	–	–	–	–	+	–	–
<i>S. umbrosa</i> (Schrad.) Dumort.	–	3	–	+	–	–	–	–	–
<i>Tritomaria exsectiformis</i> (Breidl.) Loeske	–	3	–	–	–	–	+	–	–
Мхи Mosses									
<i>Amblyodon dealbatus</i> (Hedw.) P. Beauv.	–	2	–	–	–	–	+	–	–
<i>Andreaea blyttii</i> Bruch et al.	–	3	–	–	+	–	–	–	T
<i>A. nivalis</i> Hook.	–	3	–	–	–	–	–	–	T
<i>Anoetangium aestivum</i> (Hedw.) Mitt.	–	2	–	–	–	–	+	–	–
<i>Anomodon longifolius</i> (Brid.) Hartm.	–	3	–	–	–	–	+	–	–
<i>A. viticulosus</i> (Hedw.) Hook. & Taylor	–	3	–	–	–	–	+	–	–
<i>Bartramia halleriana</i> Hedw.	–	3	–	–	–	–	+	–	–
<i>Bryum cyclophyllum</i> (Schwägr.) Bruch et al.	–	3	–	+	–	–	–	–	–
<i>Buxbaumia aphylla</i> Hedw.	–	3	–	+	+	–	+	–	–
<i>Campylophyllum halleri</i> (Hedw.) M. Fleisch. (<i>Campylium halleri</i> (Hedw.) Lindb.)	–	4	–	–	–	–	+	–	–
<i>Chestrum glaucescens</i> (Lindb. & Arnell) Holmen ex Mogensen & Steere	–	3	–	–	–	–	+	–	–
<i>Didymodon icmadophilus</i> (Müll. Hal.) R. H. Zander (<i>Barbula acuta</i> var. <i>icmadophila</i> (Schimp. ex Müll. Hal.) H. A. Crum)	–	2	–	–	–	–	+	–	–
<i>Ditrichum cylindricum</i> (Hedw.) Grout	–	3	–	–	–	–	+	–	–
<i>Encalypta mutica</i> I. Hagen (<i>E. vulgaris</i> var. <i>mutica</i> Brid.)	–	2	–	–	–	–	+	–	–
<i>E. procera</i> Bruch	–	3	–	–	–	–	+	–	–
<i>E. streptocarpa</i> Hedw.	–	3	–	+	–	–	+	–	–
<i>Fissidens bryoides</i> Hedw.	–	3	–	–	+	–	+	–	–
<i>Grimmia elatior</i> Bruch ex Bals.-Criv. & De Not.	–	3	–	–	–	–	+	–	–
<i>G. muehlenbeckii</i> Schimp.	–	3	–	–	–	–	–	–	H N
<i>Gymnostomum aeruginosum</i> Sm.	–	3	–	–	!	–	+	–	–
<i>Hamatocaulis vernicosus</i> (Mitt.) Hedenäs	–	3	–	–	+	–	+	–	–

Продолжение табл.

Table (continued)

Вид Species	Категории Categories		Особо охраняемые природные территории Protected areas						
	ККРФ RDB RF	ККМО RDB MR	АО AI	Пасв Pasv	Рыб Ryb	Кор Kor	Кут Kut	Кайт Kait	ЛЛ LL
<i>Herzogiella turfacea</i> (Lindb.) Z. Iwats.	–	3	–	–	!	–	+	–	–
<i>Homalia trichomanoides</i> (Hedw.) Bruch et al.	–	2	–	–	–	–	+	–	–
<i>Homalothecium sericeum</i> (Hedw.) Bruch et al. (3)	–	3	–	–	–	–	+	–	–
<i>Kiaeria falcata</i> (Hedw.) I. Hagen	–	2	–	–	–	–	–	–	Т
<i>Lescuraea patens</i> Lindb. (<i>Pseudoleskea patens</i> (Lindb.) Kindb.) (3)	–	3	–	–	+	–	+	–	–
<i>Leskea polycarpa</i> Hedw.	–	3	–	–	+	–	+	–	–
<i>Meesia longiseta</i> Hedw.	–	3	–	–	–	–	–	–	Т
<i>Mnium hornum</i> Hedw.	–	3	+	–	–	–	–	–	–
<i>Myrinia pulvinata</i> (Wahlenb.) Schimp.	–	3	–	–	–	–	+	–	–
<i>Neckera complanata</i> (Hedw.) Huebener	–	3	–	–	–	–	+	–	–
<i>N. pennata</i> Hedw.	–	4	–	–	–	–	+	–	–
<i>Plagiothecium latebricola</i> Bruch et al.	–	3	+	–	–	–	–	–	–
<i>Psilopilum laevigatum</i> (Wahlenb.) Lindb.	–	3	–	+	–	–	–	–	–
<i>Rhabdoweisia fugax</i> (Hedw.) Bruch et al.	–	2	–	–	!	–	–	–	–
<i>Sciuro-hypnum ornellanum</i> (Molendo) Ignatov & Huttunen (<i>Scleropodium ornellanum</i> (Molendo) Lorentz)	–	2	–	–	–	–	–	–	Н N
<i>Seligeria diversifolia</i> Lindb.	–	2	–	–	–	–	+	–	–
<i>S. tristichoides</i> Kindb.	–	2	–	–	–	–	+	–	–
<i>Sphagnum auriculatum</i> Schimp.	–	2	–	–	+	–	–	–	–
<i>Stereodon bambergeri</i> (Schimp.) Lindb. (<i>Hypnum bambergeri</i> Schimp.)	–	3	–	–	–	+	–	–	–
<i>S. vaucheri</i> (Lesq.) Lindb. ex Broth. (<i>Hypnum vaucheri</i> Lesq.)	–	3	–	–	–	–	+	–	–
<i>Tayloria serrata</i> (Hedw.) Bruch et al.	–	4	–	+	–	–	–	–	–
<i>T. splachnoides</i> (Schleich. ex Schwägr.) Hook.	–	2	–	+	–	–	–	–	–
<i>Tetradontium repandum</i> (Funck) Schwägr.	36	3	–	+	–	–	–	–	Т
<i>Timmia bavarica</i> Hessel.	–	2	–	–	–	–	+	–	–
<i>T. comata</i> Lindb. & Arnell	–	3	–	–	–	–	+	–	–
<i>Tortula mucronifolia</i> Schwägr.	–	2	–	–	!	–	–	–	–
<i>Ulota phyllantha</i> Brid.	–	4	–	–	!	–	–	–	–

**Сосудистые растения
Vascular plants**

<i>Alchemilla alpina</i> L.	–	3	–	–	+	–	–	–	Н N
<i>A. borealis</i> Sam. ex Juz.	–	3	–	+	–	–	–	–	–
<i>Antennaria alpina</i> (L.) Gaertn.	–	4	–	–	+	–	–	–	–
<i>Arenaria humifusa</i> Wahlenb.	–	16	–	–	+	–	–	–	–
<i>Armeria scabra</i> Pall. ex Schult.	–	3	–	–	+	–	–	–	–
<i>Arnica fennoskandica</i> Jurtz. et Korobkov	2a	16	–	–	–	–	+	–	Н А Т N A T
<i>Asplenium ruta-muraria</i> L.	–	16	–	–	–	–	+	–	–
<i>A. viride</i> Huds.	–	3	–	+	+	+	+	+	Т
<i>Atriplex kusenevae</i> N. Sem.	–	3	+	–	+	–	–	–	–
<i>Botrychium multifidum</i> (S. G. Gmel.) Rupr.	–	3	–	+	–	+	!	–	Н N
<i>Calypso bulbosa</i> (L.) Oakes	36	16	–	–	–	–	+	+	–

Продолжение табл.

Table (continued)

Вид Species	Категории Categories		Особо охраняемые природные территории Protected areas						
	ККРФ RDB RF	ККМО RDB MR	АО AI	Пасв Pasv	Рыб Ryb	Кор Kor	Кут Kut	Кайт Kait	ЛЛ LL
<i>Carex appropinquata</i> L.	–	2	–	–	–	–	+		–
<i>C. echinata</i> Murr.	–	3	–	–	–	–	+	+	–
<i>C. elongata</i> L.	–	2	–	–	–	–	+	–	–
<i>C. glacialis</i> Mackenz.	–	3	–	+	+	+	+	–	–
<i>C. heleonastes</i> Ehrh.	–	4	–	–	–	–	+	–	–
<i>C. holostoma</i> Drej.	–	3	–	+	–	+	–	+	–
<i>C. lapponica</i> O. Lang	–	3	–	+	–	–	–	–	–
<i>C. laxa</i> Wahlenb.	–	3	–	–	–	–	+	–	Н Я N Ya
<i>C. maritima</i> Gunn.	–	3	+	–	!	–	–	–	–
<i>C. recta</i> Boott	–	3	–	–	+	–	–	–	–
<i>C. rhynchophysa</i> C. A. Mey.	–	2	–	–	–	–	!	+	–
<i>C. tenuiflora</i> Wahlenb.	–	3	–	+	–	–	+	–	Ю Yu
<i>Castilleja lapponica</i> Gand.	–	3	–	–	–	–	–	–	Т
<i>Cerastium jenisejense</i> Hult.	–	3	–	–	+	–	–	–	–
<i>Chamorchis alpina</i> (L.) Rich.	–	0	–	–	+	–	–	–	–
<i>Chrysosplenium tetrandrum</i> (Lund. ex Malmgr.) Th. Fries	–	2	–	–	+	–	–	–	–
<i>Circaea alpina</i> L.	–	16	–	–	–	–	+	+	–
<i>Cotoneaster antoninae</i> Juz.		3						+	–
<i>Cryptogramma crispa</i> (L.) R. Br.		3	–	–	+	–	!	–	Т
<i>Cypripedium calceolus</i> L.	36, r	16	–	+	–	–	+	–	–
<i>Cystopteris dickieana</i> R. Sim.	–	3	–	+	+	–	+	+	–
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó	–	4	–	+	–	+	+		–
<i>D. incarnata</i> (L.) Soó	–	2	–	+	–	–	+	+	–
<i>Deschampsia glauca</i> C. Hartm.	–	3	–	–	+	–	–	–	–
<i>Diplazium sibiricum</i> (Turcz. ex G. Kunze) Kurata	–	3	–	–	–	–	+	+	–
<i>Draba alpina</i> L.	–	3	–	+	–	–	–	–	–
<i>D. fladnizensis</i> Wulf.	–	3	–	–	+	–	–	–	–
<i>D. nivalis</i> Liljebl.	–	3	–	+	+	–	–	–	–
<i>D. norvegica</i> Gunn.	–	2	–	–	!	–	+	–	–
<i>Elatine orthosperma</i> Düben	–	3	–	+	–	–	–	–	–
<i>Epilobium alsinifolium</i> Vill.	–	3	–	–	+	+	+	–	–
<i>E. davuricum</i> Fisch. ex Hornem.	–	3	–	+	+	–	+	+	–
<i>E. lactiflorum</i> Hausskn.	–	3	–	–	+	–	–	–	–
<i>Epipactis atrorubens</i> (Bernh.) Bess.	–	16	–	–	–	–	+	–	–
<i>Epipogium aphyllum</i> Sw.	2a	16	–	–	–	–	+	–	–
<i>Eriophorum brachyantherum</i> Trautv. et C. A. Mey.	–	3	–	+	–	–	+	–	–
<i>E. gracile</i> Koch	–	3	–	+	–	–	+	–	–
<i>Eritrichium villosum</i> (Ledeb.) Bunge	–	1a	–	–	+	–	–	–	–
<i>Frangula alnus</i> Mill.	–	3	–	–	–	–	–	+	–
<i>Galium triflorum</i> Michx.	–	3	–	–	–	–	+	+	–
<i>Gastrolychnis angustiflora</i> Rupr.	–	3	–	–	–	–	+	–	–
<i>G. apetala</i> Tolm. et Kozhanczikov	–	3	–	–	+	–	–	–	–
<i>Gentiana nivalis</i> L.	–	2	–	+	+	–	–	–	–
<i>Gentianella aurea</i> (L.) H. Smith	–	3	–	–	+	–	–	–	–

Окончание табл.

Table (continued)

Вид Species	Категории Categories		Особо охраняемые природные территории Protected areas						
	ККРФ RDB RF	ККМО RDB MR	АО AI	Пасв Pasv	Рыб Ryb	Кор Kor	Кут Kut	Кайт Kait	ЛЛ LL
<i>Gentianopsis dentosa</i> (Rottb.) Ma	–	16	–	–	+	–	–	–	–
<i>Gymnocarpium robertianum</i> (Hoffm.) Newm.	–	3	–	–	–	–	+	–	–
<i>Gypsophila fastigiata</i> L.	–	2	–	–	–	–	+	–	–
<i>Hammarbya paludosa</i> (L.) O. Kuntze	–	16	–	–	–	–	–	+	–
<i>Hieracium furvescens</i> (Dahlst.) Omang	–	4	–	–	+	–	–	–	–
<i>Isoetes lacustris</i> L.	3в	5	–	+	–	+	–	+	–
<i>I. setacea</i> Durieu	2a	5	–	+	+	–	+	+	Н Ю Н Ю
<i>Pseudorchis albida</i> (L.) Å Löve & D. Löve	–	2	–	+	+	–	–	–	–
<i>Listera ovata</i> (L.) R. Br.	–	16	–	–	–	–	+	–	–
<i>Lonicera altaica</i> Pall.	–	4	–	–	–	–	+	–	–
<i>Nymphaea candida</i> J. Presl	–	2	–	–	–	–	+	–	–
<i>Pinguicula villosa</i> L.	–	3	–	+	–	+	–	–	НТ НТ
<i>Polemonium acutiflorum</i> Willd. ex Roem. & Schult.	–	2	–	+	–	–	–	–	–
<i>Polygonum norvegicum</i> (Sam.) Lid	–	3	–	–	+	–	–	–	–
<i>Polystichum lonchitis</i> (L.) Roth	–	3	–	–	+	–	–	–	Т
<i>Potamogeton filiformis</i> Pers.	–	3	–	+	+	–	+	–	–
<i>P. friesii</i> Rupr.	–	2	–	–	–	–	+	–	–
<i>Potentilla chamissonis</i> Hult.	–	3	–	–	+	–	+	+	–
<i>P. nivea</i> L.	–	3	–	–	+	–	+	–	–
<i>Ranunculus nivalis</i> L.	–	2	–	–	–	–	–	–	НТ НТ
<i>Rhodiola arctica</i> Boriss.	–	3	+	–	+	–	–	–	–
<i>R. rosea</i> L.	3б	3	+	–	+	–	–	–	–
<i>Ribes nigrum</i> L.	–	3	–	+	–	–	+	–	–
<i>Rosa acicularis</i> Lindl.	–	3	–	–	+	–	+	–	–
<i>Sagittaria natans</i> Pall.	–	3	–	+	–	–	–	–	–
<i>Salix arctica</i> Pall.	–	3	–	–	+	–	–	–	–
<i>Saxifraga tenius</i> (Wahlenb.) H. Smith	–	2	–	–	+	–	–	–	–
<i>Sedum acre</i> L.	–	3	–	–	+	–	–	–	–
<i>Taraxacum simulum</i> Brenn.	–	3	–	–	+	–	–	–	–
<i>Thymus subarcticus</i> Klok. et Schost.	–	3	–	–	–	–	+	–	–
<i>Trisetum spicatum</i> (L.) K. Richt.	–	3	–	–	+	–	–	–	–
<i>Valeriana sambucifolia</i> Mican fil.	–	3	+	+	+	–	–	–	–
<i>Veronica fruticans</i> Jacq.	–	3	–	–	–	–	+	–	–
<i>Viola selkirkii</i> Pursh ex Goldie	–	16	–	–	–	–	+	+	–
<i>Woodsia glabella</i> R. Br.	–	3	–	+	–	+	+	–	–
<i>Zannichellia repens</i> Boenn.	–	3	–	?	–	–	–	–	–

Примечание. АО – Айновы острова Кандалакшского заповедника, Пасв – заповедник «Пасвик», Рыб – природный парк «Полуострова Рыбачий и Средний», Кор – природный парк «Кораблекк», Кут – региональный заказник «Кутса», Кайт – региональный заказник «Кайта», ЛЛ – региональный заказник «Лапландский лес»; + – вид присутствует на ООПТ; ! – вид известен близ границ ООПТ; ? – неясные указания. Участки заказника «Лапландский лес»: Н – «Нотозерский лес», А – «Арники горного массива Курбашпаkki», Ю – «Леса и болота у озера Юмос», Т – «Горный массив Туадаш Тундра с прилегающими лесами», Я – «Долина реки Явр у озера Вокман».

Note. AI – Ainov Islands of Kandalakshsky State Nature Reserve, Pasv – Pasvik Stat Nature Reserve, Ryb – Poluostrova Rybachy and Sredny Nature Park, Kor – Korablekk Nature Park, Kut – Kutsa Nature Reserve (Zakaznik), Kait – Kaita Nature Reserve (Zakaznik), LL – Laplandsky Les Nature Reserve (Zakaznik); + – present in the protected areas; ! – known near the border of the protected area; ? – unclear. The parts of Laplandsky Les Nature Reserve (Zakaznik): N – Notozero Forest, A – Arnica of the Kurbashpakki Mountain Range, Yu – Forests and Mires near Lake Yumos, T – Tuadash Tundra Mountain Range with adjacent forests, Ya – Valley of the Yavr River near Lake Vokman.

не обнаружено [Бойчук, Поликарпова, 2014], что, скорее всего, связано с неполнотой бриофлористического обследования.

Информация об охраняемых видах памятников природы имеется только для «Болота у озера Алла-Аккаярви», где зарегистрированы *Vuxbaumia aphylla* и *Psilopilum laevigatum* [Кравченко и др., 2017].

За пределами ООПТ мурманской части ЗПФ отмечено 10 подлежащих охране видов мхов. Три из них найдены близ заказника «Кутса». *Coscinodon cribrosus* собран на горе Салла-тунтури, *Discelium nudum* – в «Peteri» (1 км к западу от места впадения реки Саллайоки в озеро Саллаярви), единственное обнаруженное в ЗПФ местонахождение, и *Ochyraea cochlearifolia* – на западном берегу озера Куоляярви. На прилегающей к природному парку «Полуострова Рыбачий и Средний» территории известно единственное местонахождение в Мурманской области и европейской части России океанического вида *Ulota phyllantha* – в окрестностях бывшей деревни Земляное (Пумманки) на полуострове Средний по сбору 1936 года Э. Хейрена (H4245751). Эта территория не вошла в состав природного парка «Полуострова Рыбачий и Средний», в то же время на протяжении века эту находку не удалось повторить. Единственные в ЗПФ местонахождения *Rhabdoweisia fugax* и *Tortula mucronifolia* встречены К. Б. Поповой в 2009 году соответственно на скалах в губе Эйна и на стенке ДОТа в губе Вайда. Вблизи северо-восточной границы ЗПФ – с берега реки Титовка – приводится *Plagiobryum demissum*, известный еще только с востока Кольского полуострова [ККМО, 2014]. Помимо перечисленных в ЗПФ вне ООПТ представлены *Andreaea obovata*, *Isopterygiopsis alpicola* и *Hygrohypnella polaris*.

Вне существующих ООПТ по сборам конца 1920-х годов [Roivanen, 1929] в Печенгском районе есть две примечательные с бриологической точки зрения территории. Для окрестностей населенного пункта Трифоново были зарегистрированы ***Grimmia muehlenbeckii***, ***Neckera complanata*** и ***Homalia trichomanoides***, причем два последних вида известны еще с крайнего юго-запада области. На небольшой горе (Kalkkipahta) к югу от залива Питкялуокко озера Куэтсъярви были отмечены *Isopterygiopsis alpicola*, *Timmia comata*, *Encalypta streptocarpa*, ***Anomodon longifolius*** и ***Neckera complanata***, а последние два вида известны также с крайнего юго-запада области. Большинство этих находок ранее не были учтены в ККМО [2014] (отмечены полужирным шрифтом). Современной информацией о бриофлоре этих мест мы

не располагаем, в то же время район озера Куэтсъярви сильно пострадал от деятельности горно-металлургического комбината «Печенганикель», и эти виды могли погибнуть.

В пределах ЗПФ в Мурманской области ошибочно указывались два вида, включенные в ККМО [2014]. Образцы *Sphagnum subnitens* из Лавнатундры [Лихачев, Белкина, 1999] переопределены А. И. Максимовым (ИБ КарНЦ РАН) на *S. warnstorffii* Russow. В ходе ревизии рода *Anomobryum* из Флоры мхов России [Чернядьева, Игнатова, 2018] был исключен *Anomobryum julaceum*, приводившийся в Мурманской области из Хибин и бассейна реки Кутсайоки [ККМО, 2014].

Печеночники. На территории мурманской части ЗПФ выявлены пять из семи известных в Мурманской области видов печеночников, включенных в ККРФ [2008]. На территории заказника «Кутса» находится единственное в Европе местонахождение *Scapania sphaerifera*. Остальные виды ККРФ известны помимо ЗПФ и из других районов области. Это такие нечастые в мире печеночники, как *Protholophozia elongata*, *Haplomitrium hookeri*, *Dichiton integerrima*, а также *Oleolophozia perssonii* – вид, имеющий значительный ареал, в пределах которого встречается спорадически, и *Nardia breidlerii* – вид с неопределенным статусом охраны. Около 72 % (31 из 43 видов) печеночников, внесенных в ККМО [2014], найдены в пределах мурманской части ЗПФ. Подавляющее большинство – 27 видов – отмечены в границах существующих ООПТ. В заказнике «Кутса» зафиксировано 17 видов печеночников (табл.), что связано с разнообразием природных условий, описанных выше, и историческими причинами. Два печеночника, обнаруженных в первой половине XX века в заказнике «Кутса», до сих пор известны в Мурманской области лишь по историческим находкам: *Riccia fluitans* и *Scapania sphaerifera* [Auer, 1944; Н].

Несмотря на очень небольшую площадь, в заповеднике «Пасвик» выявлено 13 «красно-книжных» видов (табл., рис.); большая часть из них кальцефилы и редки в области в силу спорадического распространения кальций-содержащих пород. Четыре вида не найдены на других ООПТ ЗПФ: *Barbilophozia rubescens*, *Calycularia laxa*, *Oleolophozia perssonii*, *Scapania umbrosa*. Территория этого заповедника наряду с заказником «Кутса» – одна из наиболее изученных в Мурманской области.

Остальные крупные ООПТ изучены пока недостаточно, чем, скорее всего, и объясняется незначительное число известных в них видов, подлежащих охране. В заказнике «Лапландский лес» найдены пять видов из числа внесенных

в ККМО, из которых три – виды, включенные в ККРФ (*Protholophozia elongata*, *Haplomitrium hookeri*, *Nardia bledleri*). Это одна из самых слабоизученных ООПТ ЗПФ. Разнообразие природных условий здесь очень велико, и потенциально флора может быть богатой и разнообразной. Однако сборов оттуда немного и они далеко не все идентифицированы. Для природного парка «Полуострова Рыбачий и Средний» известно три вида из числа внесенных в ККМО. *Prasanthus suecicus*, как выяснилось в последнее время, не так редок в области [ККМО, 2014], однако достоверно известен в ЗПФ только с этой территории. Он долгое время приводился для северо-запада лишь по данным Арнелля [Arnell, 1956], но в последние годы собран А. В. Мелехиным на полуострове Средний.

Четыре вида из числа внесенных в ККМО найдены в ЗПФ только за пределами существующих ООПТ. Два из них известны по литературным данным без точного указания местонахождения – это *Scapania simmonsii* и *S. kaurinii*, указанные С. Арнеллем для Печенгской Лапландии [Arnell, 1956]. Еще два вида в ЗПФ выявлены лишь в последние годы: *Frullania tamarisci* в окрестностях озера Куэтсьярви [ККМО, 2014] и *Kurzia pauciflora* в окрестностях озера Алла-Аккаярви [Кравченко и др., 2017].

Сосудистые растения. Флора сосудистых растений мурманской части ЗПФ богата в отношении охраняемых видов. Здесь выявлено 7 из 15 видов флоры Мурманской области, включенных в ККРФ [2008]. Среди них: *Isoetes echinospora* (*I. setacea* auct.), *I. lacustris*, *Calypso bulbosa*, *Cypripedium calceolus*, *Epipogium aphyllum*, *Rhodiola rosea* и *Arnica alpina* (= *A. fennoscandica*). Все перечисленные виды представлены в пределах ЗПФ на территории существующих ООПТ.

Из 189 видов сосудистых растений, внесенных в список ККМО [2014], в мурманской части ЗПФ найдено 110 видов. В границах существующих ООПТ представлено 90 охраняемых видов, в том числе 14 видов, известных в области только в пределах ООПТ ЗПФ: *Antennaria alpina*, *Arenaria humifusa*, *Carex heleonastes*, *C. holostoma*, *C. laxa*, *Chamorchis alpina*, *Circaea alpina*, *Draba nivalis*, *Elatine orthosperma*, *Eritrichium villosum*, *Galium triflorum*, *Gastrolychnis apetala*, *Gymnocarpium robertianum* и *Viola selkirkii*. Значительная часть этих видов связана с выходами кальцийсодержащих пород и сконцентрирована на крайнем юго-западе Мурманской области. Здесь также представлены широко распространенные в горах Скандинавии виды, которые заходят в Мурманскую область только в районе полуостровов Рыбачий и Средний:

Antennaria alpina, *Arenaria humifusa*, *Chamorchis alpina* и *Gastrolychnis apetala*.

Наибольшим разнообразием охраняемых видов отличаются заказник «Кутса» и природный парк «Полуострова Рыбачий и Средний», где представлено по 41 виду, или по 22 % видов, внесенных в ККМО [2014]. В природном парке представлены два вида (*Isoetes lacustris*, *Rhodiola rosea*), внесенных в ККРФ [2008]. Многие из них, такие как *Rhodiola rosea*, *Alchemilla alpina*, *Atriplex kuzenevae*, *Gentianella aurea*, *Pseudorchis albida*, *Valeriana sambucifolia*, широко распространены и довольно обильны на полуостровах. Другие, как, например, *Armeria scabra*, *Draba fladnizensis*, *D. nivalis*, *Gastrolychnis apetala*, *Potamogeton filiformis*, *Trisetum spicatum*, представлены единичными находками. Здесь также выявлены крайне редкие в Европейской России виды, отмеченные в Мурманской области только с этой территории. В частности, *Arenaria humifusa* известна в России лишь на полуостровах Рыбачий и Средний [Nordhagen, 1935; Разумовская и др., 2016]. Только с полуострова Рыбачий и окрестностей Печенги в России известен *Chamorchis alpina*. До настоящего времени его статус остается неопределенным – в ходе современных поисков его обнаружить не удалось [Blinova, Uotila, 2011; П. Г. Ефимов, устное сообщение]. Местонахождение *Antennaria alpina* на полуострове Средний является самым восточным в Европе [Hultén, 1971], а *Eritrichium villosum* – самым западным в мире [Saelan, 1887].

Заказник «Кутса» отличается богатством флоры и обладает очень высокой природоохранной ценностью (табл., рис.). Здесь обитает пять видов из семи известных в Мурманской части ЗПФ (*Isoetes echinospora* (*I. setacea* auct.), *Calypso bulbosa*, *Cypripedium calceolus*, *Epipogium aphyllum* и *Arnica fennoscandica*), внесенных в ККРФ [2008]. На этой равнинной таежной территории встречаются виды, широко распространенные и характерные для гор Фенноскандии, а именно *Arnica fennoscandica*, *Carex glacialis*, *Potentilla nivea*, *Woodsia glabella*; все они – кальцефилы. В лесах присутствуют *Diplazium sibiricum*, *Gymnocarpium robertianum*, *Circaea alpina* и *Viola selkirkii*, которые исключительно редки в лесах таежной части Мурманской области; широкое их распространение на территории заказника связано также с выходами кальцийсодержащих пород. Также здесь встречаются очень редкие в регионе богатые минеротрофные болота с *Carex appropinquata*, *C. laxa*, *C. heleonastes*, *C. tenuiflora* и *Epilobium davuricum*. Территория заказника «Кутса» обладает очень высокой природоохранной ценностью.

В заповеднике «Пасвик» представлено три вида (*Isoëtes echinospora* (*I. setacea* auct.), *I. lacustris*, *Cyripedium calceolus*), внесенных в ККРФ [2008], и 28 видов – в ККМО [2014]. На территории заповедника выявлена одна из самых северных в мире популяций *Cyripedium calceolus*. Численность ее превышает 1 тыс. особей, это одна из самых крупных популяций вида в Мурманской области. По долине реки Паз, текущей с юга на север, проникают сравнительно термофильные виды. Здесь выявлены самые северные в мире местонахождения *Sagittaria natans* и *Elatine orthosperma*. В озерно-речной системе реки Паз довольно обычен вид ККРФ *Isoëtes echinospora*, а в реке Мениккайоки – *Potamogeton filiformis*.

В заказниках «Лапландский лес» и «Кайта» обнаружено по два вида, внесенных в ККРФ [2008], и 12 и 19 видов соответственно, включенных в ККМО [2014]. В «Лапландском лесу» большинство охраняемых растений представлено редкими видами горных тундр и скальных обнажений: *Polystichum lonchitis*, *Asplenium viride*, *Cryptogramma crista*, *Ranunculus nivalis* и др. [ККМО, 2014]. В «Кайте» также выявлены редкие в области типичные горные виды на скальных обнажениях и стенках речных каньонов: *Woodsia glabella*, *Cystopteris dickieana*, *Asplenium viride*, *Potentilla chamissonis* и др.

В природном парке «Кораблекк» найден один вид (*Isoëtes lacustris*) из числа внесенных в ККРФ [2008] и 10 видов – в ККМО [2014]. Наиболее ценными в природоохранном отношении являются гора Каскама (встречается пять охраняемых видов) и район озера Нилиярви (три вида).

На Айновых островах Кандалакшского заповедника отмечена *Rhodiola rosea* – нередкий вид на побережьях Мурманской области, но внесенный в ККРФ [2008], и 5 видов (*Carex maritima*, *Atriplex kuzenevae*, *Rhodiola rosea*, *R. arctica*, *Valeriana sambucifolia*) из числа включенных в ККМО [2014]. Столь низкое число связано с малым разнообразием местообитаний и значительным орнитогенным прессом.

В мурманской части ЗПФ 19 охраняемых видов не представлены на существующих здесь ООПТ. Большинство этих видов встречаются на прилегающих к заказнику «Кутса» территориях: *Carex atherodes*, *Botrychium lanceolatum*, *Elymus fibrosus* и др. На полуостровах Рыбачий и Средний основные местообитания редких и уязвимых видов находятся в пределах природного парка, однако некоторые «краснокнижные» виды полуостровов не представлены на его территории. Это редкие в Мурманской области растения *Lomatogonium rotatum*, *Draba*

nivalis, *D. norvegica*, *Carex maritima*, *Rumex graminifolius*, *Salix arctica* и *Sedum acre*. Примечательными с ботанической точки зрения являются окрестности пос. Лиинахамари, где были отмечены 8 «краснокнижных» видов: *Asplenium viride*, *Draba norvegica*, *Gentianopsis detonsa*, *Cassiope tetragona*, *Potentilla chamissonis*, *Draba fladnizensis*, *D. lactea* и *Tanacetum bipinnatum*.

Elatine hydropiper пока известен только в пределах ЗПФ вне существующих и проектируемых ООПТ региона. Информация о его распространении и экологии крайне скудна: он известен только по одному сбору 1901 года В. М. Аксельсона (W. M. Axelson) и В. Борга (V. Borg) с мелководья озера Гирвас (Н 399023, TURA 380352).

Для мурманской части ЗПФ ряд охраняемых видов были приведены ошибочно. *Tillaea aquatica* была указана для региона в ККРФ [2008] (36 – редкий вид), однако это указание является сомнительным (М. С. Князев, устное сообщение) и, вероятно, ошибочным. Достоверной информации о местонахождении вида в регионе нет, гербарные сборы также отсутствуют.

В обоих изданиях региональной Красной книги [2003, 2014] была ошибочно указана *Silene rupestris*, внесенная в ККРФ [2008] (2а – вид, сокращающийся в численности). Она приводилась для долины реки Тумча на основании указания М. Л. Раменской [1983], которое было основано на неточной интерпретации данных из первого издания атласа Э. Хультена [Hultén, 1950]. Проблемы точности интерпретации географической привязки отмечает А. В. Кравченко [2015] также и для других видов. Единственное местонахождение *Silene rupestris* в пределах ЗПФ находится вблизи озера Паанаярви [Wainio, 1878; Kukkonen, 1963] и относится к территории Республики Карелия. Таким образом, в Мурманской области этот вид известен только вне территории ЗПФ – в Ловозерских горах [ККМО, 2014].

В ККМО [2014] в пределах ЗПФ ошибочно приведены два вида, включенных в региональную ККМО [2014] с категорией 4, «неопределенный статус; нет достаточных данных»: *Salix repens* и *Kobresia myosuroides*. Первый вид приводился М. Л. Раменской [1983] для оз. Тумча на основании литературных данных [Hultén, 1950]. Карты атласа Э. Хультена [Hultén, 1950] для этой территории были основаны на материалах скандинавских гербариев. В Университете города Хельсинки хранится единственный образец *Salix repens* из провинции Куусамо (Kuusamo, Paanajärvi, Oulankajoen suu, 10.07.1934, A. Koskinen (Н 608106)), который, скорее всего, и учтен при составлении Атласа

[Hultén, 1950, 1971]. Но это указание относится к Северной Карелии [Кравченко, 2007], таким образом, на территории Мурманской области *Salix repens* не встречается.

Для полуострова Средний приведено одно местонахождение *Kobresia myosuroides* [Hultén, 1971]. Изучение Г. Вяре (H. Väre) и М. Н. Кожиным образцов, собранных А. Каяндером (Kallastajasaarento, Pummanki, tunturipuron varsi, 27.07.1928, A. Cajander, OULU 13591, 13592), показало, что растения, послужившие основой для литературных указаний [Hultén, 1971; Красная..., 2014], относятся к *Carex parallela* (Laest.) Sommerf. Таким образом, в российской части Фенноскандии *Kobresia myosuroides* отсутствует.

Заключение

ООПТ мурманской части ЗПФ играют важную роль в сохранении видов, включенных в ККРФ и ККМО; здесь выявлено 17 из 30 видов, внесенных в ККРФ [2008], и 218 из 411 видов, включенных в ККМО [2014]. Наибольшей экологической значимостью для большинства анализируемых групп обладают заказник «Кутса», заповедник «Пасвик» и природный парк «Полуострова Рыбачий и Средний» (рис.). Однако местонахождения 42 «краснокнижных» видов известны в мурманской части ЗПФ только за пределами существующих ООПТ. Часть из них имеют очень высокие категории редкости: 1б – находящиеся в опасном состоянии (*Peltigera lyngei*, *Carex atherodes*, *Botrychium lanceolatum*, *Lomatogonium rotatum*, *Draba nivalis* и др.) и 2 – уязвимые (*Flaviporus citrinellus*, *Skeletocutis lilacina*, *Chaenothecopsis fennica*, *Frullania tamarisci*, *Scapania simmonsii*, *Rhabdoweisia fugax*, *Tortula mucronifolia*, *Tanacetum bipinnatum*, *D. lactea* и др.). В соответствии с Положением о Красной книге Мурманской области [ККМО, 2014] все местонахождения видов с этими категориями редкости должны быть изъяты из хозяйственной деятельности (создание ООПТ, выдача предписаний). Группу, требующую особого внимания, образуют виды, встречающиеся исключительно за границами ООПТ и о которых нет достаточных данных для оценки их состояния, т. е. виды категории 4. Сюда относятся в основном исторические находки конца XIX – первой половины XX века (*Placidium squamulosum*, *Tholurna dissimilis*, *Coscinodon cribrosus*, *Ulota phyllantha*, *Plagiobryum demissum*, *Isopterygiopsis alpicola*, *Elymus fibrosus*), по поиску которых необходимо предпринять специальные исследования.

Чтобы предотвратить исчезновение популяций этих видов, необходимы, с одной стороны,

создание ряда новых охраняемых территорий (в окрестностях пос. Лиинахамари, Трифоново, горы Рохмойва), а с другой – реорганизация действующих. Учитывая постоянно возрастающую антропогенную нагрузку (моторизованный туризм, в облесенных районах – рубка леса), первоочередными мероприятиями следует признать: 1) реорганизацию природного парка «Полуострова Рыбачий и Средний», где следует провести корректировку границ для заповедания как можно большего количества местообитаний «краснокнижных» видов, сосредоточенных в значительной степени вблизи бухт и побережий; 2) реорганизацию заказника «Кутса» в одноименный природный парк с расширением границ и зонированием территории по степени строгости заповедного режима. Без проведения указанных мероприятий неупорядоченная хозяйственная и рекреационная активность может привести к катастрофическим изменениям природных условий участков, прилегающих к заказнику и сопряженных с ним.

Авторы благодарят О. В. Петрову (ИППЭС КНЦ РАН) за подготовку карты-схемы.

Работа выполнена в рамках государственных заданий ИППЭС КНЦ РАН (№ АА-АА-А18-118021490070-5, 0226-2019-0045), МГУ (№ АААА-А16-116021660039-1, АААА-А16-116021660037-7), ПАБСИ КНЦ РАН (№ АААА-А18-118050490088-0), КарНЦ РАН (Отдел комплексных научных исследований), а также в ходе работ по Государственному контракту от 21 ноября 2017 года № НИ-10-23/119 (шифр НИР 17-10-НИР/03) между КарНЦ РАН и Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации.

Литература

Бойчук М. А., Поликарпова Н. В. К флоре мхов планируемого заказника «Кайта» (Мурманская область) // Новости сист. низш. раст. 2014. Т. 48. С. 351–364.

Боровичев Е. А., Бойчук М. А. Мохообразные заповедника «Пасвик». Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2018. 123 с.

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., Урбанавичус 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. doi: 10.17076/them1024

Коткова В. М. К микобиоте Мурманской области // Новости систематики низших растений. 2007. Т. 41. С. 127–132.

Кравченко А. В. Конспект флоры Карелии. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2007. 403 р.

Кравченко А. В. Роль М. Л. Раменской в изучении флоры Карелии // Марианна Леонтьевна Раменская (жизнь и научная деятельность, избранное, переводы). Апатиты: КНЦ РАН, 2015. С. 37–49.

Кравченко А. В., Боровичев Е. А., Химич Ю. Р., Фадеева М. А., Костина В. А., Кутенков С. А. Значимые находки растений, лишайников и грибов на территории Мурманской области // Труды КарНЦ РАН. 2017. № 7. С. 34–50. doi: 10.17076/bg655

Красная книга Мурманской области. Мурманск: Кн. изд-во, 2003. 400 с.

Красная книга Мурманской области / Ред. Н. А. Константинова, А. С. Корякин, О. А. Макарова, В. В. Бианки. Кемерово: Азия-Принт, 2014. 584 с.

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М.: КМК, 2008. 855 с.

Лихачев А. Ю., Белкина О. А. Листостебельные мхи горного массива Лавна-тундра (Мурманская область, Россия) // Арктоа. 1999. Т. 8. С. 5–16.

Максимов А. И., Кравченко А. В. Новая находка *Tayloria serrata* (Splachnaceae, Bryophyta) в России // Новости систематики низших растений. 2011. Т. 45. С. 345–348.

Разумовская А. В., Попова К. Б., Петрова О. В. Сосудистые растения и мхи европейского значения на полуостровах Рыбачий и Средний (Мурманская область) // Географические основы формирования экологических сетей в Северной Евразии: Мат-лы Шестой междунар. науч. конф. (Тверь, 8–10 ноября 2016 г.). Т. 6. М.: ИГ РАН, 2016. С. 79–83.

Раменская М. Л. Анализ флоры Мурманской области и Карелии. Л.: Наука, 1983. 216 с.

Фадеева М. А. Ключевые лесные местообитания лишайников в заказнике «Кайта» (Мурманская область) // Проблемы изучения и сохранения растительного мира Восточной Фенноскандии: Тез. докл. Междунар. совещ., посв. 100-летию со дня рождения М. Л. Раменской / Ред. Н. Е. Королева, Е. А. Боровичев. Апатиты: КаэМ, 2015. С. 93–94.

Чернядьева И. В., Игнатова Е. А. Род 2. *Anomobryum* Schimp. – Аномобриум // Флора мхов России. Т. 4. Bartramiales – Aulacomniales / М. С. Игнатов (отв. ред.). М.: КМК, 2018. С. 361–368.

Шляков Р. Н., Константинова Н. А. Конспект флоры мохообразных Мурманской области. Апатиты: Кол. фил. АН СССР, 1982. 222 с.

Ahlner S. Flechten aus Nordfinnland // Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo. 1937. Vol. 9(1). P. 1–47.

Arnell S. W. Hepaticae. Illustrated moss flora of Fennoscandia. 1. Lund, 1956. 314 p.

Auer A. V. Kuusamon maksasammalkasviston aineisto // Ann. Bot. Soc. "Vanamo". 1944. Vol. 21, no. 1. 44 p.

Blinova I. V., Uotila P. *Chamorchis alpina* and *Epipactis helleborine* in the Murmansk Region, Russia, and assessments of the orchids in the Region using the IUCN Red List Categories // Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica. 2011. Т. 87. С. 21–28.

Cryptogamic Russian Information System (CRIS) [Электронный ресурс]. URL: <http://krabg.ru/cris/> (дата обращения 20.02.2019).

Drugova T. P., Belkina O. A., Likhachev A. Yu. Mosses of surroundings of Alakurtii settlement and Kutsa nature reserve (Murmansk Province, North-West Russia) // Arctoa. 2017. Vol. 27, no. 1. P. 72–80. doi: 0.15298/arctoa.26.07

Hultén E. Atlas över växternas utbredning i Norden. Fanerogamer och ormbunksväxter. Stockholm: Generalstabens Litografiska Anstalt. 1950. P. 119–512.

Hultén E. Atlas över växternas utbredning i Norden. 2: a uppl. Stockholm: Generalstabens litografiska anstalts förlag, 1971. P. 56–531.

Khimich Yu. R., Isaeva L. G., Bоровичев E. A. New findings of rare species of aphyllorphoroid fungi for Eastern Fennoscandia in the Murmansk Region (North-West Russia) // Folia Cryptogamica Estonica. 2017. Fasc. 54. P. 37–41.

Kukkonen I. Taxonomic studies on the genus Anthracoidea (Ustilaginales) // Ann. Bot. Soc. Zool. Bot. Fenn. "Vanamo". 1963. Vol. 34, no. 3. P. 1–122.

Nordhagen R. Om *Arenaria humifusa* Wg. og dens betydning for utforskningen av Skandinavias eldste floragelement // Bergens Museums Årbok, Naturvitenskapelig rekke. 1935. Т. 1. S. 1–183 + xii.

Räsänen V. Die Flechtenflora von Petsamo. Ein Beitrag zur Kenntnis der Flechtenflora des arktischen Gebietes in Fennoskandien // Ann. Bot. Soc. Zool. Bot. Fenn. "Vanamo". 1943. Vol. 18, iss. 1. P. 1–110.

Roivanen H. Lisätietoja eräiden lehtisammallajien esiintymisestä maassamme. (Ref.: Angaben über das Vorkommen einiger Laubmossarten in Finland) // Ann. Bot. Soc. Zool. Bot. Fenn. "Vanamo". 1929. Vol. 9. P. 286–297.

Saelan T. Om en för vår flora ny fröväxt, *Eritrichium villosum* (Ledeb.) Bunge // Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica. 1887. Vol. 14. P. 143–146.

Wainio E. Kasvistonsuhteista Pohjois-Suomen ja Venäjän-Karjalan rajaseuduilla // Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica. 1878. Vol. 4. P. 1–160.

Ylisirniö A.-L., Penttilä R., Berglund H., Hallikainen V., Isaeva L., Kauhanen H., Koivula M., Mikkola K. Dead wood and polypore diversity in natural post-fire succession forests and managed stands – Lessons for biodiversity management in boreal forests // Forest Ecol. and Management. 2012. Vol. 286. P. 16–27. doi: 10.1016/j.foreco.2012.08.018

Поступила в редакцию 12.03.2019

References

Boichuk M. A., Polikarpova N. V. K flore mkhov planiruемого zakaznika "Kayta" (Murmanskaya oblast') [To moss flora of the planned nature reserve "Kaita" (Murmansk Region)]. *Novosti sistematiki nizshikh rastenii* [Novitates Systematicae Plantarum non Vascularium]. 2014. Vol. 48. P. 351–364.

Bоровичев E. A., Boichuk M. A. Mokhoobraznye zapovednika "Pasvik" [Bryophytes of the Pasvik State Nature Reserve]. Petrozavodsk: KarRC RAS, 2018. 123 p.

Czernyad'eva I. V., Ignatova E. A. Genus 2. *Anomobryum* Schimp. *Moss Flora of Russia*. Vol. 4. Bartramia-

les – Aulacomniales. M. S. Ignatov (ed.). Moscow: KMK, 2018. P. 361–368.

Fadeeva M. A. Klyuchevye lesnye mestoobitaniya lishainikov v zakaznike "Kaita" (Murmanskaya oblast') [Key forest habitats of lichens in the Kaita Reserve (Murmansk Region)]. *Probl. izuch. i sokhr. rast. mira Vostochnoi Fennoskandii*: Tez. dokl. Mezhdunar. soveshch., posv. 100-let. so dnya rozhd. M. L. Ramenskoi [Probl. of study and protection of the plant life in Eastern Fennoscandia: Abs. int. meeting dedicated to 100th anniv. M. L. Ramenskaya]. N. E. Koroleva, E. A. Borovichev (ed.). Apatity: KaeM, 2015. P. 93–94.

Kotkova V. M. K mikrobiote Murmanskoi oblasti [To the mycobiota of the Murmansk Region]. *Novosti sistematiki nizshikh rastenii* [Novitates Systematicae Plantarum non Vascularium]. 2007. Vol. 41. P. 127–132.

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 kriptogamnykh organizmov Zelenogo poyasa Fennoskandii v predelakh Murmanskoi oblasti [History and main results of cryptogamous organisms study in the Green Belt of Fennoscandia within the Murmansk Region]. *Trudy KarNTs RAN* [Trans. KarRC RAS]. 2019. № 4. P. 64–88. doi: 10.17076/them1024

Krasnaya kniga Murmanskoi oblasti [Red Data Book of the Murmansk Region]. Murmansk: Kn. izd-vo, 2003. 400 p.

Krasnaya kniga Murmanskoi oblasti [Red Data Book of the Murmansk Region]. N. A. Konstantinova, A. S. Koryakin, O. A. Makarova, V. V. Bianki (eds). Kemerovo: Aziya-Print, 2014. 584 p.

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

Kravchenko A. V. Konspekt flory Karelii [Compendium of flora of Karelia]. Petrozavodsk: KarNTs RAN, 2007. 403 p.

Kravchenko A. V. Rol' M. L. Ramenskoi v izuchenii flory Karelii [Role of M. L. Ramenskaya in the study of flora in Karelia]. *Marianna Leont'evna Ramenskaya (zhizn' i nauch. deyatel'nost', izbr., perevody)* [Marian-na Leontyevna Ramenskaya (life and academic career, selected works, translations)]. Apatity: KNTs RAN, 2015. P. 37–49.

Kravchenko A. V., Borovichev E. A., Khimich Yu. R., Fadeeva M. A., Kostina V. A., Kutenkov S. A. Znachimye nakhodki rastenii, lishainikov i gribov na territorii Murmanskoi oblasti [Noteworthy records of plants, lichens, and fungi in the Murmansk Region]. *Trudy KarNTs RAN* [Trans. KarRC RAS]. 2017. Vol. 7. P. 34–50.

Likhachev A. Yu., Belkina O. A. Listostebel'nye mkhi gornogo massiva Lavna-tundra (Murmanskaya oblast', Rossiya) [Leafy mosses of the Lavna-tundra Mountains (Murmansk Region, Russia)]. *Arctoa*. 1999. T. 8. P. 5–16.

Maksimov A. I., Kravchenko F. V. Novaya nakhodka *Tayloria serrata* (Splachnaceae, Bryophyta) v Rossii [A new record of *Tayloria serrata* (Splachnaceae, Bryophyta) in Russia]. *Novosti sistematiki nizshikh rastenii* [Novitates Systematicae Plantarum non Vascularium]. 2011. Vol. 45. P. 345–348.

Ramenskaya M. L. Analiz flory Murmanskoi oblasti i Karelii [Flora analysis of the Murmansk Region and Karelia]. Leningrad: Nauka, 1983. 216 p.

Razumovskaya A. V., Popova K. B., Petrova O. V. Sosudistye rasteniya i mkhi evropeiskogo znacheniya na poluostrovakh Rybachii i Srednii (Murmanskaya oblast') [Vascular plants and mosses of the European significance on Rybachy and Sredny Peninsulas (Murmansk Region)]. *Geografich. osnovy formirovaniya ekol. setei v Severnoi Evrazii*: Mat-ly VI mezhdunar. nauch. konf. (Tver', 8–10 noyabrya 2016 g.) [Geographical foundation of ecological networks formation in Northern Eurasia: Proceed. 6th int. sci. conf. (Tver, Nov. 8–10, 2016)]. Vol. 6. Moscow: IG RAN, 2016. P. 79–83.

Shlyakov R. N., Konstantinova N. A. Konspekt flory mokhoobraznykh Murmanskoi oblasti [Synopsis of the bryophytes of Murmansk Region]. Apatity: Kol. fil. AN SSSR, 1982. 222 p.

Ahlner S. Flechten aus Nordfinnland. *Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn.* "Vanamo". 1937. Vol. 9(1). P. 1–47.

Arnell S. W. Hepaticae. Illustrated moss flora of Fennoscandia. 1. Lund, 1956. 314 p.

Auer A. V. Kuusamon maksasammalkasviston aineisto. *Ann. Bot. Soc. Zool. Bot. Fenn.* "Vanamo". 1944. Vol. 21, no. 1. 44 p.

Blinova I. V., Uotila P. *Chamorchis alpina* and *Epipactis helleborine* in the Murmansk Region, Russia, and assessments of the orchids in the Region using the IUCN Red List Categories. *Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica*. 2011. Vol. 87. P. 21–28.

Cryptogamic Russian Information System (CRIS). URL: <http://kpa.bg.ru/cris/> (accessed: 20.02.2019).

Drugova T. P., Belkina O. A., Likhachev A. Yu. Mosses of surroundings of Alakurtii settlement and Kutsa nature reserve (Murmansk Province, North-West Russia). *Arctoa*. 2017. Vol. 27, no.1. P. 72–80. doi: 0.15298/arctoa.26.07

Hultén E. Atlas över växternas utbredning i Norden. Fanerogamer och ormbunksväxter. Stockholm: Generalstabens Litografiska Anstalt, 1950. P. 119–512.

Hultén E. Atlas över växternas utbredning i Norden. 2: a uppl. Stockholm: Generalstabens litografiska anstalts förlag, 1971. P. 56–531.

Khimich Yu. R., Isaeva L. G., Borovichev E. A. New findings of rare species of aphylloporoid fungi for Eastern Fennoscandia in the Murmansk Region (North-West Russia). *Folia Cryptogamica Estonica*. 2017. Fasc. 54. P. 37–41.

Kukkonen I. Taxonomic studies on the genus Anthracoidea (Ustilaginales). *Ann. Bot. Soc.* "Vanamo". 1963. Vol. 34, no. 3. P. 1–122.

Nordhagen R. Om *Arenaria humifusa* Wg. og dens betydning for utforskningen av Skandinavia eldste floraelement. *Bergens Museums Årbok, Naturvitenskapelig rekke*. 1935. Vol. 1. P. 1–183 + xii.

Räsänen V. Die Flechtenflora von Petsamo. Ein Beitrag zur Kenntnis der Flechtenflora des arktischen Gebietes in Fennoskandien. *Ann. Bot. Soc. Zool. Bot. Fenn.* "Vanamo". 1943. Vol. 18, iss. 1. P. 1–110.

Roivanen H. Lisätietoja eräiden lehtisammallajien esiintymyksesä maassamme. (Ref.: Angaben über das Vorkommen einiger Laubmossarten in Finland). *Ann. Bot. Soc. Zool. Bot. Fenn.* "Vanamo". 1929. Vol. 9. P. 286–297.

Saelan T. Om en för vår flora ny fröväxt, *Eritrichium villosum* (Ledeb.) Bunge. *Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica*. 1887. Vol. 14. P. 143–146.

Wainio E. Kasvistonsuhteista Pohjois-Suomen ja Venäjän-Karjalan rajaseuduilla. *Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica*. 1878. Vol. 4. P. 1–160.

Ylisirniö A.-L., Penttilä R., Berglund H., Hallikainen V., Isaeva L., Kauhanen H., Koivula M., Mikkola K.

Dead wood and polypore diversity in natural post-fire succession forests and managed stands – Lessons for biodiversity management in boreal forests. *Forest Ecol. and Management*. 2012. Vol. 286. P. 16–27. doi: 10.1016/j.foreco.2012.08.018

Received March 12, 2019

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Боровичев Евгений Александрович

ведущий научный сотрудник, 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) 79378

Кожин Михаил Николаевич

доцент каф. геоботаники, к. б. н.
Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Биологический факультет Ленинские горы, 1–12, Москва, Россия, 119234

инженер
Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н. А. Аврорина Кольского научного центра РАН ул. Ферсмана, 18а, Апатиты, Мурманская область, Россия, 184209
эл. почта: mnk_umba@mail.ru
тел.: 89268154607

Белкина Ольга Александровна

старший научный сотрудник лаб. флоры и растительных ресурсов, доцент
Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н. А. Аврорина Кольского научного центра РАН ул. Ферсмана, 18а, Апатиты, Мурманская область, Россия, 184209
эл. почта: olgabelk@yahoo.com

Константинова Надежда Алексеевна

заведующая лаб. флоры и растительных ресурсов, д. б. н., проф.
Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н. А. Аврорина Кольского научного центра РАН ул. Ферсмана, д. 18а, Апатиты, Мурманская область, Россия, 184209
эл. почта: nadya50@list.ru

Кравченко Алексей Васильевич

ведущий научный сотрудник, к. б. н.
Институт леса КарНЦ РАН
главный научный сотрудник Отдела комплексных научных исследований КарНЦ РАН, Федеральный исследовательский центр «Карельский научный центр РАН» ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск, Республика Карелия, Россия, 185910
эл. почта: alex.kravchen@mail.ru
тел.: (8142) 768160

CONTRIBUTORS:

Borovichev, Evgeny

Institute of North Industrial Ecology Problems, Kola Science Centre, Russian Academy of Sciences 14a Akademgorodok, 184209 Apatity, Murmansk Region, Russia
e-mail: borovichyok@mail.ru
tel.: (81555) 79378

Kozhin, Mikhail

Lomonosov Moscow State University 1–12 Leninskiye Gory, 119234 Moscow, Russia
Avrorin Polar-Alpine Botanical Garden-Institute, Kola Science Centre, Russian Academy of Sciences 18a Fersman St., 184209 Apatity, Murmansk Region, Russia
e-mail: mnk_umba@mail.ru
tel.: +79268154607

Belkina, Olga

Avrorin Polar-Alpine Botanical Garden-Institute, Kola Science Centre, Russian Academy of Sciences 18a Fersman St., 184209 Apatity, Murmansk Region, Russia
e-mail: olgabelk@yahoo.com

Konstantinova, Nadezhda

Avrorin Polar-Alpine Botanical Garden-Institute, Kola Science Centre, Russian Academy of Sciences 18a Fersman St., 184209 Apatity, Murmansk Region, Russia
e-mail: nadya50@list.ru

Kravchenko, Aleksei

Forest Research Institute, Karelian Research Centre, Russian Academy of Sciences
Department of Multidisciplinary Scientific Research, Karelian Research Centre, Russian Academy of Sciences 11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia
e-mail: alex.kravchen@mail.ru
tel.: (8142) 768160

Мелехин Алексей Валерьевич

научный сотрудник, к. б. н.
Полярно-альпийский ботанический сад-институт
им. Н. А. Аврорина Кольского научного центра РАН
ул. Ферсмана, 18а, Апатиты, Мурманская область,
Россия, 184209
эл. почта: melichen@yandex.ru

Попова Ксения Борисовна

ассистент каф. геоботаники
Московский государственный университет имени
М. В. Ломоносова, Биологический факультет
Ленинские горы, 1–12, Москва, Россия, 119234
эл. почта: asarum@mail.ru
тел.: 89057187163

Разумовская Анна Владимировна

научный сотрудник
Институт проблем промышленной экологии Севера –
обособленное подразделение ФИЦ «Кольский
научный центр РАН»
Академгородок, 14а, Апатиты, Мурманская область,
Россия, 184209
эл. почта: anna-lynx@mail.ru
тел.: 89113100937, 89217412867

Урбанавичюс Геннадий Пранасович

ведущий научный сотрудник, к. г. н.
Институт проблем промышленной экологии Севера –
обособленное подразделение ФИЦ «Кольский
научный центр РАН»
Академгородок, 14а, Апатиты, Мурманская область,
Россия, 184209
эл. почта: g.urban@mail.ru

Химич Юлия Ростиславовна

старший научный сотрудник, к. б. н.
Институт проблем промышленной экологии Севера –
обособленное подразделение ФИЦ «Кольский
научный центр РАН»
Академгородок, 14а, Апатиты, Мурманская область,
Россия, 184209
эл. почта: ukhim@inbox.ru
тел.: (81555) 79696

Melekhin, Aleksei

Avrorin Polar-Alpine Botanical Garden-Institute,
Kola Science Centre, Russian Academy of Sciences
18a Fersman St., 184209 Apatity, Murmansk Region, Russia
e-mail: melichen@yandex.ru

Popova, Ksenia

Lomonosov Moscow State University
1–12 Leninskiye Gory, 119234 Moscow, Russia
e-mail: asarum@mail.ru
tel.: +79057187163

Razumovskaya, Anna

Institute of North Industrial Ecology Problems,
Kola Science Centre, Russian Academy of Sciences
14a Akademgorodok, 184209 Apatity, Murmansk Region,
Russia
e-mail: anna-lynx@mail.ru
tel.: +79113100937, +79217412867

Urbanavichus, Gennady

Institute of North Industrial Ecology Problems,
Kola Science Centre, Russian Academy of Sciences
14a Akademgorodok, 184209 Apatity, Murmansk Region,
Russia
e-mail: g.urban@mail.ru

Khimich, Yulia

Institute of North Industrial Ecology Problems,
Kola Science Centre, Russian Academy of Sciences
14a Akademgorodok, 184209 Apatity, Murmansk Region,
Russia
e-mail: ukhim@inbox.ru
tel.: (81555) 79696