

УДК 581.9 (470.22)

ЗНАЧИМЫЕ НАХОДКИ РАСТЕНИЙ, ЛИШАЙНИКОВ И ГРИБОВ НА ТЕРРИТОРИИ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ. IV

Е. А. Боровичев¹, М. Н. Кожин^{2,3}, А. В. Мелехин³,
Г. П. Урбанавичюс¹, Ю. Р. Химич¹, Е. И. Копейна³

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

Приводятся сведения о 79 значимых находках 46 видов сосудистых растений, мохообразных, лишайников и грибов, сделанных в последние годы в Кандалакшском районе Мурманской области. К значимым находкам отнесены виды, охраняемые в России и/или Мурманской области, прочие редкие виды, обычно известные в области не более чем из пяти пунктов, а также наиболее северные местонахождения видов в мире или Европе. Шесть видов грибов (*Boletopsis grisea*, *Cystostereum murrayi*, *Irpex lacteus*, *Lenzites betulinus*, *Peniophora erikssonii*, *Steccherinum fimbriatum*) обнаружены в области второй раз. Для четырех видов (*Crustoderma cornutum*, *Cystostereum murrayi*, *Phellodon melaleucus*, *Vuilleminia comedens*) обнаруженные местонахождения являются новыми в Кандалакшском районе. Выявлены новые местонахождения 35 видов, внесенных в Красную книгу Мурманской области: *Leptoporus mollis*, *Arctoparmelia subcentrifuga*, *Bryoria fremontii*, *Chaenotheca brachypoda*, *C. chlorella*, *C. gracillima*, *C. laevigata*, *C. subroscida*, *Chaenothecopsis nigra*, *Evernia divaricata*, *Lichenomphalia hudsoniana*, *Lobaria pulmonaria*, *Melanohalea exasperata*, *Pertusaria coronata*, *Phlyctis argena*, *Usnea glabrescens*, *Arnellia fennica*, *Metzgeria furcata*, *Scapania spitsbergensis*, *Crossocalyx hellerianus*, *Riccardia palmata*, *Buxbaumia aphylla*, *Asplenium viride*, *Botrychium lanceolatum*, *B. multifidum*, *Butomus umbellatus*, *Diplazium sibiricum*, *Epipogium aphyllum*, *Isoëtes echinospora*, *Nymphaea candida*, *Potamogeton filiformis*, *P. pectinatus*, *Ribes nigrum*, *Salix aurita*, *Viola selkirkii*.

Ключевые слова: сосудистые растения; мохообразные; лишайники; грибы; новые находки; редкие виды; Красная книга; Кандалакшский район.

E. A. Borovichev, M. N. Kozhin, A. V. Melekhin, G. P. Urbanavichus, Yu. R. Khimich, E. I. Kopeina. NOTEWORTHY RECORDS OF PLANTS, LICHENS AND FUNGI IN THE MURMANSK REGION. IV

Seventy nine important findings of 46 species of vascular plants, bryophytes, lichens and fungi acquired lately from the Kandalaksha District of the Murmansk Region are reported. The findings were considered important if they were red-listed in Russia and/or Murmansk Region, represented other particularly rare species known from not more than five locations in the Murmansk Region, or came from the northernmost locations in Europe or globally. Six fungal species (*Boletopsis grisea*, *Cystostereum murrayi*, *Irpex lacteus*, *Lenzites betulinus*, *Peniophora erikssonii*, *Steccherinum fimbriatum*) were found in the region for the second time. New locations in the Kandalaksha District were found

for four rare fungal species (*Crustoderma corneum*, *Cystostereum murrayi*, *Phellodon melaleucus*, *Vuilleminia comedens*). New location of 35 species listed in the Red Data Book of the Murmansk Region (*Leptoporus mollis*, *Arctoparmelia subcentrifuga*, *Bryoria fremontii*, *Chaenotheca brachypoda*, *C. chlorella*, *C. gracillima*, *C. laevigata*, *C. subros-cida*, *Chaenothecopsis nigra*, *Evernia divaricata*, *Lichenomphalia hudsoniana*, *Lobaria pulmonaria*, *Melanohalea exasperata*, *Pertusaria coronata*, *Phlyctis argena*, *Usnea glabrescens*, *Arnellia fennica*, *Metzgeria furcata*, *Scapania spitsbergensis*, *Crossocalyx hellerianus*, *Riccardia palmata*, *Buxbaumia aphylla*, *Asplenium viride*, *Botrychium lanceo-latum*, *B. multifidum*, *Butomus umbellatus*, *Diplazium sibiricum*, *Epipogium aphyllum*, *Isoëtes echinospora*, *Nymphaea candida*, *Potamogeton filiformis*, *P. pectinatus*, *Ribes nigrum*, *Salix aurita*, *Viola selkirkii*) were found.

Key words: vascular plants; bryophytes; lichens; fungi; new records; rare species; Red Data Book; Kandalaksha District.

Введение

С 2017 года мы начали методично публиковать новые данные о наиболее значимых находках видов растений, грибов и лишайников, собирая при этом в одной публикации как можно больше актуальной информации [Кравченко и др., 2017; Боровичев и др., 2020, 2021]. Настоящая работа является продолжением этой серии. Единственное, здесь мы ограничились окрестностями заказника «Кутса» в Кандалакшском районе, где в 2020 г. проведены комплексные ботанические работы. В рамках данной статьи под значимыми флористическими и микологическими находками в Мурманской области мы понимаем виды: а) внесенные в Красные книги Российской Федерации [2008] и Мурманской области [2014] и имеющие официальный охранный статус; б) наиболее редкие виды, известные в области не более чем из пяти местонахождений.

Материалы и методы

Полевые работы проведены в июле–августе 2020 г. маршрутным методом с использованием автотранспорта по дорогам общего пользования и старым лесовозным дорогам, при отсутствии их – в пешем порядке. Основной целью работы был специальный поиск видов, внесенных в Красную книгу Мурманской области и/или России, обследовались все подходящие местообитания и субстраты. Также включены сведения о находках краснокнижных лишайников, сделанных в 2014 г. Сбор и идентификация образцов проводились по стандартным методикам. Координаты мест сбора определялись с помощью GPS. Виды, плохо опознаваемые или не опознаваемые в полевых условиях, отбирались для последующего определения в камеральных условиях. Не гербаризировались некоторые легко опознаваемые в поле виды: крайне

редкие и угрожаемые виды, для сбора которых требуется отдельное разрешение (виды, внесенные в Красную книгу РФ), и образцы, которые было невозможно снять с субстрата без разрушения лишайника. Для таких видов в поле наряду с фиксацией географических координат происходила фотофиксация.

Основные коллекторы в аннотации приведены сокращенно: Е. А. Боровичев – Е. Б., М. Н. Кожин – М. К., А. В. Мелехин – А. М., Ю. Р. Химич – Ю. Х., Г. П. Урбанавичюс – Г. У., Е. И. Копейна – Е. К. После цитат этикеток и наблюдений сокращенно приведен региональный и федеральный охранный статус в Красной книге Российской Федерации [2008] (цитируется как ККРФ) и Красной книге Мурманской области [2014] (ККМО). В некоторых случаях приведены данные о распространении вида в Мурманской области и сопредельных регионах, об изменении его численности и другие комментарии. Названия и объем таксонов охраняемых видов сосудистых растений, мохообразных, грибов и лишайников даны в соответствии с Красной книгой Мурманской области [2014], грибов – согласно базе Index Fungorum [2021].

Образцы хранятся в гербариях Института проблем промышленной экологии Севера КНЦ РАН (ИНЕР), Ботанического музея Университета города Хельсинки (Н), Полярно-альпийского ботанического сада-института им. Н. А. Аврорина КНЦ РАН (КРАВГ). Образцы грибов, лишайников, мохообразных и сосудистых растений из гербария ИНЕР внесены в ИС CRIS [Melikhin et al., 2019; <https://kpabg.ru/cris>].

Результаты и обсуждение

ГРИБЫ

Boletopsis grisea (Peck) Bondartsev et Singer – Кандалакшский р-н, правый берег р. Толванд, по краю лесной дороги,

66.822972° с. ш. 31.390167° в. д., сосняк лишайниковый, почва, 23.VIII.2020, собр. Е. Б., опр. Ю. Х. (INER 3120). До настоящего времени в регионе был известен только на территории Лапландского заповедника [Химич и др., 2017]. Первое указание в Кандалакшском р-не.

Crustoderma corneum (Bourdot et Galzin) Nakasone – Кандалакшский р-н, ущелье у северо-западного подножия хр. Саллатунтури, 66.921833° с. ш. 29.192861° в. д., 307 м н. у. м., сосняк лишайниковый вдоль ущелья (по верху), на буреломном стволе сосны, единично, 29.VII.2020, Ю. Х. (INER 3119). Ранее для области приводился из Печенгского р-на: заповедник «Пасвик», проектируемый региональный заказник «Пазовский» [Химич, Змитрович, 2019]. Третье местонахождение в Мурманской области. Первое указание в Кандалакшском р-не.

Cystostereum murrayi (Berk. et M. A. Curtis) Pouzar – Кандалакшский р-н, склон г. Рохмойва, 66.897194° с. ш. 29.187917° в. д., ельник кустарничково-зеленомошный, буреломный ствол ели, 28.VII.2020, Ю. Х. (INER 3117). В Мурманской области ранее был отмечен в Терском р-не [Bolshakov et al., 2020]. Вторая находка в регионе. Первое указание в Кандалакшском р-не.

Irpex lacteus (Fr.) Fr. – Кандалакшский р-н, берег р. Иова, 66.686884° с. ш. 31.424742° в. д., насаждение лиственных деревьев у дороги, валежный ствол ольхи, 23.VIII.2020, Ю. Х. (INER 3126). Упомянут в работе В. И. Шубина и В. И. Крутова [1979] как обычный вид, но без конкретной привязки по Мурманской области. Относительно недавно отмечена единичная находка в Лапландском заповеднике [Isaeva et al., 2015]. Первое указание в Кандалакшском р-не.

Lenzites betulinus (L.) Fr. – Кандалакшский р-н, берег р. Иова, 66.686884° с. ш. 31.424742° в. д., заросли лиственных деревьев, валежный ствол березы, 23.VIII.2020, Ю. Х. (INER 3125). Указан для Кандалакшского заповедника [Пыстина и др., 1969], приводится для Лапландского заповедника по литературным данным [Исаева и др., 2012].

Leptoporus mollis (Pers.) Quéf. – Кандалакшский р-н, 1) окр. оз. Ахвенъярви (по южному берегу), 66.678056° с. ш. 29.545667° в. д., 350 м н. у. м., ельник кустарничково-зеленомошный, валежный ствол ели, ресупинатное плодовое тело, 31.VII.2020, Ю. Х. (INER 2918); 2) западный берег оз. Хосиярви, 66.642417° с. ш. 29.588722° в. д., 313 м н. у. м., ельник кустарничково-зеленомошный, 31.VII.2020, собр. Е. Б. (INER 2917). **ККМО: 3.** Редкий бореальный вид. В Мурманской области гриб известен в Хибинском горном массиве, заказнике «Лапланд-

ский лес», верховьях р. Цага, Кандалакшском заповеднике [ККМО, 2014; Химич и др., 2021], на территории проектируемого памятника природы «Болота оз. Алла-Аккаярви» [Кравченко и др., 2017], в Лапландском заповеднике и заповеднике «Пасвик» [Химич и др., 2021].

Peniophora erikssonii Voidin – Кандалакшский р-н, берег р. Иова, 66.68688° с. ш. 31.424742° в. д., заросли лиственных деревьев, валежные ветки усыхающей ольхи, 23.VIII.2020, Ю. Х. (INER 3123). Впервые был отмечен в заповеднике «Пасвик» [Химич, Змитрович, 2019]. Вторая находка в регионе. Первое указание в Кандалакшском р-не.

Phellodon melaleucus (Sw. ex Fr.) P. Karst. – Кандалакшский р-н, правый берег р. Толванд, по краю лесной дороги, 66.823083° с. ш. 31.387917° в. д., сосняк лишайниковый, почва, 23.VIII.2020, Ю. Х. (INER 3122). Впервые вид был выявлен в Печенгском р-не (заповедник «Пасвик», проектируемый региональный заказник «Пазовский», старица р. Наутси) [Химич, Змитрович, 2019]. Первое указание в Кандалакшском р-не.

Phellodon violascens (Alb. et Schwein.) A. M. Ainsw. – Кандалакшский р-н, правый берег р. Толванд, по краю лесной дороги, 66.822972° с. ш. 31.390167° в. д., сосняк лишайниковый, почва, 23.VIII.2020, собр. Е. Б., опр. Ю. Х. (INER 3121). Третье местонахождение в регионе, ранее вид был отмечен в заповедниках Кандалакшском и «Пасвик» [Химич, Змитрович, 2019].

Steccherinum fimbriatum (Pers.) J. Erikss. – Кандалакшский р-н, старый нежилой пос. Вуориярви, 66.792028° с. ш. 30.154861° в. д., насаждение осины в канаве по окраине луга, валежный ствол осины, 2.VIII.2020, Ю. Х. (INER 3118). Вторая находка в регионе, ранее приводился в Кандалакшском р-не для берега р. Канда [Bolshakov et al., 2016]. Возможно, встречается только на юге Мурманской области.

Vuilleminia comedens (Nees) Maire – Кандалакшский р-н, берег р. Иова, зарастающая дорога, 66.686884° с. ш. 31.424742° в. д., заросли лиственных деревьев, сухие ветки усыхающей ольхи, 23.VIII.2020, Ю. Х. (INER 3124). Впервые вид был выявлен в Печенгском р-не (заповедник «Пасвик», проектируемый региональный заказник «Пазовский») [Химич, Змитрович, 2019]. Первое указание в Кандалакшском р-не.

ЛИШАЙНИКИ

Arctoparmelia subcentrifuga (Oxner) Hale – Кандалакшский р-н, ущелье в 10,5 км на юг от пос. Кайралы, склон западной экспо-

зиции, 66.82640° с. ш. 29.53403° в. д., 310 м н. у. м., скальные стены с единичными деревьями сосны, на голых скалах, единичные экземпляры, 30.VII.2020, Г. У. (набл.). **ККМО: 3.** В Мурманской области встречается спорадически в Печенгском, Мончегорском, Апатитско-Кировском, Кандалакшском и Терском р-нах [Urbanavichus et al., 2008; Урбанавичюс, Фадеева, 2018]. Охраняется на территории заповедников «Пасвик», Лапландский, Кандалакшский, природного парка «Кораблекк», памятника природы «Юкспоррлак» [ККМО, 2014; Урбанавичюс, Фадеева, 2018; Урбанавичюс, 2020]. Ранее в юго-западной части Кандалакшского р-на (Куусамо) вид был указан без точных данных [Urbanavichus et al., 2008]; настоящая находка – первое подтвержденное местонахождение.

Bryoria fremontii (Tuck.) Brodo et D. Hawksw. – Кандалакшский р-н: 1) примерно 2,8–3 км на юго-восток от пограничного поста «Куолюярви», 66.96106° с. ш. 29.30667° в. д., 200 м н. у. м., сосняк на сельге, на ветвях сосен, несколько сотен экземпляров в радиусе до 100 м, 28.VII.2020, Г. У. (набл.); 2) примерно 2 км на север от горы Рахмойва, 66.90363° с. ш. 29.19099° в. д., 325 м н. у. м., сосняк, на ветвях сосен, единичные экземпляры, 28.VII.2020, Г. У. (набл.); 3) ущелье у северо-западного подножия хр. Саллатунтури, 66.92471° с. ш. 29.19240° в. д., 275 м н. у. м., сосново-еловый лес на дне ущелья, на ветвях ели, единично, 29.VII.2020, Г. У. (набл.); 4) окр. оз. Хосиярви, 66.64190° с. ш. 29.58805° в. д., 310 м н. у. м., сосново-еловый лес, на ветвях ели, единично, 31.VII.2020, Г. У. (набл.); 5) район Иовского водохранилища, 66.90482° с. ш. 30.97633° в. д., сосняк на склоне долины оз. Толванд, ветви сосны на высоте от 3 м, множество особей, в т. ч. на деревьях рядом, 18.IX.2020, А. М. (INEP 121993). **ККМО: 5. ККРФ: 36.** Широко распространенный в западных и южных р-нах области вид, реже встречается в центральной и восточной ее части; охраняется на территории всех федеральных и многих региональных ООПТ [ККМО, 2014]. Ранее в юго-западной части Кандалакшского р-на вид отмечался в бассейнах рек Тунтсайоки и Кутсайоки [ККМО, 2014]. Все выявленные местонахождения являются новыми.

Chaenotheca brachypoda (Ach.) Tibell – Кандалакшский р-н, 66.86462° с. ш. 31.16875° в. д., долина ручья, еловый лес, березовый пенек, один экземпляр, 20.IX.2020, А. М. (INEP 122003). **ККМО: 3.** Редкий вид, ранее известный из Чуна-тундры (оз. Ельярв, р. Суэньлагуай) и оз. Ниваярви [ККМО, 2014]. Местона-

хождение является первым в Кандалакшском р-не и в биогеографической провинции Куусамо.

Chaenotheca chlorella (Ach.) Müll. Arg. – Кандалакшский р-н, ущелье в 10,5 км на юг от пос. Кайралы, 66.82544° с. ш. 29.53260° в. д., 310 м н. у. м., ельник на дне ущелья, на старом еловом пне, единичные экземпляры, 30.VII.2020, Г. У. (INEP 0406). **ККМО: 4.** Редкий в области вид. В Мурманской области достоверно был известен из Печенгского и Ловозерского р-нов; охраняется на территории заповедника «Пасвик» [ККМО, 2014; Урбанавичюс, Фадеева, 2018]. Указание из Кандалакшского р-на (долина р. Нива) [ККМО, 2014] относится к другому виду *Chaenotheca hispidula* (Ach.) Zahlbr. Данное местонахождение является первым в Кандалакшском р-не и в биогеографической провинции Куусамо. Ввиду обнаружения нового местонахождения вида рекомендуется в следующем издании Красной книги Мурманской области изменить существующую категорию 4 – «Неопределенный статус, по которым нет достаточных данных», Data Deficient, на категорию 2 – «Уязвимые, в том числе сокращающиеся в численности», Vulnerable (D1).

Chaenotheca gracillima (Vain.) Tibell – Кандалакшский р-н: 1) окр. оз. Ахвенъярви, 66.67782° с. ш. 29.54339° в. д., 340 м н. у. м., старовозрастный ельник, на старом еловом пне, единичные экземпляры, 31.VII.2020, Г. У. (INEP 0407); 2) левый берег р. Онтонйоки, 27 км на юго-запад от пос. Алакуртти, 66.83154° с. ш. 29.84175° в. д., 310 м н. у. м., елово-березовый лес вдоль реки, на старом еловом пне и на скалах, единичные экземпляры, 3.VIII.2020, Г. У. (INEP 0402). **ККМО: 3.** Редкий вид, известный в Мурманской области из Печенгского, Мончегорского и Кандалакшского р-нов [ККМО, 2014]. Ранее в юго-западной части Кандалакшского р-на был известен по единственному местонахождению на территории заказника «Кутса» [ККМО, 2014]. Выявленные местонахождения являются новыми. Лимитирующими факторами в местонахождении около оз. Ахвенъярви могут служить лесохозяйственные работы. Для вида характерна узкая экологическая амплитуда и, как следствие, строгая приуроченность к определенному типу местообитаниям в малонарушенных старовозрастных лесах, низкая численность и существенная изолированность популяций. В области охраняется на территории заповедников «Пасвик» и Лапландский, заказников «Кутса» и «Кайта» [ККМО, 2014; Фадеева, 2015].

Chaenotheca laevigata Nád. – Кандалакшский р-н, севернее оз. Ахвенъярви, около пунк-

та обогрева пограничников, 66.69901° с. ш. 29.46677° в. д., 350 м н. у. м., заболоченный ельник на берегу ручья, на старом вывороте ели, единичные экземпляры, 31.VII.2020, Г. У. (INER 0404). **ККМО: 4.** Редкий вид, ранее в Мурманской области известный из Печенгского р-на [Урбанавичюс, Фадеева, 2018], Ловозерского и Мончегорского р-нов, а также в Кандалякшском р-не без указания точного местонахождения [ККМО, 2014]. Данная находка – первое подтвержденное местонахождение в Кандалякшском р-не и биогеографической провинции Куусамо. Угрожаемые факторы возможны в случае возникновения возгорания либо при заготовке древесины для отопления. Для вида характерна узкая экологическая амплитуда и, как следствие, строгая приуроченность к определенному типу местообитаниям в малонарушенных старовозрастных лесах, низкая численность и существенная изолированность популяций. Ввиду обнаружения нового местонахождения вида рекомендуется в следующем издании Красной книги Мурманской области изменить существующую категорию 4 – «Неопределенный статус, по которым нет достаточных данных», Data Deficient, на категорию 3 – «Редкие, находящиеся в состоянии, близком к угрожаемому», Near Threatened.

Chaenotheca subroscida (Eitner) Zahlbr. – Кандалякшский р-н, ущелье в 10,5 км на юг от пос. Кайралы, 66.82544° с. ш. 29.53260° в. д., 310 м н. у. м., ельник на дне ущелья, на коре ели в основании ствола, единичные экземпляры, 30.VII.2020, Г. У. (INER 0405). **ККМО: 4.** Редкий вид, ранее известный в области в Мончегорском и Ловозерском р-нах, а также в Кандалякшском р-не на территории заказников «Кутса» и «Кайта» [ККМО, 2014; Фадеева, 2015]. Данное местонахождение является новым. Ввиду обнаружения нового местонахождения рекомендуется в следующем издании Красной книги Мурманской области изменить существующую категорию вида 4 – «Неопределенный статус, по которым нет достаточных данных», Data Deficient, на категорию 3 – «Редкие, находящиеся в состоянии, близком к угрожаемому», Near Threatened.

Chaenothecopsis nigra Tibell – Кандалякшский р-н, окр. оз. Ахвенъярви, 66.67782° с. ш. 29.54339° в. д., 340 м н. у. м., старовозрастный ельник, на коре ели в основании ствола, единичные экземпляры, 31.VII.2020, Г. У. (INER 0401). **ККМО: 3.** Редкий вид, ранее известный на территории заповедника «Пасвик» в Печенгском р-не, Лапландского заповедника в Мончегорском р-не, а также в Ловозерском р-не [ККМО, 2014]. Данная находка является первой на тер-

ритории Кандалякшского р-на и биогеографической провинции Куусамо. Для вида характерна узкая экологическая амплитуда (сциофит) и, как следствие, строгая приуроченность к определенному типу местообитаниям в малонарушенных старовозрастных лесах, низкая численность и существенная изолированность популяций. Лимитирующими факторами в местонахождении около оз. Ахвенъярви могут служить лесохозяйственные работы.

Evernia divaricata (L.) Ach. – Кандалякшский р-н: 1) хр. Саллатунтури, склон западной экспозиции, 66.89965° с. ш. 29.21307° в. д., 430 м н. у. м., старовозрастный еловый лес, на ветвях ели, единичные экземпляры, 28.VII.2020, Г. У. (набл.); 2) окр. оз. Ахвенъярви, 66.67782° с. ш. 29.54339° в. д., 340 м н. у. м., старовозрастный ельник, на ветвях ели, обильно, несколько сот экземпляров, 31.VII.2020, Г. У. (INER 0408); 3) 66.91365° с. ш. 31.06317° в. д., заболоченный берег ручья, ельник, ветвь ели, множество на одном дереве, 18.IX.2020, А. М. (INER 121995). **ККМО: 3.** Редкий вид, находящийся в Мурманской области на северной границе ареала, распространенный в области преимущественно в южных районах; охраняется на территории Лапландского и Кандалякшского заповедников, заказников «Кутса» и «Кайта» [ККМО, 2014; Фадеева, 2015]. Для вида характерна приуроченность к старовозрастным лесам, потребность в высокой влажности воздуха, отсутствие загрязнения атмосферы. Лимитирующими факторами в местонахождении около оз. Ахвенъярви могут служить лесохозяйственные работы.

Lichenomphalia hudsoniana (H. S. Jenn.) Redhead, Lutzoni, Moncalvo et Vilgalyis – Кандалякшский р-н, ущелье у северо-западного подножия хр. Саллатунтури, 66.92651° с. ш. 29.194480° в. д., на моховых куртинах между валунами, единично, 29.VII.2020, Е. Б. (INER 0412). **ККМО: 5. ККРФ: 36.** Нередкий в Мурманской области вид, известный из всех районов, в том числе в юго-западной части Кандалякшского р-на [ККМО, 2014]. Для вида характерна высокая численность в популяциях на севере области, низкая численность в южных популяциях. Вид приурочен к замшелым выходам скал на склонах гор в лесных районах и без приуроченности к особым местообитаниям в тундровых районах. Новое местонахождение.

Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm. – Кандалякшский р-н: 1) хр. Саллатунтури, склон западной экспозиции, 66.89965° с. ш. 29.21307° в. д., 430 м н. у. м., старовозрастный еловый лес, на стволе старой ивы козьей, единичные экземпляры, 28.VII.2020, Г. У. (набл.); 2) хр. Саллатунтури, склон западной

экспозиции, 66.89964° с. ш. 29.21307° в. д., 430 м н. у. м., старовозрастный еловый лес, на стволе старой ивы козьей, единичные экземпляры, 28.VII.2020, М. К. (INER 0416); 3) ущелье в 10,5 км на юг от пос. Кайралы, склон восточной экспозиции, 66.82740° с. ш. 29.53527° в. д., 320 м н. у. м., скальные стены с единичными деревьями ивы и сосны, на замшелых и голых скалах, около 20 экземпляров, 30.VII.2020, Г. У. (INER); 4) 66.86373° с. ш. 31.18279° в. д., склон горы северной экспозиции, ельник, толстая ива, множество экземпляров на одном дереве, 21.IX.2020, А. М. (INER 121977); 5) 66.717656° с. ш. 31.400814° в. д., еловый лес на скалах, дно разлома, толстая ива, множество слоевищ на одном дереве, 22.IX.2020, А. М. (INER 121978); 6) 66.71788° с. ш. 31.39659° в. д., еловый лес на скалах, дно разлома, толстая рябина, множество слоевищ на одном дереве. 22.IX.2020, А. М. (INER 122001); 7) гора Тюртойва, склон северо-восточной экспозиции, недалеко от берега Иовского водохранилища, ельник, 66.86934° с. ш. 31.17948° в. д., на стволах ивы козьей, более сотни экземпляров, 25.VIII.2014, Г. У. (набл.); 8) там же, 66.86651° с. ш. 31.17308° в. д., на стволах ивы козьей, один экземпляр, 25.VIII.2014, Г. У. (набл.); 9) там же, 66.86578° с. ш. 31.17312° в. д., на стволах ивы козьей, пять экземпляров, 25.VIII.2014, Г. У. (набл.); 10) оз. Ориярви, южное побережье, 66.80150° с. ш. 31.22807° в. д., ельник, на стволах ивы козьей, на одном дереве 10 экземпляров, 27.VIII.2014, Г. У. (набл.); 11) 66.80086° с. ш. 31.22790° в. д., ельник, на стволах ивы козьей, на одном дереве 18 экземпляров, 27.VIII.2014, Г. У. (набл.); 12) 66.80095° с. ш. 31.22658° в. д., ельник, на стволах ивы козьей, на двух деревьях 17 экземпляров, 27.VIII.2014, Г. У. (набл.). **ККМО: 3. ККРФ: 26.** Редкий вид, находящийся в Мурманской области на северной границе ареала, распространенный в области преимущественно в южных районах [ККМО, 2014]. Охраняется на территории Лапландского и Кандалакшского заповедников, заказников «Кутса» и «Кайта», памятников природы «Ирин-гора» и «Лишайники старовозрастных лесов побережья Белого моря» [ККМО, 2014; Фадеева, 2015].

Melanohalea exasperata (De Not.) O. Blanco et al. – Кандалакшский р-н, северный берег оз. Апаряви, 66.89410° с. ш. 29.64391° в. д., 210 м н. у. м., заросли из ивы и ольхи с единичными осинами, на стволе осины, единичные экземпляры, 30.VII.2020, Г. У. (INER 0403). **ККМО: 3.** Нередкий в области вид по наблюдениям за период с 2014 по 2020 г. Известен из лесных

районов на севере, в центре и на юге Мурманской области (в том числе на юго-западе Кандалакшского р-на), не встречается в тундровой и лесотундровой зоне [ККМО, 2014]. Многочисленные популяции обнаружены в последние годы в заповеднике «Пасвик» [Урбанавичюс, Фадеева, 2018]. Обычно произрастает на стволах и ветвях осины, как в естественных, так и во вторичных лесах. Ввиду нередкой встречаемости, в том числе на особо охраняемых природных территориях, невыраженной приуроченности к особым условиям местообитаний предлагается исключить вид из следующего издания Красной книги Мурманской области.

Pertusaria coronata (Ach.) Th. Fr. – Кандалакшский р-н: 1) 66.71767° с. ш. 31.39603° в. д., еловый лес на скалах, дно разлома, толстая ива, один таллом, 22.IX.2020, А. М. (INER 121974); 2) 66.71322° с. ш. 31.41004° в. д., еловый лес в понижении между скал, ствол осины, один таллом, 22.IX.2020, А. М. (INER 121985).

ККМО: 16. Редкий вид, есть только два современных указания: в сыром еловом лесу вдоль дороги Умба-Варзуга [ККМО, 2014] и в долине р. Умба в хвощовом ельнике на стволе ели [Боровичев и др., 2020]. Также приводится для Кандалакшского района без указания точного местонахождения [ККМО, 2014]. Третье достоверное местонахождение в регионе.

Phlyctis argena (Spreng.) Flot. – Кандалакшский р-н, 66.86488° с. ш. 31.16961° в. д., долина ручья, еловый лес, толстая ива, один таллом, 20.IX.2020, А. М. (INER 121984). **ККМО: 3.** Редкий вид, ранее известный в границах памятника природы «Ирин-гора», вдоль дороги Умба-Варзуга, на Турьем мысу [ККМО, 2014] и берегу р. Пана [Мелехин, 2017]. Новое местонахождение в регионе.

Usnea glabrescens (Nyl. ex Vain.) Vain. – Кандалакшский р-н, урочище Исокумпу, 22 км на запад от пос. Алакуртти, 66.93914° с. ш. 29.85428° в. д., 360 м н. у. м., старовозрастный еловый лес, на ветвях ели, два экземпляра, 1.VIII.2020, Г. У. (INER 0410). **ККМО: 3.** Редкий в области вид, известный по малочисленным находкам в центральной и южной частях области, в том числе в юго-западной части Кандалакшского р-на; охраняется на территории Лапландского и Кандалакшского заповедников, заказников «Кутса» и «Сейдъяввр», памятника природы «Ирин-гора» [Урбанавичюс и др., 2013; ККМО, 2014]. Для вида характерна приуроченность к старовозрастным лесам, потребность в высокой влажности воздуха, отсутствие загрязнения атмосферы. Лимитирующими факторами в новом местонахождении могут служить лесохозяйственные работы.

МОХООБРАЗНЫЕ

Arnellia fennica (Gottsche) Lindb. – Кандалакшский р-н, ущелье в 10,5 км на юг от пос. Кайралы, склон восточной экспозиции, 66.82740° с. ш. 29.53527° в. д., 320 м н. у. м., скальные стены с единичными деревьями ивы и сосны, в основании кальцийсодержащих скал, несколько экземпляров, 30.VII.2020, Е. Б. (INEP). **ККМО: 3.** Редкий кальцефильный вид, ранее известный в Кицких Тундрах, Монче-тундре, Нявка-тундре и долине р. Кутсайоки – ущ. Пухякуру [ККМО, 2014].

Metzgeria furcata (L.) Dumort. – Кандалакшский р-н, ущелье в 10,5 км на юг от пос. Кайралы, склон восточной экспозиции, 66.82740° с. ш. 29.53527° в. д., скальные стенки с единичными деревьями ивы и сосны, на отрицательных поверхностях скальных стенок, несколько чистых ковриков, 30.VII.2020, Е. Б. (INEP). **ККМО: 3.** В Мурманской области вид встречается спорадически, известен из горных массивов Лапландского заповедника (Сальные Тундры, Монче-тундра, Чуна-тундра), горы Лавна-тундра, Кандалакшских гор, бассейна р. Кутсайоки, бассейна оз. Ковдозеро, побережья Кандалакшского залива Белого моря, заповедника «Пасвик», окр. г. Полярные Зори – гора Лысая [ККМО, 2014; Боровичев, Бойчук, 2018; Кожин и др., 2021]. Популяции испытывают тенденцию к угнетению [ККМО, 2014]. Продолжающиеся находки в различных районах области позволяют поднять вопрос о понижении статуса редкости данного вида: переместить в список видов, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде Мурманской области.

Scapania spitsbergensis (Lindb.) Müll. Frib. – Кандалакшский р-н, гора Каллиоваара к северо-западу от горы Саллатунтури, скальное ущелье, 66.926521° с. ш. 29.194481° в. д., 280 м н. у. м., каменные развалы на дне ущелья, на внутренней стороне крупных валунов, в чистых ковриках, более 1000 экземпляров, 29.VII.2020, Е. Б. (INEP). **ККМО: 3.** Редкий в Мурманской области вид, известный в Лавна-тундре, Монче-тундре, Лумбовском заливе, долине р. Кутсайоки – к западу от оз. Вуориярви в ущ. Пюхякуру [ККМО, 2014].

Crossocalyx hellerianus (Nees ex Lindenb.) Meyl. – Кандалакшский р-н, окр. оз. Ахвенъярви, 66.67782° с. ш. 29.54339° в. д., 340 м н. у. м., старовозрастный ельник, на старом еловом пне, коврики совместно с *Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dumort., *Cephalozia bicuspidata* (L.) Dumort. и *Riccardia palmata*, с перьями и спорогонами, 31.VII.2020, Е. Б.

(INEP). **ККМО: 3.** Спорадически встречающийся эпиксильный вид, известный в заповеднике «Пасвик», массиве Гремяха-Вырмес, Хибинских и Ловозерских горах, Чуна-тундре, Нявка-тундре, Сальных Тундрах, Панских Тундрах, окр. пос. Краснощелье, Порья губа, о. Великий, долине р. Кутсайоки [ККМО, 2014], Турьем мысу и в окр. оз. Алла-Аккаярви [Материалы..., 2019]. Продолжающиеся находки вида в различных районах области, в том числе на севере, свидетельствуют об относительной устойчивости его популяций в регионе. Есть основание понизить статус редкости данного вида: переместить в список видов, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде Мурманской области.

Riccardia palmata (Hedw.) Carruth. – Кандалакшский р-н, 1) окр. оз. Ахвенъярви, 66.677823° с. ш., 29.543391° в. д., 340 м н. у. м., старовозрастный ельник, на старом еловом пне, коврики совместно с *Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dumort., *Cephalozia bicuspidata* (L.) Dumort. и *Crossocalyx hellerianus*, 31.VII.2020, Е. Б. (INEP); 2) ущелье в 10,5 км на юг от пос. Кайралы, 66.82544° с. ш. 29.53260° в. д., ельник травяной на дне ущелья, крупномерный валеж ели, в смеси с *Blepharostoma trichophyllum*, *Fuscocephaloziopsis leucantha* (Spruce) Váňa et L. Söderstr., *Fuscocephaloziopsis lunulifolia* (Dumort.) Váňa et L. Söderstr., *Lophozia guttulata* (Lindb. et Arnell) A. Evans, 30.VII.2020, Е. Б. (INEP). **ККМО: 3.** Спорадически встречающийся вид, известный в Сальных Тундрах, Нявка-тундре, Панских Тундрах, о-вах и побережьях Кандалакшского залива Белого моря, бас. оз. Ковдозеро [ККМО, 2014], Турьем мысу и в окр. пос. Октябрьский [Материалы..., 2019].

Buxbaumia aphylla Hedw. – Кандалакшский р-н, бассейн оз. Ковдозеро, 66.823083° с. ш. 31.387745° в. д., сосняк кустарничково-лишайниковый, обочина дороги, на песчаной почве, около 10 спорофитов, 23.VIII.2020, Е. Б. (INEP). **ККМО: 3.** В Мурманской области встречается спорадически: в окрестностях пос. Ревда и Уполокша, на берегу Лумбовского залива, в горах Чуна-тундра, Монче-тундра, Сальные Тундры, на территории ПАБСИ, на Турьем мысу [ККМО, 2014], в г. Полярные Зори [Другова, 2014], в нескольких местонахождениях в Печенгском районе – заповедник «Пасвик» и проектируемый памятник природы «Болота у озера Алла-Аккаярви» [Кравченко и др., 2017], на побережье Баренцева моря – губа Дроздовка [Боровичев и др., 2018] и среднем течении р. Умбы [Материалы..., 2019]. Продолжающиеся находки вида в различных районах области,

в том числе подвергающихся антропогенному воздействию, свидетельствуют об относительной устойчивости данного вида в регионе. Есть основание понизить статус редкости данного вида: переместить из списка мхов, подлежащих охране на территории Мурманской области, в список видов, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде Мурманской области.

СОСУДИСТЫЕ РАСТЕНИЯ

Asplenium viride Huds. – Кандалакшский р-н, безымянное ущелье в 10,5 км на юг от пос. Кайралы (между горами Соткойва и Хауккатунтури), 66.826479° с. ш. 29.534255° в. д., 310 м н. у. м., тенистая скальная щель, 30.VII.2020, Е. Б., М. К., М-4197 (Н, INEP, КРАВГ). **ККМО: 3.** В Мурманской области спорадически встречается на участках выходов кальцийсодержащих пород в центральной и южной частях и на северо-западе [ККМО, 2014; Кравченко и др., 2016; Кожин и др., 2021]. На юго-западе Мурманской области вид известен из ряда местонахождений в заказнике Кутса [Ulvinen, 1996]. Ближайшее к выявленному местонахождению известно из ущелья Туорсукуру [Ulvinen, 1996]. Обнаруженная популяция очень малочисленна – пять особей, пригодные местообитания имеют очень ограниченное распространение – несколько квадратных метров.

Botrychium lanceolatum (S. G. Gmel.) Angstr. – Кандалакшский р-н: 1) пос. Алакуртти, ул. Заречная, 66.955825° с. ш. 30.339431° в. д., 152 м н. у. м., опушка соснового леса, 27.VII.2020, М. К., М-4148 (Н, INEP, КРАВГ); 2) бывший пос. Вуориярви, 66.791987° с. ш. 30.149767° в. д., 178 м н. у. м., сухой погремковый луг, 03.VIII.2020, М. К., М-4235 (Н, INEP, КРАВГ); 3.VIII.2020, М. К. (набл.). **ККМО: 16.** В Мурманской области спорадически встречается на суходольных лугах в окрестностях г. Кола, р. Кивийоки в бас. р. Лотта, Нотозерский погост, окр. г. Кировска, беломорские о-ва Кандалакшского заповедника [ККМО, 2014]. В районе работ вид был известен из долины р. Кутсайоки: Вуориярви, Макиакууваара. Обнаружено новое местонахождение в пос. Алакуртти, а также подтверждено историческое местонахождение в пос. Вуориярви.

Botrychium multifidum (S. G. Gmel.) Rupr. – Кандалакшский р-н: 1) пос. Алакуртти, ул. Заречная, 66.955322° с. ш. 30.343842° в. д., 153 м н. у. м., опушка соснового леса, 27.VII.2020, М. К., Е. Б. (набл.); 2) 1,4 км к востоку от бывшей дер. Саллансуу (западной части дер. Куолаярви), в долине р. Куолайоки,

66.973833° с. ш. 29.284967° в. д., 202 м н. у. м., на средней части (между колеями) дороги среди соснового кустарничкового леса, в котором находятся развалины складов-землянок, 27.VII.2020, М. К. (набл.); 3) бывший пос. Вуориярви, 66.78941° с. ш. 30.17036° в. д., 177 м н. у. м., березняк вересково-лишайниковый, 2.VIII.2020, Е. К. (набл.); 4) бывший пос. Вуориярви, 66.793034° с. ш. 30.150153° в. д., 184 м н. у. м., березняк вересково-лишайниковый, обочина дороги, 2.VIII.2020, Е. К. (набл.); 5) бывший пос. Вуориярви, 66.791987° с. ш. 30.149767° в. д., 178 м н. у. м., сухой погремковый луг, 3.VIII.2020, М. К., М-4237 (Н, INEP, КРАВГ); 3.VIII.2020, Е. Б. (набл.); 6) бывший пос. Вуориярви, 66.788964° с. ш. 30.16835° в. д., 181 м н. у. м., разнотравно-злаковый сухой луг, 2.VIII.2020, М. К., М-4261 (Н, INEP, КРАВГ). **ККМО: 3.** В Мурманской области вид спорадически встречается на суходольных лугах в таежной части региона [ККМО, 2014]. В районе работ вид был известен из долины р. Кутсайоки: Вуориярви, Макиакууваара [Ulvinen, 1996], Куолаярви, Пахаярви (гербарий Ботанического музея Университета города Хельсинки, Н). Обнаружены новые местонахождения в пос. Алакуртти и близ западной части дер. Куолаярви, а также подтверждено историческое местонахождение вида в пос. Вуориярви.

Butomus umbellatus L. – Кандалакшский р-н, 1) пос. Кайралы (Куолаярви), оз. Куолаярви (Alajärvi), у моста, 66.928313° с. ш. 29.602578° в. д., 203 м н. у. м., мелководье протоки, 29.VII.2020, М. К., М-4179 (Н, INEP, КРАВГ); 2) перешеек между озером Куолаярви (Ylijärvi) и Апарярви (Aapajärvi), с северной стороны в озере Куолаярви (Ylijärvi), 66.894362° с. ш. 29.643897° в. д., 211 м н. у. м., мелководье озера, 30.VII.2020, М. К., М-4191 (Н, INEP, КРАВГ). **ККМО: 3.** В Мурманской области вид встречается в единичных местонахождениях на юге региона, здесь проходит северная граница распространения вида в Европейской России. Ранее он был отмечен в н. п. Куолаярви, пос. Ёнский [ККМО, 2014]. Выявлено новое местонахождение в южной части оз. Куолаярви (Ylijärvi), а также подтверждено историческое местонахождение близ пос. Кайралы в протоке оз. Куолаярви. Обе выявленные популяции малочисленные (до 10 особей) и угнетенные – растения слаборазвитые и не цветущие.

Diplazium sibiricum (Turcz. ex G. Kunze) Kurata – Кандалакшский р-н, бассейн оз. Ковдозеро, долина р. Толванд в верхнем течении, в 2 км на юго-запад от современной плотины гидроэлектростанции на р. Иова, в 350 м от базы

отдыха Иова, 66.659074° с. ш. 31.369554° в. д., ельник крупнопоротниковый, популяция многочисленная, растения образуют густой покров, 23.VIII.2020, Е. Б. (INER). **ККМО: 3.** В Мурманской области вид встречается спорадически и приурочен к местообитаниям, где воды богаты соединениями кальция [ККМО, 2014; Материалы..., 2019]. В районе работ вид был достоверно известен из ряда местонахождений в бассейнах оз. Куоляярви и р. Тумча [ККМО, 2014]. В окрестностях оз. Сушозеро, которое ныне затоплено Иовским водохранилищем, вид был известен по сборам середины XIX века Н. И. Фелльмана [Fellman, 1869; Sennikov, Kozhin, 2018], однако точно установить локализацию местонахождения в Карелии или Мурманской области не представлялось возможным.

***Epipogium aphyllum* Sw.** – Кандалакшский р-н, 1,1 км к северо-северо-востоку от пос. Vuoriaarvi, 66.797198° с. ш. 30.161274° в. д., 188 м н. у. м., березовый травяной лес на кальциевом карбонатите, 2.VII.2020, М. К., Е. Б., Е. Н. Козлов М-4230 (Н, INER, КРАБГ). **ККМО: 16, ККРФ: 2.** Повсеместно редкое растение, в Мурманской области находящееся на северной границе ареала. В регионе вид известен в окр. г. Апатиты, долине оз. Щучье, на юг от оз. Умбозеро, окр. городов Полярные Зори и Кандалакша [ККМО, 2014], в том числе и близ района работ в долине р. Кутса [Ulvinen, 1996]. Обнаруженная популяция представлена пятью побеггами.

***Isoëtes echinospora* Durieu** – Кандалакшский р-н: 1) пос. Кайралы (Куоляярви), оз. Куоляярви (Mijärvi), у моста, 66.927677° с. ш. 29.60393° в. д., 203 м н. у. м., мелководье озера, 29.VII.2020, М. К., М-4254 (Н, КРАБГ); 2) перешеек между озером Куоляярви (Mijärvi) и Апяярви (Aapajärvi), с северной стороны в озере Куоляярви (Mijärvi), 66.894362° с. ш. 29.643897° в. д., 211 м н. у. м., мелководье озера, 30.VII.2020, М. К., М-4257 (Н, INER, КРАБГ); 3) западная сторона оз. Хосиярви, 66.65606° с. ш. 29.586513° в. д., 290 м н. у. м., мелководье озера, 31.VII.2020, М. К., М-4260 (Н, INER, КРАБГ). **ККМО: 5, ККРФ: 2.** Вид спорадически встречается в Мурманской области и приурочен к олиготрофным водоемам [ККМО, 2014; Материалы..., 2019]. В районе работ вид ранее был известен из единственного местонахождения – озера Пюхьярви [Ulvinen, 1996]. Все отмеченные популяции относительно малочисленные, однако обнаруженные растения в хорошем состоянии, почти все с созревающими спорами.

***Isoëtes lacustris* L.** – Кандалакшский р-н: 1) пос. Кайралы (Куоляярви), оз. Куоляярви (Mijärvi), у моста, 66.927677° с. ш. 29.60393° в. д.,

203 м н. у. м., мелководье озера, 29.VII.2020, М. К., М-4176 (Н, INER, КРАБГ); 2) западная сторона оз. Хосиярви, 66.65606° с. ш. 29.586513° в. д., 290 м н. у. м., мелководье озера, 31.07.2020, М. К., М-4176 (КРАБГ); 3) перешеек между озером Куоляярви (Mijärvi) и Апяярви (Aapajärvi), с северной стороны в озере Куоляярви (Mijärvi), 66.894362° с. ш. 29.643897° в. д., 211 м н. у. м., мелководье озера, 30.VII.2020, М. К., М-4258 (КРАБГ) (набл.). **ККМО: 5, ККРФ: 3.** Вид спорадически встречается в Мурманской области и приурочен к олиготрофным водоемам [ККМО, 2014; Материалы..., 2019]. В районе работ вид был известен из двух местонахождений – р. Тунтсайоки и в проливе между северной и южной частями озера Куоляярви (Н). Выявлены новые местонахождения в южной части оз. Куоляярви (Mijärvi) и в озере Хосиярви, а также подтверждено историческое указание близ пролива между частями озера Куоляярви возле пос. Кайралы. Все отмеченные популяции относительно малочисленные, однако обнаруженные растения в хорошем состоянии, почти все с созревающими спорами.

***Nymphaea candida* J. Presl et C. Presl** – Кандалакшский р-н, бассейн оз. Ковдозеро, долина р. Толванд в верхнем течении, около 300 м от плотины Иовского водохранилища, 66.8379534° с. ш. 31.3276545° в. д., безымянное озеро, несколько экземпляров, 22.VIII.2020, Е. Б. (INER). **ККМО: 2.** В Мурманской области вид спорадически встречается по всей таежной зоне на мелководьях мезотрофных и мезодистрофных озер и на медленно текущих участках рек [ККМО, 2014]. В районе работ ранее был известен из ряда пунктов [Ulvinen, 1996]. Выявленная в ходе работ популяция относительно малочисленна, растения цветут.

***Potamogeton filiformis* Pers.** – Кандалакшский р-н, западная сторона оз. Хосиярви, 66.65606° с. ш. 29.586513° в. д., 290 м н. у. м., мелководье озера, 31.VII.2020, М. К., М-4206 (Н, INER, КРАБГ). **ККМО: 3.** В Мурманской области вид встречается изредка, преимущественно вдоль беломорского и баренцевоморского побережий [ККМО, 2014; Материалы..., 2019]. В последние годы выявлены новые местонахождения на п-ове Рыбачьем, в окр. г. Апатиты и близ оз. Щучьего в окр. пос. Октябрьский [Материалы..., 2019]. В исследуемом районе вид был известен из Пюхьярви, Пурнулампи и Vuoriaarvi. На мелководье Хосиярви популяция относительно многочисленная – более сотни особей.

***Potamogeton pectinatus* L.** – Кандалакшский р-н, перешеек между озером Куоляярви

(Yijärvi) и Апарярви (Aapajärvi), с северной стороны в озере Куоляярви (Yijärvi), 66.894362° с. ш. 29.643897° в. д., 211 м н. у. м., мелководье озера, 30.VII.2020, М. К., М-4256 (КРАВГ). Выявлен единственный вегетативный побег. **ККМО: 2.** В Мурманской области вид редкий. Встречается на беломорском побережье; местонахождение в долине оз. Тумча сомнительно и не имеет определенной локализации [ККМО, 2014].

Ribes nigrum L. – Кандалакшский р-н, 7,75 км к востоку от пос. Вуориярви, к юго-востоку от ур. Ройоттаянселькя: 1) 66.791459° с. ш. 30.325241° в. д., 159 м н. у. м., елово-березовый высокотравный лес, 2.VII.2020, М. К., М-4217 (Н, INEP, КРАВГ); 2) 66.792043° с. ш. 30.326432° в. д., 149 м н. у. м., ключевой выход с *Cratoneuron filicinum*, 2.VII.2020, М. К. (набл.); 3) бассейн оз. Ковдозеро, долина р. Толванд в верхнем течении, в 2 км на юго-запад от современной плотины гидроэлектростанции на р. Иова, в 350 м от базы отдыха «Иова», 66.659074° с. ш. 31.369554° в. д., ельник папоротниковый, 2 экземпляра, 23.VIII.2020, Е. Б. (INEP). **ККМО: 3.** В Мурманской области дикая (аборигенная) черная смородина ранее была обнаружена в четырех местонахождениях на юге региона: в окрестностях пос. Алакуртти и города Кандалакши, в нижнем течении р. Варзуга [ККМО, 2014], в среднем течении р. Умба [Материалы..., 2019] и близ бывшего русла р. Нива на окраинах города Полярные Зори [Маслобоев и др., 2020]. В новых местонахождениях смородина относительно малочисленна.

Salix aurita L. – Кандалакшский р-н, гора Каллиоваара к северо-западу от горы Саллатунтури, скальное ущелье, 66.926521° с. ш. 29.194481° в. д., 258 м н. у. м., мезотрофное кустарничково-сфагновое болото, 29.VII.2020: 1) Е. К. (набл.); 2) М. К., М-4167 (Н, IBIW, INEP, КРАВГ). **ККМО: 3.** Вид изредка встречается в южной части Мурманской области, где проходит его северная граница ареала [ККМО, 2014]. Небольшая популяция площадью около 60 кв. м была отмечена на мезотрофном кустарничково-сфагновом болоте в понижении на скальной террасе, выходящей к обрыву ущелья.

Viola selkirkii Pursh ex Goldie – Кандалакшский р-н, около перешейка между озером Куоляярви (Yijärvi) и Апарярви (Aapajärvi), близ бывшего поселения Mikkola: 1) 66.89325° с. ш. 29.628095° в. д., 252 м н. у. м., травяной гераниевый ельник, 30.VII.2020, М. К., Е. Б., (набл.); 2) 66.89284° с. ш. 29.624354° в. д., 250 м н. у. м., травяной гераниевый ельник, 30.VII.2020, М. К., М-4187 (Н, INEP, КРАВГ). **ККМО: 16.** В Мурманской области известен

из нескольких пунктов на юго-западе региона [ККМО, 2014]. В 2013 г. был обнаружен в окрестностях горы Гремяха (заказник «Кайта») [Кравченко, 2014]. Все остальные местонахождения вида приводились на основании исторических указаний середины прошлого века.

Благодарим Р. Д. Химича за содействие в проведении полевых работ в районе Иовского водохранилища.

Работа выполнена в рамках государственных заданий ИППЭС КНЦ РАН и ПАБСИ КНЦ РАН, а также при частичной поддержке РФФИ (18-05-60142).

Литература

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

Боровичев Е. А., Кожин М. Н., Игнашов П. А., Кириллова Н. Р., Копеина Е. И., Кравченко А. В., Кузнецов О. Л., Кутенков С. А., Мелехин А. В., Попова К. Б., Разумовская А. В., Сенников А. Н., Фадеева М. А., Химич Ю. Р. Значимые находки растений, лишайников и грибов на территории Мурманской области. II // Труды КарНЦ РАН. 2020. № 1. С. 17–33. doi: 10.17076/bg1078

Боровичев Е. А., Кожин М. Н., Мелехин А. В., Кутенков С. А., Кузнецов О. Л., Королева Н. Е., Игнашов П. А., Фадеева М. А., Химич Ю. Р., Разумовская А. В., Попова К. Б., Кудр Е. В. Значимые находки растений, лишайников и грибов на территории Мурманской области. III // Труды КарНЦ РАН. 2021. № 1. С. 82–93. doi: 10.17076/bg1251

Другова Т. П. Листостебельные мхи города Полярные Зори (Мурманская область) // Вестник МГТУ. 2014. Т. 17, № 1. С. 128–138.

Исаева Л. Г., Берлина Н. Г., Химич Ю. Р. Афиллофороидные грибы Лапландского заповедника // Труды Лапландского гос. природного биосферного заповедника. Вып. VI. М.: Перо, 2012. С. 215–239.

Кожин М. Н., Боровичев Е. А., Королева Н. Е. Гора Лысая как региональная ключевая ботаническая территория (Мурманская область) // Труды КарНЦ РАН. 2021. № 1. С. 41–50. doi: 10.17076/bg1335

Кравченко А. В. Флористические находки в Мурманской области // Бюл. МОИП. Отдел биол. 2014. Т. 119, № 3. С. 62–63.

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

Кравченко А. В., Кожин М. Н., Боровичев Е. А., Костина В. А. Новые данные о распространении охраняемых видов сосудистых растений в Мурманской области // Труды КарНЦ РАН. 2016. № 3. С. 84–89. doi: 10.17076/bg288

Красная книга Мурманской области. Изд. 2-е. / Отв. 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.: Т-во науч. изд. КМК, 2008. 855 с.

Маслобоев В. А., Боровичев Е. А., Валькова С. А., Вандыш О. И., Гилязов А. С., Даувальтер В. А., Денисов Д. Б., Другова Т. П., Елизарова И. Р., Ершов В. В., Зенкова И. В., Исаева Л. Г., Катаев Г. Д., Ключникова Е. М., Кожин М. Н., Корнейкова М. В., Королева И. М., Королева Н. Е., Кудрявцева Л. П., Кузнецов Н. М., Макаров Д. В., Петрова О. В., Разумовская А. В., Редькина В. В., Сандимиров С. С., Сошина А. С., Сухарева Т. А., Терентьев П. М., Урбанавичюс Г. П., Фокина Н. В., Химич Ю. Р. Современное состояние экосистем в районе Кольской АЭС (Мурманская область). Апатиты: Лесник, 2020. 311 с.

Материалы по ведению Красной книги Мурманской области. Информ. бюллетень. Вып. 1. Мурманск: МПР Мурман. обл., 2019. 101 с.

Мелехин А. В. Находки новых и редких в Мурманской области видов лишайников из сборов 2015–2016 гг. // Вестник КНЦ РАН. 2017. № 2. С. 15–21.

Пыстина К. А., Павлова Т. В., Шестакова Ю. С. К микофлоре заповедных островов Кандалакшского залива (сумчатые, базидиальные и несовершенные грибы) // Труды Кандалакшского государственного заповедника. Вып. VII, ботанические исследования. Мурманск: Мурман. книж. изд-во, 1969. С. 190–227.

Урбанавичюс Г. П. К лишайнофлоре природного парка «Кораблекк» (Мурманская область) // Труды КарНЦ РАН. 2020. № 8. С. 81–89. doi: 10.17076/bg1179

Урбанавичюс Г. П., Урбанавичене И. Н., Мелехин А. В. Лишайнофлора Лапландского государственного природного биосферного заповедника (аннотированный список). Апатиты: КНЦ РАН, 2013. 158 с.

Урбанавичюс Г. П., Фадеева М. А. Лишайнофлора заповедника «Пасвик»: разнообразие, распространение, экология, охрана. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2018. 173 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: КазМ, 2015. С. 93–94.

Химич Ю. Р., Змитрович И. В. Новые находки афиллофороидных грибов в Мурманской области.

2. Печенгский район // Труды КарНЦ РАН. 2019. № 1. С. 93–100. doi: 10.17076/bg894

Химич Ю. Р., Ширяев А. Г., Исаева Л. Г., Берлина Н. Г. Напочвенные афиллофороидные грибы Лапландского заповедника // Труды КарНЦ РАН. 2017. № 1. С. 50–61. doi: 10.17076/bg457

Химич Ю. Р., Ширяев А. Г., Исаева Л. Г., Боровичев Е. А. Новые данные о распространении краснокишечных видов грибов в Мурманской области // Труды КарНЦ РАН. 2021. № 1. С. 106–112. doi: 10.17076/bg1239

Шубин В. И., Крутов В. И. Грибы Карелии и Мурманской области (эколого-систематический список). Л.: Наука, 1979. 107 с.

Bolshakov S. Yu., Kalinina L. B., Volobuev S. V., Rebriv Yu. A., Shiryayev A. G., Khimich Yu. R., Vlasenko V. A., Leostrin A. V., Shakhova N. V., Vlasenko A. V., Dejiddmaa T., Ezhov O. N., Zmitrovich I. V. New species for regional mycobiotas of Russia. 5. Report 2020 // Микология и фитопатология. 2020. Т. 54, № 6. С. 404–413. doi: 10.31857/S0026364820060033

Bolshakov S. Yu., Potapov K. O., Ezhov O. N., Volobuev S. V., Khimich Yu. R., Zmitrovich I. V. New species for mycobiota of Russia. 1. Report 2016 // Микология и фитопатология. 2016. Т. 50, вып. 5. С. 275–286.

Fellman N. I. Plantae vasculares in Lapponia Orientali sponte nascentes // Not. Sällsk. Fauna Fl. Fenn. Förh. 1869. 8: I–LXX + 1–99.

Isaeva L. G., Khimich Yu. R., Zmitrovich I. V., Berlina N. G. Towards an inventory of the mycobiota of the Lapland State Nature Biosphere Reserve (Murmansk Region, North-West Russia) // Folia Cryptogam. Est. 2015. Fasc. 52. P. 29–33. doi: 10.12697/fce.2015.52.04

Index Fungorum. CABI Database. URL: <http://www.indexfungorum.org> (дата обращения: 10.05.2021).

Melekhin A. V., Davydov D. A., Bоровичев Е. А., Shalygin S. S., Konstantinova N. A. CRIS – service for input, storage and analysis of the biodiversity data of the cryptogams // Folia Cryptogam. Est. 2019. Vol. 56. P. 99–108.

Sennikov A. N., Kozhin M. N. The history of the Finnish botanical exploration of Russian Lapland in 1861 and 1863 // Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica. 2018. Vol. 94. P. 1–35.

Ulvinen T. Vascular plants of the former Kutsa Nature Reserve // Oulanka Reports. 1996. Vol. 16. P. 39–52.

Urbanavichus G., Ahti T., Urbanavichene I. Catalogue of lichens and allied fungi of Murmansk Region, Russia // Norrlinia. 2008. Vol. 17. P. 1–80.

Поступила в редакцию 29.05.2021

References

Borovichев E. A., Boychuk M. A. Mokhoobraznyye zapovednika "Pasvik" [Mosses of the Pasvik State Nature Reserve]. Petrozavodsk: KarRC RAS, 2018. P. 123.

Borovichев E. A., Kozhin M. N., Ignashov P. A., Kirillova N. R., Kopeina E. I., Kravchenko A. V., Kuznetsov O. L., Kutenkov S. A., Melekhin A. V., Popova K. B., Razumovskaya A. V., Sennikov A. N., Fadeeva M. A., Khimich Yu. R. Znachimye nakhodki rastenii, lishainikov i gribov na territorii Murmanskoj oblasti. II [Noteworthy

records of plants, lichens and fungi in the Murmansk Region. II]. *Trudy KarNTs RAN* [Transactions of KarRC RAS]. 2020. No. 1. P. 17–33. doi: 10.17076/bg1078

Borovichев E. A., Kozhin M. N., Melekhin A. V., Kutenkov S. A., Kuznetsov O. L., Koroleva N. E., Ignashov P. A., Fadeeva M. A., Khimich Yu. R., Razumovskaya A. V., Popova K. B., Kudr E. V. Znachimye nakhodki rastenii, lishainikov i gribov na territorii Murmanskoj oblasti. III [Noteworthy records of plants, li-

chens and fungi in the Murmansk Region. III]. *Trudy KarNTs RAN* [Transactions of KarRC RAS]. 2021. No. 1. P. 82–93. doi: 10.17076/bg1251

Drugova T. P. Listostebel'nye mkhi goroda Polyarnye Zori (Murmanskaya oblast') [Leafy mosses of Polyarnye Zori Town (the Murmansk Region)]. *Vestnik MGTU* [Proceed. of the MSTU]. 2014. Vol. 17, no. 1. P. 128–138.

Fadeeva M. A. Klyuchevye lesnye mestoobitaniya lishainikov v zakaznike "Kaita" (Murmanskaya oblast') [Key forest habitats of lichens in the Kaita Reserve (Murmansk Region)]. *Probl. izucheniya i sokhr. rast. mira Vostochnoi Fennoskandii*: Tez. dokl. Mezhdunar. soveshch., posv. 100-letiyu so dnya rozhdeniya M. L. Ramenskoi [Issues of studying and preserving the flora of Eastern Fennoscandia: Proceed. int. conf., dedicated to the 100th anniv. of the birth of M. L. Ramenskaya]. Eds. N. E. Koroleva, E. A. Borovichev. Apatity: KaeM, 2015. P. 93–94.

Isaeva L. G., Berlina N. G., Khimich Yu. R. Afilloforoidnye griby Laplandskogo zapovednika [Aphylophoroid fungi of the Lapland Reserve]. *Trudy Laplandskogo gos. prirod. biosfernogo zapoved.* [Proceed. Lapland St. Nat. Biosphere Res.]. Moscow: Pero, 2012. Vol. VI. P. 215–239.

Khimich Yu. R., Zmitrovich I. V. Novye nakhodki afilloforoidnykh gribov v Murmanskoi oblasti. 2. Pechengskii raion [New findings of aphylophoroid fungi in the Murmansk Region. 2. Pechenga District]. *Trudy KarNTs RAN* [Transactions of KarRC RAS]. 2019. Vol. 1. P. 93–100. doi: 10.17076/bg894

Khimich Yu. R., Shiryaev A. G., Isaeva L. G., Berlina N. G. Napochvennyye afilloforoidnye griby Laplandskogo zapovednika [Ground-dwelling aphylophoroid fungi of the Lapland Reserve]. *Trudy KarNTs RAN* [Transactions of KarRC RAS]. 2017. No. 1. P. 50–61. doi: 10.17076/bg457

Khimich Yu. R., Shiryaev A. G., Isaeva L. G., Borovichev E. A. Novye dannye o rasprostraneni krasnokniznykh vidov gribov v Murmanskoi oblasti [New data on the distribution of red-listed fungal species in the Murmansk Region]. *Trudy KarNTs RAN* [Transactions of KarRC RAS]. 2021. No. 1. P. 106–112. doi: 10.17076/bg1239

Kozhin M. N., Borovichev E. A., Koroleva N. E. Gora Lysaya kak regional'naya klyuchevaya botanicheskaya territoriya (Murmanskaya oblast') [Mount Lysaya as a regional important plant area, Murmansk Region]. *Trudy KarNTs RAN* [Transactions of KarRC RAS]. 2021. No. 1. P. 41–50. doi: 10.17076/bg1335

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

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

Kravchenko A. V. Floristicheskie nakhodki v Murmanskoi oblasti [Records of flora in the Murmansk Region]. *Byull. MOIP. Otdel biol.* [Bull. Moscow Soc. Naturalists. Biol. Ser.]. 2014. Vol. 119, no. 3. P. 62–63.

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* [Transactions of KarRC RAS]. 2017. No. 7. P. 34–50. doi: 10.17076/bg655

Kravchenko A. V., Kozhin M. N., Borovichev E. A., Kostina V. A. Novye dannye o rasprostraneni okhranyayemykh vidov sosudistykh rastenii v Murmanskoi oblasti [New data on the distribution of red-listed vascular plant species in the Murmansk Region]. *Trudy KarNTs RAN* [Transactions of KarRC RAS]. 2016. No. 3. P. 84–89. doi: 10.17076/bg288

Masloboev V. A., Borovichev E. A., Val'kova S. A., Vandyshev O. I., Gilyazov A. S., Dauval'ter V. A., Denisov D. B., Drugova T. P., Elizarova I. R., Ershov V. V., Zenkova I. V., Isaeva L. G., Kataev G. D., Klyuchnikova E. M., Kozhin M. N., Korneikova M. V., Koroleva I. M., Koroleva N. E., Kudryavtseva L. P., Kuznetsov N. M., Makarov D. V., Petrova O. V., Razumovskaya A. V., Red'kina V. V., Sandimirov S. S., Soshina A. S., Sukhareva T. A., Terent'ev P. M., Urbanavichus G. P., Fokina N. V., Khimich Yu. R. Sovremennoe sostoyanie ekosistem v raione Kol'skoi AES (Murmanskaya oblast') [Current state of ecosystems in the area of the Kola NPP (Murmansk Region)]. Apatity: Lesnik, 2020. 311 p.

Materialy po vedeniyu Krasnoi knigi Murmanskoi oblasti: Inform. Byull. [Materials on the maintenance of the Red Data Book of the Murmansk Region: Information bulletin]. Vol. 1. Murmansk: Ministry of Natural Resources of the Murmansk Region, 2019. 101 p.

Melekhin A. V. Nakhodki novykh i redkikh v Murmanskoi oblasti vidov lishainikov iz sborov 2015–2016 gg. [Findings of new and rare species of lichens in the Murmansk Region from the collections in 2015–2016]. *Vestnik KNTs RAN* [Vestnik KSC RAS]. 2017. No. 2. P. 15–21.

Pystina K. A., Pavlova T. V., Shestakova Yu. S. K mikoflore zapovednykh ostrovov Kandalakshskogo zaliva (sumchatye, bazidial'nye i nesovershennyye griby) [On the mycoflora of the protected islands of the Kandalaksha Bay (marsupials, basidiomycetes, and imperfect fungi)]. *Trudy Kandalakshskogo gos. zapoved. Botanicheskie issled.* [Proceed. Kandalaksha St. Res. Botanical Research]. Murmansk: Murm. knish. izd-vo, 1969. Iss. VII. P. 190–227.

Shubin V. I., Krutov V. I. Griby Karelii i Murmanskoi oblasti: ekologo-sistematicheskii spisok [Fungi of Karelia and the Murmansk Region: an ecological and systematic checklist]. Leningrad: Nauka, 1979. 107 p.

Urbanavichus G. P. K likhenoflore prirodnogo parka "Korablekk" (Murmanskaya oblast') [Contribution to the lichen flora of the Korablekk Nature Park (Murmansk Region)]. *Trudy KarNTs RAN* [Transactions of KarRC RAS]. 2020. No. 8. P. 81–89. doi: 10.17076/bg1179

Urbanavichus G. P., Fadeeva M. A. Likhenoflora zapovednika "Pasvik": raznoobrazie, rasprostranenie, ekologiya, okhrana [The lichen flora of the Pasvik Reserve: diversity, distribution, ecology, and protection]. Petrozavodsk: KarRC RAS, 2018. 173 p.

Urbanavichus G. P., Urbanavichene I. N., Melekhin A. V. Likhenoflora Laplandskogo gos. prirodnogo biosfernogo zapovednika (annotirovannyi spisok) [Lichen flora of the Lapland State Nature Biosphere Reserve (an annotated checklist)]. Apatity: KSC RAS, 2013. 158 p.

Bolshakov S. Yu., Kalinina L. B., Volobuev S. V., Rebriev Yu. A., Shiryayev A. G., Khimich Yu. R., Vlasenko V. A., Leostrin A. V., Shakhova N. V., Vlasenko A. V., Dejidmaa T., Ezhov O. N., Zmitrovich I. V. New species for regional mycobiotas of Russia. 5. Report 2020. *Mikologiya i fitopatologiya* [Mycology and Phytopathology]. 2020. Vol. 54, no. 6. P. 404–413. doi: 10.31857/S0026364820060033

Bolshakov S. Yu., Potapov K. O., Ezhov O. N., Volobuev S. V., Khimich Yu. R., Zmitrovich I. V. New species for mycobiota of Russia. 1. Report 2016. *Mikologiya i fitopatologiya* [Mycology and Phytopathology]. 2016. Vol. 50, iss. 5. P. 275–286.

Fellman N. I. Plantae vasculares in Lapponia Orientali sponte nascentes. *Not. Sällsk. Fauna Fl. Fenn. Förh.* 1869. 8: I–LXX + 1–99.

Isaeva L. G., Khimich Iu. R., Zmitrovich I. V., Berlina N. G. Towards an inventory of the mycobiota of the Lapland State Nature Biosphere Reserve (Murmansk

Region, North-West Russia). *Folia Cryptogam. Est.* 2015. Fasc. 52. P. 29–33. doi: 10.12697/fce.2015.52.04
Index Fungorum. CABI Database. URL: <http://www.indexfungorum.org> (accessed: 10.05.2021).

Melekhin A. V., Davydov D. A., Borovichev E. A., Shalygin S. S., Konstantinova N. A. CRIS – service for input, storage and analysis of the biodiversity data of the cryptogams. *Folia Cryptogam. Est.* 2019. Vol. 56. P. 99–108.

Sennikov A. N., Kozhin M. N. The history of the Finnish botanical exploration of Russian Lapland in 1861 and 1863. *Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica*. 2018. Vol. 94. P. 1–35.

Ulvinen T. Vascular plants of the former Kutsa Nature Reserve. *Oulanka Reports*. 1996. Vol. 16. P. 39–52.

Urbanavichus G., Ahti T., Urbanavichene I. Catalogue of lichens and allied fungi of Murmansk Region, Russia. *Norrinia*. 2008. Vol. 17. P. 1–80.

Received May 29, 2021

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, (81555) 78378

Кожин Михаил Николаевич

доцент каф. геоботаники, к. б. н.
Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, биологический факультет Ленинские горы, 1, 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

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

Урбанавичус Геннадий Пранасович

ведущий научный сотрудник, к. г. н.
Институт проблем промышленной экологии Севера, ФИЦ «Кольский научный центр РАН»
Академгородок, 14а, Апатиты, Мурманская область, Россия, 184209
эл. почта: g.urban@mail.ru
тел.: (81555) 79696

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 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

Melekhin, Aleksey

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

Urbanavichus, Gennadii

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
tel.: (81555) 79696

Химич Юлия Ростиславовна

старший научный сотрудник, к. б. н.
Институт проблем промышленной экологии Севера
Кольского научного центра РАН
ул. Академгородок, 14а, Апатиты, Мурманская область,
Россия, 184209
эл. почта: ukhim@inbox.ru
тел.: (81555) 79696

Копейна Екатерина Игоревна

младший научный сотрудник
Полярно-альпийский ботанический сад-институт
им. Н. А. Аврорина Кольского научного центра РАН
Кировск-6, Мурманская область, Россия, 184256
эл. почта: Kopeina-E@yandex.ru
тел.: 89211620270

Khimich, Yulia

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

Kopeina, Ekaterina

Polar-Alpine Botanical Garden-Institute,
Kola Science Centre, Russian Academy of Sciences
184256 Kirovsk-6, Murmansk Region, Russia
e-mail: Kopeina-E@yandex.ru
tel.: +79211620270