

УДК 581.9(470.22)

НОВЫЕ ДАННЫЕ О РАСПРОСТРАНЕНИИ КРАСНОКНИЖНЫХ ВИДОВ ГРИБОВ В МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Ю. Р. Химич¹, А. Г. Ширяев², Л. Г. Исаева¹, Е. А. Боровичев¹

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

² Институт экологии растений и животных Уральского отделения РАН, Екатеринбург, Россия

Представлены сведения о новых находках грибов, включенных в Красную книгу Мурманской области, полученные после выхода второго издания (2014 г.): *Cantharellus cibarius*, *Clavariadelphus pistillaris*, *C. truncatus*, *Clavicornia taxophila*, *Cortinarius violaceus*, *Dichomitus squalens*, *Flaviporus citrinellus*, *Hericium coralloides*, *Junghuhnia collabens*, *Leptoporus mollis*, *Sidera lenis*, *Skeletocutis lilacina*. Для *Skeletocutis lilacina* предложено понизить категорию редкости. *Craterellus cornucopioides*, *Haploporus odoratus* и *Phaeoclavulina roellinii* являются кандидатами на включение в следующее издание региональной Красной книги.

Ключевые слова: грибы; новые находки; редкие виды; Красная книга; Мурманская область.

Yu. R. Khimich, A. G. Shiryayev, L. G. Isaeva, E. A. Borovichev. NEW DATA ON THE DISTRIBUTION OF RED-LISTED FUNGAL SPECIES IN THE MURMANSK REGION

The article provides information about new findings of fungi included in the Red Data Book of the Murmansk Region after the publication of its second edition (2014): *Cantharellus cibarius*, *Clavariadelphus pistillaris*, *C. truncatus*, *Clavicornia taxophila*, *Cortinarius violaceus*, *Dichomitus squalens*, *Flaviporus citrinellus*, *Hericium coralloides*, *Junghuhnia collabens*, *Leptoporus mollis*, *Sidera lenis*, *Skeletocutis lilacina*. It is suggested that the rarity category for *Skeletocutis lilacina* should be lowered. *Craterellus cornucopioides*, *Haploporus odoratus*, and *Phaeoclavulina roellinii* are proposed as candidates for inclusion in the next edition of the regional Red Data Book.

Key words: fungi; new records; rare species; Red Data Book; Murmansk Region.

Введение

Важным практическим результатом микологических исследований является выявление редких и нуждающихся в охране видов. В первое издание Красной книги Мурманской области [2003] было включено семь видов грибов с категорией 3 – редкий вид: *Cantharellus*

cibarius Fr., *Clavariadelphus pistillaris* (L.) Donk, *C. truncatus* Donk, *Cortinarius violaceus* (L.) Gray, *Hericium coralloides* (Scop.) Pers., *Laccaria amethystina* Cooke, *Leccinum percandidum* (Vassilkov) Watling. Во второе издание [Красная..., 2014] добавилось еще 12 видов (*Clavicornia taxophila* (Thom) Doty, *Dichomitus squalens* (P. Karst.) D. A. Reid, *Elmerina caryae* (Schwein.)

D. A., *Flaviporus citrinellus* (Niemelä et Ryvar- den) Ginns, *Junghuhnia collabens* (Fr.) Ryvar- den, *Leptoporus mollis* (Pers.) Quél., *Microstoma pro- tractum* (Fr.) Kanouse, *Postia hibernica* (Berk. et Broome) Jülich, *P. persicina* Niemelä et Y. C. Dai, *Sarcosoma globosum* (Schmidel) Casp., *Side- ra lenis* (P. Karst.) Miettinen, *Skeletocutis lilacina* A. David et Jean Keller); один вид (*Leccinum per- candidum*) был исключен. За время, прошед- шее после выхода второго издания Красной книги Мурманской области [2014], выявлены новые местонахождения краснокнижных гри- бов. Часть новых находок (30 местонахождений пяти видов) опубликованы нами ранее [Исае- ва, Химич, 2015; Кравченко и др., 2017; Khimich et al., 2017; Боровичев и др., 2019]. Цель насто- ящей статьи – обнародовать данные о новых местонахождениях видов грибов, внесенных в Красную книгу Мурманской области.

Материалы и методы

Маршрутные обследования проведены в период 2013–2019 гг. в Печенгском, Канда- лакшском и Терском районах, на подведомст- венных территориях городов Кировск и Мон- чегорск, а также в лесном массиве в окрестно- стях г. Апатиты. Высушенные образцы грибов идентифицировали в лабораторных условиях с применением микроскопа, стандартных ме- тодик и реактивов, современных определите- лей. В описаниях после латинского и русского названий видов приводятся сокращенное ука- зание охранного статуса в Красной книге Мур- манской области [2014] (ККМО) и цитата эти- кеток и/или наблюдений. Названия видов даны согласно базе Index Fungorum [2020]. Основ- ные сокращения имен коллекторов: Е. А. Бо- ровичев – Е. Б., Ю. Р. Химич – Ю. Х., А. Г. Ши- ряев – А. Ш., Л. Г. Исаева – Л. И., остальные в аннотации указаны полностью. Все цитиру- емые образцы хранятся в гербарии Институ- та проблем промышленной экологии Севера Кольского научного центра РАН (ИНЕР) и будут внесены в информационную систему CRIS – Cryptogamic Russian Information System [Mele- khin et al., 2019; <https://kpabg.ru/cris>].

Результаты и обсуждение

Ниже приводятся сведения о новых место- нахождениях 12 видов грибов: *Cantharellus cibarius*, *Clavariadelphus pistillaris*, *C. truncatus*, *Clavicornia taxophila*, *Cortinarius violaceus*, *He- ricium coralloides*, *Dichomitus squalens*, *Flavipo- rus citrinellus*, *Junghuhnia collabens*, *Leptoporus mollis*, *Sidera lenis*, *Skeletocutis lilacina*. После

выхода второго издания Красной книги Мур- манской области [2014] для *Laccaria amethysti- na*, *Elmerina caryae*, *Microstoma protractum*, *Pos- tia hibernica*, *P. persicina*, *Sarcosoma globosum* новых местонахождений обнаружено не было.

Cantharellus cibarius – лисичка желтая. ККМО – 3 (редкий вид). 1) Терский район, ре- гиональный памятник природы «Водопад на реке Чаваньга», ельник кустарничково-зе- леномошный, лишайниковая куртина у тро- пы, 66.222106° с. ш. 37.800988° в. д., на поч- ве, 10.VIII.2019, собр. и опр. Е. Б. (ИНЕР 2590); 2) Терский район, региональный памятник природы «Водопад на реке Чапома», ельник ку- старничково-зеленомошный, 66.170052° с. ш. 38.914° в. д., на почве, 12.VIII.2019, собр. и опр. Е. Б. (ИНЕР 2654). – В Мурманской обла- сти, по последним данным, довольно нередок [Боровичев и др., 2019]. Находка на берегу р. Чапома является самой восточной в регионе.

Clavariadelphus pistillaris – клавариа- дельфус пестиковый. ККМО – 3 (редкий вид). 1) Подведомственная территория г. Кировска, 4 км южнее г. Кировска, еловый лес с приме- сью березы, ивы, на почве, 19.VIII.2016, собр. Е. А. Белова, опр. Ю. Х. (ИНЕР 2101); 2) охра- няемая территория Полярно-альпийского бо- танического сада-института им. Н. А. Авро- рина КНЦ РАН, северо-западный склон горы Вудъяврчорр, 67.65203° с. ш. 33.65182° в. д., ельник кустарничковый, у тропы, на почве, 9.IX.2016, собр. Е. Н. Патова, опр. Ю. Х. (ИНЕР 2102); экологическая тропа, лесной пояс, 67.650141° с. ш. 33.662754° в. д., напротив пи- томника, на почве, 9.IX.2016, собр. И. В. Нова- ковская, опр. Ю. Х. (ИНЕР 2103); 3) окрестности г. Апатиты, экспериментальный участок Поляр- но-альпийского ботанического сада-института, 67.58073° с. ш. 33.30806° в. д., на почве, осень 2016, собр. О. А. Белкина, опр. Ю. Х. (ИНЕР 2133). – Ранее в Мурманской области известен из нескольких местонахождений в Лапланд- ском заповеднике (долина реки Верхняя Чуна, средняя часть склона Ельнюн II, первая терраса оз. Чунозеро) [Красная..., 2014] и окрестностях г. Апатиты (юго-восточная окраина) [Блинова, Химич, 2012].

Clavariadelphus truncatus – клавариа- дельфус усеченный. ККМО – 3 (редкий вид). Лапландский государственный природный биосферный заповедник, подведомствен- ная территория г. Мончегорска, Чунозерская усадьба, северо-восточный берег оз. Чунозе- ро, у родника, 67.39024° с. ш. 32.39174° в. д., ельник разнотравно-зеленомошный, на поч- ве, 29.VIII.2018, собр. Л. И., опр. Ю. Х. (ИНЕР 2656); там же, 6.IX.2018, собр. и опр. Л. И. (ИНЕР

2657). – Помимо Лапландского заповедника в регионе этот вид известен также на юге области: в Кандалакшском заповеднике и окр. пос. Умба [Красная..., 2014; Химич и др., 2017].

Clavicornia taxophila – клави́корона тисовая. ККМО – 3 (редкий вид). Хибинский горный массив, подведомственная территория г. Кировска, проектируемый памятник природы «Ущелье Южное», осинник с зарослями папоротника, 67.598056° с. ш. 33.592278° в. д., на почве, 11.IX.2019, собр. Ю. Х., опр. А. Ш. (INEP 2593). – Ранее в ККМО упоминались местонахождения на восточных склонах Хибинских гор (к оз. Умбозеро), в Печенгском районе и в Лапландском заповеднике [Красная..., 2014].

Cortinarius violaceus – паутинник фиолетовый. ККМО – 3 (редкий вид). Окрестности г. Апатиты, проектируемый памятник природы регионального значения «Лесоболотный комплекс у Доломитовой вараки», в 5 км на юго-восток от центра г. Апатиты по «Тропе здоровья», 67.54668 с. ш. 33.51644 в. д., еловый заболоченный лес, на почве, VIII.2016, собр. и опр. Е. Б., подтв. О. О. Предтеченская. – До последнего времени был известен только по находкам из долины р. Верхняя Чуна в Лапландском заповеднике и на о. Ряшков в Кандалакшском заповеднике [Пушкина, 1974; Корякин и др., 2004]. Имеется литературное указание на произрастание вида в Хибинах [Михайловский, 1975].

Dichomitus squalens – дихомитус грязноватый. ККМО – 3 (редкий вид). 1) Кандалакшский район, Кандалакшский государственный природный заповедник, о. Великий, 29 квартал, ельник кустарничково-зеленомошный, 66.5965° с. ш. 33.306722° в. д., на буреломном стволе сосны, 22.VIII.2013, собр. и опр. Ю. Х. (INEP 2137); 24 квартал, вблизи кордона Купчининский, сосняк кустарничковый, 66.608806° с. ш. 33.285889° в. д., на буреломном стволе сосны, 1.IV.2014, собр. и опр. Ю. Х. (INEP 2175); 2) Лапландский государственный природный биосферный заповедник, подведомственная территория г. Мончегорска, район Чунозерской усадьбы, вторая терраса берега оз. Чунозеро, сосняк кустарничковый, на ветровальном стволе сосны, 30.VI.2016, собр. и опр. Л. И. (INEP 1962). – Ранее вид был известен в районе р. Конья (Лапландский заповедник), р-не р. Порья и из двух местонахождений на юго-западе области – район оз. Апаряви и северный склон горы Репотунтури [Красная..., 2014].

Flaviporus citrinellus – флавипорус лимонно-желтый. ККМО – 2 (уязвимый). Хибинский горный массив, подведомственная территория г. Кировска, тропа при подъеме на гору

Кукисвумчорр, ельник кустарничково-зеленомошный, 67.659999° с. ш. 33.666812° в. д., на старых плодовых телах гриба *Fomitopsis pinicola* на пне ели, 13.IX.2018, собр. А. Ш., Ю. Х., опр. Ю. Х. (INEP 2068). – Согласно последнему изданию региональной Красной книги, вид известен в Мурманской области только по находке в долине р. Порья, в границах проектируемого заказника «Порий лес» [Красная..., 2014]. В результате обследования проектируемого памятника природы «Болота у озера Алла-Аккаярви» (Печенгский район) гриб обнаружен в заболоченной куртине ели на окраине болота [Кравченко и др., 2017].

Hericium coralloides – ежевик коралловидный. ККМО – 3 (редкий). 1) Кандалакшский район, Кандалакшский государственный природный заповедник, о. Еловый, ельник кустарничково-зеленомошный, 66.631917° с. ш. 33.200639° в. д., на буреломном стволе березы, 03.IX.2014, собр. В. В. Ершов, опр. Ю. Х. (INEP 2104); 2) Кандалакшский район, северо-восточное подножие горы Тюртойва, примерно в 1 км южнее берега оз. Толванд), ельник кустарничково-зеленомошный, 66.5150° с. ш. 31.10015° в. д., на сухостойной и валежной березе, 25.VIII.2014, собр. и опр. Л. И. (INEP 2652, 2653). – По данным ККМО, встречается в Лапландском (оз. Чунозеро, долина р. Верхняя Чуна, руч. Кокоринский) и Кандалакшском (о. Малый Медвежий, о. Анисимов, о. Великий) заповедниках, в городах Апатиты и Мончегорск [Красная..., 2014].

Junghuhnia collabens – юнгхунья сминающаяся. ККМО – 3 (редкий). Кандалакшский район, Кандалакшский государственный природный заповедник, о. Великий, 81 квартал, ельник травяно-кустарничково-зеленомошный, 66.543833° с. ш. 33.332333° в. д., на валежном стволе ели, 2.IX.2014, собр. и опр. Ю. Х. (INEP 2108). – Ранее в Мурманской области вид был известен из двух местонахождений: долина р. Порья, верховья р. Цага [Красная..., 2014].

Leptoporus mollis – лептопорус мягкий. ККМО – 3 (редкий). 1) Подведомственная территория г. Мончегорска, Лапландский государственный природный биосферный заповедник, верховья руч. Куплетского, 67.680204° с. ш. 32.389860° в. д., старовозрастный ельник разнотравно-кустарничково-зеленомошный с березой и ивой, на валежном стволе ели, 26.VIII.2015, собр. Н. Г. Берлина, опр. Ю. Х. (INEP 1968); 2) Кандалакшский район, Кандалакшский государственный природный заповедник, о. Еловый, ельник кустарничково-зеленомошный, 66.631917° с. ш. 33.200639° в. д., на пне бурелома ели, 3.IX.2014, собр. и опр. Ю. Х.

(INER 2106); 3) Печенгский район, заповедник «Пасвик», юго-западное подножие горы Калкупя, еловая куртина кустарничково-зеленомошная, 69.272056° с. ш. 29.308° в. д., на валежном стволе ели, 27.VIII.2017, собр. и опр. Ю. Х. (INER 2011); 4) Хибинский горный массив, подведомственная территория г. Кировска, гора Куэльпорр, западный склон, ельник зеленомошный, 67.82394° с. ш. 33.63903° в. д., на валежном стволе ели, 18.IX.2018, собр. и опр. Ю. Х. (INER 2065). – По данным ККМО, вид известен из четырех местонахождений: верховья р. Цага, долина р. Кунийок (Хибины), левый берег р. Кацким (заказник «Лапландский лес») и о. Великий (Кандалакшский заповедник) [Красная..., 2014]. Местонахождение у подножия горы Партамчорр уничтожено в 2012 году в результате сплошной рубки. При обследовании проектируемого памятника природы «Болота у озера Алла-Аккаярви» (Печенгский район) гриб был обнаружен в куртине ели в березняке кустарничковом [Кравченко и др., 2017].

Sidera lenis – сидера нежная. ККМО – 3 (редкий вид). Печенгский район, государственный природный заповедник «Пасвик», дорога от ИТС в сторону «Глухой плотины» Скугфосской ГЭС, 69.363278° с. ш. 29.763861° в. д., на сосновом бревне, 5.IX.2019, собр. А. Ш., Ю. Х., опр. Ю. Х. (INER 2486). – Согласно последнему изданию региональной Красной книги, вид известен в Мурманской области в районе реки Порья и окрестностях села Колвица [Красная..., 2014]. После выхода ККМО выявлено еще одно местонахождение, близкое к известным на п-ове Турий в Кандалакшском заповеднике [Исаева, Химич, 2015].

Skeletocutis lilacina – скелетокутис лиловый. ККМО – 2 (уязвимый). Кандалакшский район, региональный памятник природы «Ковдские лиственницы», 66.665192° с. ш. 32.765645° в. д., заболоченный ельник, на валежном стволе ели, 3.VII.2019, собр. Е. Б., опр. Ю. Х. (INER 2545). – Первая находка в регионе отмечена в конце 1930-х гг. на крайнем юго-западе области, на южном берегу оз. Апоярви [Коткова, 2007]. В 2015 году вид найден в окрестностях р. Канда в ельнике кустарничково-зеленомошном, на валежном стволе ели [Khimich et al., 2017].

Всего после выхода второго издания Красной книги Мурманской области [2014] обнаружено 50 новых местонахождений 12 видов грибов. Примечательно, что 28 из них – это находки *Cantharellus cibarius* [Боровичев и др., 2019; настоящая работа]. В течение последних лет получено достаточно данных для исключе-

ния этого вида из Красной книги Мурманской области. На сегодняшний день гриб достоверно известен в Печенгском, Кольском, Ловозерском, Терском районах и на подведомственных территориях городов Кандалакша, Апатиты, Кировск, Мончегорск, Оленегорск; ЗАТО Североморск и г. Александровск [Боровичев и др., 2019].

Часть новых находок закономерны и ожидаемы. К таковым относятся новые местонахождения *Clavariadelphus pistillaris* в Хибинах, *Cortinarius violaceus* в окр. г. Апатиты, *Hericium coralloides*, *Leptoporus mollis* в Кандалакшском заповеднике. Важными являются современные находки ксилотрофа *Skeletocutis lilacina*, который был известен с юго-запада региона по сборам первой половины XX века и не отмечался в последующие годы [Коткова, 2007]. Новые находки в окрестностях р. Канда [Khimich et al., 2017] и в границах памятника природы «Колвицкие лиственницы» позволяют предполагать, что этот гриб на юге области распространен довольно широко, и изменить категорию редкости в новом издании Красной книги Мурманской области. Новые находки *Flaviporus citrinellus*, *Leptoporus mollis* и *Sidera lenis* существенно расширили наши представления об их распространении в области. Местонахождения этих видов в Печенгском районе стали самыми северными в регионе.

Материалы микологических исследований последних лет позволяют рассмотреть вопрос о включении ряда видов в новое издание Красной книги Мурманской области. Один из кандидатов – гриб *Haploporus odoratus* (Sommerf.) Bondartsev et Singer, обнаруженный на юге региона [Khimich et al., 2017], который является редким в Фенноскандии [Fraiture, Otto, 2015]. Другой – *Phaeoclavulina roellinii* (Schild) Giachini [= *Ramaria roellinii* Schild] – вид повсеместно редкий, известно несколько находок в Фенноскандии [Knutsson, Fritz, 2014]. В Мурманской области он встречен в Лапландском заповеднике и на южном берегу оз. Умбозеро [Химич и др., 2017]. Еще одним кандидатом на включение в Красную книгу является вороночник (*Craterellus cornucopioides* (L.) Pers.). В Мурманской области он обнаружен несколько лет назад в окрестностях города Апатиты [Svetasheva et al., 2017]. Этот вид внесен в Красную книгу Карелии [2007], ранее были известны лишь несколько точек на юге республики. В последние годы найден намного севернее [Крутов и др., 2014]. В Финляндии, Норвегии, Швеции вороночник часто встречается на юге, на севере – реже [Kotiranta et al., 2009; Artsdatabanken...].

Работа выполнена в рамках государственного задания ИППЭС КНЦ РАН (АААА-А18-118021490070-5), а также при частичной поддержке гранта РФФИ № 18-05-00398 А.

Авторы благодарят администрацию заповедников Кандалакшского, Лапландского и «Пасвик» за помощь в организации полевых исследований, О. О. Предтеченскую за помощь в определении образца, О. А. Белкину, Е. А. Белову, В. В. Ершова, И. Н. Новаковскую, Е. Н. Патова за предоставленные образцы.

Литература

Блинова И. В., Химич Ю. Р. Новые местонахождения некоторых видов клавариоидных грибов (Basidiomycota) в Мурманской области // Бюл. МОИП. Оtd. биол. 2012. Т. 117, вып. 3. С. 62–63.

Боровичев Е. А., Демахина Т. В., Денисов Д. Б., Исаева Л. Г., Кожин М. Н., Конорева Л. А., Константинова Н. А., Копейна Е. И., Королева Н. Е., Мамонтов Ю. С., Мелехин А. В., Попова К. Б., Разумовская А. В., Урбанавичюс Г. П., Химич Ю. Р., Чесноков С. В. Материалы по ведению Красной книги Мурманской области. Информ. бюл. Вып. 1. Мурманск: МПР Мурман. обл., 2019. 101 с.

Исаева Л. Г., Химич Ю. Р. Каталог афиллофороидных грибов Мурманской области. Апатиты: КНЦ РАН, 2011. 68 с.

Исаева Л. Г., Химич Ю. Р. К биоте афиллофороидных грибов полуострова Турий (Кандалакшский заповедник, Мурманская область) // Новости систематики низших растений. 2015. Т. 49. С. 142–150.

Корякин А. С., Москвичева Л. А., Шутова Е. В. Особо охраняемые виды в Кандалакшском заповеднике // Рациональное использование прибрежной зоны северных морей: Матер. докл. VI–VII междунар. семинаров. СПб., 2004. Ч. 1. С. 48–90.

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

Кравченко А. В., Боровичев Е. А., Химич Ю. Р., Фадеева М. А., Кутенков С. А., Костина В. 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 / Ред. Н. А. Константинова, А. С. Корякин, О. А. Макарова. Мурманск: Кн. изд-во, 2003. 400 с.

Красная книга Мурманской области. Изд. 2-е, перераб. и доп. / Отв. ред. Н. А. Константинова, А. С. Корякин, О. А. Макарова. Кемерово: Азия-Принт, 2014. 584 с.

Красная книга Республики Карелия / Под ред. Э. В. Ивантера, О. Л. Кузнецова. Петрозаводск: Карелия, 2007. 368 с.

Крутов В. И., Шубин В. И., Предтеченская О. О., Руоколайнен А. В., Коткова В. М., Полевой А. В., Хумала А. Э., Яковлев Е. Б. Грибы и насекомые – консорты лесообразующих древесных пород Карелии. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2014. 216 с.

Михайловский Л. В. Макромицеты (порядок Agaricales) Хибинского горного массива: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Л., 1975. 23 с.

Пушкина Н. М. Шляпочные грибы – компоненты лесных сообществ Лапландского заповедника. Мончегорск, 1974. 172 с. (Рукописный фонд Лапландского гос. природного биосферного заповедника).

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

Artfakta. Artdatabanken [Электронный ресурс]. URL: <https://artfakta.artdatabanken.se> (дата обращения: 25.04.2020).

Artsdatabanken [Электронный ресурс]. URL: <https://artsdatabanken.no> (дата обращения: 25.04.2020).

Index Fungorum. CABI Database [Электронный ресурс]. URL: <http://www.indexfungorum.org> (дата обращения: 05.05.2020).

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

Kotiranta H., Saarenoksa R., Kytövuori I. Aphylophoroid fungi of Finland. A check-list with ecology, distribution, and threat categories // Norrlinia. 2009. Vol. 19. P. 1–223.

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 Cryptogamica Estonica. 2019. Fasc. 56. P. 99–108.

Svetasheva T. Yu., Arslanov S. N., Bolshakov S. Yu., Volobuev S. V., Ivanov A. I., Potapov K. O., Ezhov O. N., Sarkina I. S., Khimich Yu. R., Borovichev E. A., Rebriev Yu. A., Ivoilov A. V., Zmitrovich I. V. New species for regional mycobiotas of Russia. 2. Report 2017 // Микология и фитопатология. 2017. Т. 51, вып. 6. С. 375–389.

Поступила в редакцию 06.05.2020

References

Blinova I. V., Khimich Yu. R. Novye mestonakhozhdeniya nekotorykh vidov klavarioidnykh gribov (Basidiomycota) v Murmanskoi oblasti [New records of some species of clavarioid fungi (Basidiomycota) from the Murmansk Region]. *Byul. MOIP. Otd. Biol.* [Bull.

Moscow Soc. Naturalists. Biol. Div.]. 2012. Vol. 117, no. 3. P. 62–63.

Borovichev E. A., Demakhina T. V., Denisov D. B., Isaeva L. G., Kozhin M. N., Konoreva L. A., Konstantinova N. A., Kopeina E. I., Koroleva N. E., Mamontov Yu. S.,

Melekhin A. V., Popova K. B., Razumovskaya A. V., Urbanavichyus G. P., Khimich Yu. R., Chesnokov S. V. Materialy po vedeniyu Krasnoi knigi Murmanskoi oblasti [Materials on maintaining the Red Data Book of the Murmansk Region]. *Informatsionnyiulleten'* [Information bull.]. Vol. 1. Murmansk: MNR of Murmansk Region, 2019. 101 p.

Isaeva L. G., Khimich Yu. R. Katalog afilloroidnykh gribov Murmanskoi oblasti [Catalogue of aphylloroid fungi of the Murmansk Region]. Apatity: KSC RAS, 2011. 68 p.

Isaeva L. G., Khimich Yu. R. K biote afilloroidnykh gribov poluostrova Turii (Kandalakshskii zapovednik, Murmanskaya oblast') [To the biota of aphylloroid fungi of Turii Peninsula (Kandalaksha State Nature Reserve, Murmansk Region)]. *Novosti sist. nizsh. rast.* [Novitates Systematicae Plantarum non Vascularium]. 2015. Vol. 49. P. 142–150.

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

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

Koryakin A. S., Moskvicheva L. A., Shutova E. V. Osobo okhranyaemye vidy v Kandalakshskom zapovednike [Specially protected species in the Kandalaksha Reserve]. *Ratsional'noe ispol'zovanie pribrezhnoi zony severnykh morei: Mat. dokl. VI–VII mezhdunar. seminarov* [Rational use of the coastal zone of the northern seas: Proceed. VI–VII int. seminars]. Part 1. St. Petersburg, 2004. P. 48–90.

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

Krasnaya kniga Murmanskoi oblasti [Red Data Book of the Murmansk Region.]. Eds N. A. Konstantinova, A. S. Koryakin, O. A. Makarova. Murmansk: Murm. kn. izd-vo, 2003. 400 p.

Krasnaya kniga Murmanskoi oblasti. Izd. 2-e [Red Data Book of the Murmansk Region. 2nd edition]. Eds N. A. Konstantinova, A. S. Koryakin, O. A. Makarova. Kemerovo: Aziya-Print, 2014. 584 p.

Krasnaya kniga Respubliki Kareliya [Red Data Book of the Republic of Karelia]. Petrozavodsk: Karelia, 2007. 368 p.

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. doi: 10.17076/bg655

Krutov V. I., Shubin V. I., Predtechenskaya O. O., Ruokolainen A. V., Kotkova V. M., Polevoi A. V., Humala A. E., Yakovlev E. B. Griby i nasekomye – konsorty lesoobrazuyushchikh drevesnykh porod Karelii [Fungi and insects – consorts of forest forming tree species of Karelia]. Petrozavodsk: KarRC RAS, 2014. 216 p.

Mikhailovskii L. V. Makromitsety (poryadok Agaricales) Khibinskogo gornogo massiva [Macromycetes (order Agaricales) of the Khibiny Mountains]: Summary of PhD (Cand. of Biol.) thesis. Leningrad, 1975. 23 p.

Pushkina N. M. Shlyapochnye griby – komponenty lesnykh soobshchestv Laplandskogo zapovednika [Mushrooms – components of forest communities in the Lapland Reserve]. Monchegorsk, 1974. 172 p. Rukopis' Laplandskogo gos. biosfer. z-ka.

Artfakta. *Artfakta*. URL: <https://artfakta.artdatabanken.se> (accessed: 25.04.2020).

Artsdatabanken. URL: <https://artsdatabanken.no> (accessed: 25.04.2020).

Index Fungorum. CABI Database. URL: <http://www.indexfungorum.org> (accessed: 05.05.2020).

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

Kotiranta H., Saarenoksa R., Kytövuori I. Aphylloroid fungi of Finland. A check-list with ecology, distribution, and threat categories. *Norrinia*. 2009. Vol. 19. P. 1–223.

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 Cryptogamica Estonica*. 2019. Fasc. 56. P. 99–108.

Svetasheva T. Yu., Arslanov S. N., Bolshakov S. Yu., Volobuev S. V., Ivanov A. I., Potapov K. O., Ezhov O. N., Sarkina I. S., Khimich Yu. R., Borovichev E. A., Rebriev Yu. A., Ivoilov A. V., Zmitrovich I. V. New species for regional mycobiotas of Russia. 2. Report 2017. *Mikologiya i fitopatologiya* [Mycology and phytopathology]. 2017. Vol. 51, no. 6. P. 375–389.

Received May 06, 2020

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

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

CONTRIBUTORS:

Khimich, Yuliya

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

Ширяев Антон Григорьевич

ведущий научный сотрудник, д. б. н.
Институт экологии растений и животных УрО РАН
ул. 8 Марта, 202/3, Екатеринбург, Свердловская область,
Россия, 620144
эл. почта: anton.g.shiryaev@gmail.com

Исаева Людмила Георгиевна

заведующая лабораторией, к. с.-х. н.
Институт проблем промышленной экологии Севера –
обособленное подразделение ФИЦ «Кольский научный
центр РАН»
Академгородок, 14а, Апатиты, Мурманская область,
Россия, 184209
эл. почта: isaeva@inep.ksc.ru
тел.: (81555) 79778

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

Shiryaev, Anton

Institute of Plant & Animal Ecology (IPAE)
Ural Branch of the Russian Academy of Sciences
202/3 8th March St., 620144 Ekaterinburg, Sverdlovsk Region,
Russia
e-mail: anton.g.shiryaev@gmail.com

Isaeva, Ludmila

Institute of North Industrial Ecology Problems,
Kola Science Centre, Russian Academy of Sciences
14a Akademgorodok, 184209 Apatity, Murmansk Region,
Russia
e-mail: isaeva@inep.ksc.ru
tel.: (81555) 79778

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