

УДК 582.29:581.95(571.51+571.54)

Находки новых и редких видов лишайников для Восточной Сибири

Т. М. Харпухаева

Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, ул. Сахьяновой, д. 6, г. Улан-Удэ, 670047, Россия.

E-mail: takhar@mail.ru; ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-2213-3202>

Ключевые слова: лишайники, Иркутская область, Красноярский край, Республика Бурятия, Среднесибирское плоскогорье, Таймырский биосферный природный заповедник, Тунгусский государственный природный заповедник, Тункинский национальный парк.

Аннотация. Материалы статьи содержат данные о находках 13 видов лишайников из Восточной Сибири. Среди них новый вид для Южной Сибири – *Rhizocarpon chioneum*, виды *Peltigera lyngei* и *Biatora pallens* – новые для Среднесибирского плоскогорья, *Peltigera retifoveata* – новый вид для Красноярского края. Указаны местонахождения шести видов, новых для Таймырского заповедника. Виды *Leproplaca chrysodeta*, *Rhizocarpon chioneum*, *Rinodina terrestris* – новые для Республики Бурятия. Для вида *Bryoria nadvornikiana* приводится самое северное в мире местообитание с полуострова Таймыр. Новые местонахождения указаны для 6 видов, включенных в Красную книгу Российской Федерации (2008) – *Leptogium burnetiae*, *Leptogium hildenbrandii*, *Lobaria retigera*, *Lobaria pulmonaria*, *Nephromopsis laureri*, *Pyxine sorediata*. Также указаны местонахождения для 13 видов лишайников, подлежащих охране в Республике Бурятия, Иркутской области, Красноярском крае и внесенных в Красные книги этих регионов.

Findings of new and rare lichen species of Eastern Siberia

T. M. Kharpukhaeva

Institute of General and Experimental Biology of SB RAS, Sakhyanova St., 6, Ulan-Ude, 670047, Russian Federation

Keywords: Central Siberian Plateau, lichens, Krasnoyarsk Territory, Republic of Buryatia, Taymyrskiy Biosphere Nature Reserve, Tunguska State Nature Reserve, Tunkinsky National Nature Park.

Summary. The materials of the article contain data on the findings of 13 new species of lichens from Eastern Siberia. Among them, *Rhizocarpon chioneum* is the species new for Southern Siberia, *Peltigera lyngei* and *Biatora pallens* are two new species for the Central Siberian Plateau, six new species are new for the Taymyrskiy Biosphere Nature Reserve (Taimyr Peninsula), *Leproplaca chrysodeta*, *Rhizocarpon chioneum*, *Rinodina terrestris* are new species of lichens for the Republic of Buryatia. The world's northernmost habitat for the species *Bryoria nadvornikiana* is reported from the Taimyr Peninsula. New localities for species *Leptogium burnetiae*, *Leptogium hildenbrandii*, *Lobaria retigera*, *Lobaria pulmonaria*, *Nephromopsis laureri*, *Pyxine sorediata* listed in the Red Data Book of the Russian Federation (2008) are noted. New localities for the thirteen species included in the Red Data Books of the Republic of Buryatia, Irkutsk Region, Krasnoyarsk Territory are presented.

Введение

Территория исследования охватывает Восточную Сибирь, от полуострова Таймыр до гор Южной Сибири, сборы осуществлялись в раститель-

ных зонах лесотундры, северной и средней тайги, а также горно-таежного и горно-тундрового поясов в Республике Бурятия. Административно территория относится к Красноярскому краю, Иркутской области и Республике Бурятия. На

территории Красноярского края исследованиями затронуты территории двух ООПТ – Таймырского биосферного природного заповедника и Тунгусского природного заповедника. Административно изученные территории относятся к Таймырскому Долгано-Ненецкому и Эвенкийскому районам. В Иркутской области исследования проводились в Тайшетском и Чунском районах. В Республике Бурятия исследованы Тункинский национальный природный парк, административно включенный в границы Тункинского района, и Курумканский район.

Таймырский биосферный заповедник состоит из четырех участков («Основная тундровая территория» и 3 кластеров), расположенных в Хатангском и Диксонском районах Таймырского муниципального района Красноярского края. Заповедник расположен в пределах двух крупных морфоструктур – Северо-Сибирской низменности и гор Бырранга. Кластер заповедника «Ары-Мас» расположен на Хатангской озерно-аллювиальной равнине Северо-Сибирской низменности на высоких песчаных террасах реки Новая, только крайний юг участка выходит за пределы этой долины, и здесь абсолютные высоты моренных холмов достигают 100 м. Особые условия долины р. Хатанга и ее притока р. Новая – песчаные террасы и моренные холмы – обуславливают произрастание лесов из лиственницы. Это самый северный участок произрастания лиственницы Гмелина (*Larix gmelinii* (Rupr.) Rupr.) и самый северный в мире участок леса, изолированный полосой кустарниковых тундр (Rudinsky, 2013). Рельеф участка ровный, пологохолмистый, абсолютные высоты невелики – 25–40 м. Климат суровый, субарктический континентальный. Список из 146 видов лишайников урочища Ары-Мас был опубликован в 70-х гг. XX в. (Piin, 1977).

Среднесибирское плоскогорье занимает обширную территорию около 3,5 млн км². С запада оно ограничено долиной р. Енисей, с юга – горами Южной Сибири, с востока – Верхоянским хребтом и окаймляется с юго-запада и юго-востока горными системами Восточного Саяна и Байкальской горной области (Ploskogorya ..., 1971). В рельефе чередуются обширные плато: Путорана (1678 м), Анабарское, Тунгусское, Сыверма, Вилюйское, Приленское, Лено-Ангарское, Приангарское и др., а также низкогорные кряжи: Енисейский (1125 м), Ангарский, Ковинский и др. Поверхности плато плоские, ступенчатые, расчлененные сетью каньонообразных (глубиной до 1000 м) речных долин (Parmuzin,

1964). Климат резко континентальный с холодной зимой и теплым летом. Для Среднесибирского плоскогорья характерна приподнятость и контрастность рельефа, что является его основной особенностью. Плоскогорье имеет значительные колебания высот от 150 до 2200 м, при средней высоте 500–700 м. В Эвенкийском р-не растительность относится к подзонам северной (плато Сыверма, окр. пос. Тура, долина р. Нижняя Тунгуска) и средней сибирской тайги (Центрально-Тунгусское плато с долиной Подкаменной Тунгуски). Для территории характерны глубокие долины и обширные плоские междуречья. Тунгусский государственный природный заповедник расположен в междуречье рек Чуны и Подкаменная Тунгуска. Это невысокое плато, расчлененное глубоко врезанными долинами рек на отдельные, иногда хребтообразно удлиненные плоские междуречья. Местность сильно заболочена (Vasilyev et al., 2003). Растительность относится к таежному поясу. Распространены разреженные монодоминантные леса из лиственницы с господством кустарничков в зоне распространения многолетней мерзлоты. На севере лиственничники образованы лиственницей Гмелина, южнее сменяющейся лиственницей сибирской (*Larix sibirica* Ledeb.). Климат резко континентальный с продолжительной суровой зимой и коротким умеренно-теплым летом. Годовое количество осадков 400–420 мм. В окрестностях населенных пунктов распространены вторичные долгопроизводные березовые леса на месте сведенных коренных лесов.

Территория Республики Бурятия входит в горную страну, расположенную на юге Восточной Сибири и характеризуется мощными горными хребтами и обширными межгорными котловинами. Климат резко континентальный, аридный. Растительность изученных районов относится к горно-таежному поясу светлохвойных лесов и тундровому поясу.

Морские побережья полуострова Таймыр и прилегающих к нему побережий до Енисейской губы хорошо изучены, что отражено в крупных сводках (Andreev et al., 1996; Urbanavichus, Urbanavichene, 2004; Davydov, Zhurbenko, 2008; Zhurbenko, 2009; Kristinsson et al., 2010) и множестве прочих публикаций, в то время как его внутренняя территория слабо затронута исследованиями. Обширные площади Среднесибирского плоскогорья слабо исследованы лишайниками, отрывочные сведения о лишайниках долины р. Енисей приводятся в единичных статьях и справочных изданиях (Kuvaev et al., 1999; Red

Data Book ..., 2012). Хорошо изучены лишайники плато Путорана (Zhurbenko, 2000), существуют сведения о лишайниках с Тунгусского плато из Центральносибирского биосферного заповедника (Zhdanov, 2010a, 2010b, 2012, 2013). В целом, лишенофлора бассейна р. Енисей и его крупных притоков, таких как Подкаменная и Нижняя Тунгуски и прочих, является «белым пятном». Территория Республики Бурятия исследована лучше (Budaeva, 1989; Urbanavichene, Urbanavichus, 1998, 1999, 2001; Kharpukhaeva, 2010, 2013a, 2013b; etc.), однако до сих пор большие площади ждут своих исследователей.

Материалы и методы

Гербарий лишайников был собран во время экспедиционных исследований в 2017–2020 гг. в Красноярском крае и в Республике Бурятия (рис.). Сборы на территориях Таймырского и Тунгусского заповедников выполнил Л. В. Кривококов, сотрудник Института леса им. В. Н. Сукачёва (г. Красноярск) (ИЛ СО РАН), сборы из окр. пос. Тура и Байкит Республики Бурятия принадлежат автору. При камеральной обработке материалов выявлены местонахождения новых и редких видов для Восточной Сибири. Морфология и анатомия лишайников изучались стандартными микроскопическими методами (The Lichen Flora ..., 2014). Образцы хранятся в гербарии УУН (Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, г. Улан-Удэ). Дуплеты переданы в Гербарий Алтайского государственного университета (АЛТВ). Для каждого вида указываются местонахождение, биоценоз, условия произрастания, гербарный номер образца, распространение в России по литературным данным. Названия видов приведены в соответствии со списком видов Фенноскандии Р. Сантессона (Nordin et al., 2011), Index Fungorum (<http://www.indexfungorum.org/names/names.asp>) и «Списком лишенофлоры России» (Urbanavichus, 2010).

Пункты исследования. Экспедиционные исследования проводились автором на Байкитском хр. в среднем течении р. Подкаменная Тунгуска в окр. пос. Байкит; на плато Сыверма в долине р. Кочечум у впадения в р. Нижняя Тунгуска в окр. пос. Тура (Эвенкийский р-н). В Республике Бурятия сборы были сделаны на Икатском хр. (Курумканский р-н) и на хребтах Ургэдеевском и Нам-Цаган-Хутлийн-Нуруу, относящихся к горной системе Восточного Саяна (Тункинский национальный парк, Тункинский р-н) вдоль ад-

министративной границы России. Также был обработан материал из этих районов, из долины р. Вилюй (окр. пос. Эконда) и из Тунгусского заповедника, предоставленный Л. В. Кривококовым (ИЛ СО РАН). Эти территории относятся к Эвенкийскому р-ну Красноярского края и расположены на Среднесибирском плоскогорье. Также обработан гербарий Л. В. Кривококова из Таймырского заповедника.

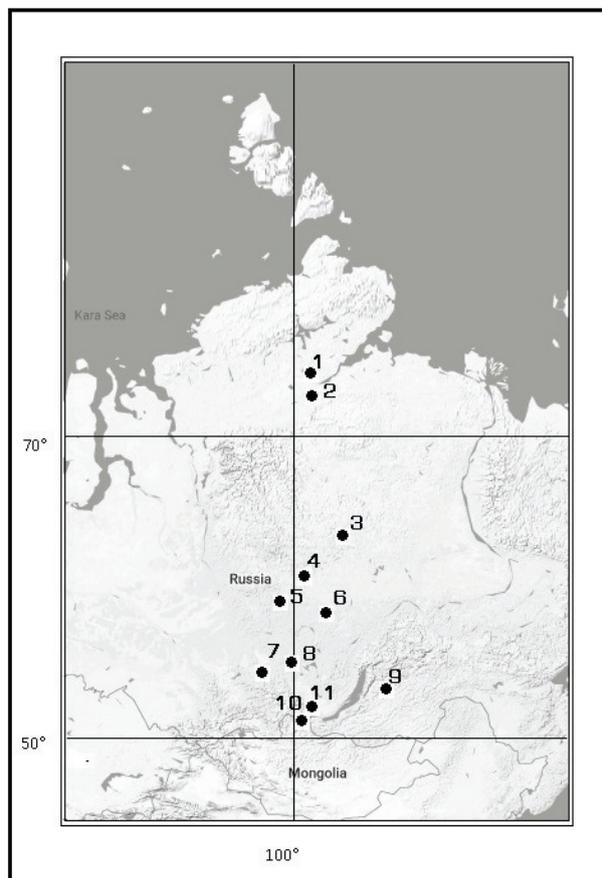


Рис. Места сбора лишайников в 2017–2020 гг. в Красноярском крае и в Республике Бурятия: 1 – Таймырский заповедник, кластер Ары-Мас; 2 – долина р. Хатанга; 3 – окр. пос. Эконда; 4 – окр. пос. Тура; 5 – окр. пос. Байкит; 6 – Тунгусский заповедник; 7 – рч. Мындадым; 8 – окр. д. Патриха; 9 – Икатский хр.; 10 – Восточный Саян (хребты Нам-Цаган-Хутлийн-Нуруу и Ургэдеевский); 11 – Восточный Саян (окр. пос. Аршан).

Результаты

Всего при камеральной обработке выявлено 13 местонахождений новых видов. Вид *Peltigera retifoveata* Vitik. является новым для Красноярского края. Вид *Rhizocarpon chioneum* (Norman) Th. Fr. – новый для Южной Сибири. Приводятся 3 новых местонахождения

видов для Среднесибирского плоскогорья, 6 новых местонахождений лишайников для полуострова Таймыр. Для Республики Бурятия приводятся 3 новых вида. Пять видов редких лишайников включены в Красную книгу Красноярского края (Red Data Book ..., 2012), также обнаружено 2 местонахождения охраняемых видов для Иркутской области (Red Data Book ..., 2020) и для 12 видов, включенных в Красную книгу Республики Бурятия (Red Data ..., 2013). Из этих видов 6 включены в Красную книгу России (Krasnaya kniga ..., 2008).

Новый вид для Красноярского края

Peltigera retifoveata Vitik.: «Эвенкийский р-н, Среднесибирское плоскогорье, Тунгусский заповедник, долина р. Чамба, окр. кордона, 60°34'34.9" с. ш. 101°57'28.3" в. д., 257 м над ур. м., лиственничник багульниково-бруснично-зеленомошный на возвышенности среди болота, на мхах и почве. 19 VI 2019. Л. В. Кривобоков» (UUN L-02261, ALTB); там же, «устье р. Чамба в окр. кордона, нижняя часть склона восточно-северо-восточной экспозиции, уклон 10°, ровный, 60°33'40.4" с. ш. 101°57'37.6" в. д., 244 м над ур. м., лиственничник багульниково-брусничный, на мхах и почве. 20 VI 2019. Л. В. Кривобоков» (UUN L-02260). – Континентальный вид, с большими дизъюнкциями встречающийся в Европе (Фенноскандия, Канин-Печорский участок Арктики), Азии (Россия) и в Северной Америке (Nordic lichen flora ..., 2007; Kristinsson et al., 2010). Вид приводился из Восточной Сибири (Республика Тыва, Иркутская обл., Республика Бурятия, Забайкальский край, Республика Якутия) и Дальнего Востока (Амурская обл.) (Vitikainen, 1985; Otnyukova, Vitikainen, 2001; BRNU: *Peltigera retifoveata* Vitik. URL: <https://www.gbif.org>).

Новые виды для Среднесибирского плоскогорья

Biatora pallens (Kullh.) Printzen: «Красноярский край, Эвенкийский р-н, Байкитский хр., 9 км на север от пос. Байкит, 61°44'10.5" с. ш. 96°30'56" в. д., 615 м над ур. м., редкостойный березовый лишайниково-зеленомошный лес, на ветвях ели. 20 VIII 2015. Т. М. Харпухаева» (UUN L-01602, L-01627, ALTB); там же, «6 км на север от пос. Байкит, 61°42'33.4" с. ш. 96°81'26.5"

в. д., 481 м над ур. м., кедрово-голубичный лес, на ветвях ели. 21 VIII 2015. Т. М. Харпухаева» (UUN L-01624); там же, «левобережье р. Подкаменная Тунгуска, 4 км на юг от пос. Байкит, 61°38'22.7" с. ш. 96°21'22.1" в. д., 318 м над ур. м., кедрово-лиственничный кустарниково-зеленомошный лес, на ветвях ели. 11 VIII 2015. Т. М. Харпухаева» (UUN L-01561). – Приводился для Туруханского р-на из Центральносибирского биосферного заповедника (Zhdanov, 2010a). Первое местонахождение для Эвенкийского р-на.

Peltigera lyngei Gyeln.: «Таймырский р-н, заповедник “Таймырский”, кластер Ары-Мас, бассейн р. Хатанга и ее притока р. Новая, между 72°26' и 72°28' с. ш. и 101°00'40" и 101°57' в. д. на высотах от 6 до 73 м над ур. м., в лиственничных зеленомошных редицах на склонах и вершинах моренных гряд, на мхах и почве. 14 VII 2019 и 20–23 VII 2020. Л. В. Кривобоков» (UUN, ALTB); «Таймырский р-н, окр. пос. Хатанга, 71°56'59.0" с. ш. 102°38'00.4" в. д., 34 м над ур. м., в лиственничной ерниково-хвощовой заболоченной редине, на мхах и почве. 13 VII 2020. Л. В. Кривобоков» (UUN); «Эвенкийский р-н, окр. пос. Эконда, бассейн реки Вилюй (левый приток р. Лена), верхняя часть склона сопки северо-восточной экспозиции, уклон 10°, 65°46'03.1" с. ш. 105°18'28.2" в. д., 441 м над ур. м., лиственничник багульниково-зеленомошный, на мхах и почве. 17 VII 2018. Л. В. Кривобоков» (UUN L-02566, ALTB); там же, «средняя часть склона северо-восточной экспозиции, уклон 10°, 65°46'02.3" с. ш. 105°18'33.0" в. д., 454 м над ур. м., лиственничник багульниково-бруснично-зеленомошный, на мхах и почве. 23 VII 2018. Л. В. Кривобоков» (UUN L-02569); «Эвенкийский р-н, бассейн реки Подкаменная Тунгуска, Байкитский хр., 15 км вниз по реке от пос. Байкит, северный склон сопки, 61°37'43.2" с. ш. 96°06'57.9" в. д., 200 м над ур. м., елово-лиственничный папоротниково-вейниково-разнотравный лес, на мхах и почве. 10 VII 2017. Л. В. Кривобоков» (UUN L-02565); там же, «61°37'50.1" с. ш. 96°07'11.2" в. д., 167 м над ур. м., лиственнично-кедровая багульниково-зеленомошно-лишайниковая редица, на почве. 10 VII 2017. Л. В. Кривобоков»; «Эвенкийский р-н, бассейн реки Подкаменная Тунгуска, Байкитский хр., 4 км вверх по реке от пос. Байкит, склон северо-западной экспозиции, между 61°37'43.0" и 61°38'20.0" с. ш. и 96°23'31.3" и 96°24'25.9" в. д., 199–308 м над ур. м., в лиственничных и сосновых лесах, на почве. 11–13 VII 2017. Л. В. Кривобоков» (UUN). –

Арктоальпийский вид, встречающийся на севере европейской части России (Мурманская область, Республика Коми) (Red Data ..., 2014; Red Book ..., 2019). Количество находок этого вида говорит о том, что этот вид широко распространен в Восточной Сибири, возможно, имеет циркумполярный бореальный ареал. Для Таймырского р-на (в том числе для низовий р. Енисей) приводился без указания точного местонахождения в сводке по лишайникам Российской Арктики (Andreev et al., 1996), хотя в более подробном аннотированном списке видов у М. П. Журбенко (Zhurbenko, 1996) в сводке по лишайникам севера Красноярского края этот вид отсутствует. Приводился для архипелага Северная Земля (Zhurbenko, Matveeva, 2006). Вне России: Европа, Северная Америка.

Phaeocalicium compressulum (Szatala) A. F. W. Schmidt: «Красноярский край, Эвенкийский р-н, плато Сыверма, окр. пос. Тура, бассейн ключа Кулигдакан (приток р. Кочечум), склон северной экспозиции, 64°19'14.7" с. ш. 100°15'32.9" в. д., 221 м над ур. м., лишайничник багульниковый, на ветвях *Duschekia fruticosa* (Rupr.) Pouzar. 8 VIII 2019. Т. М. Харпухаева» (UUN, ALTB); там же, «окр. пос. Тура, окр. аэропорта Тура-Горный, 64°18'28.3" с. ш. 100°25'50.7" в. д., 588 м над ур. м., березняк кустарниково-зеленомошный, на ветвях *Duschekia fruticosa*. 10 VIII 2019. Т. М. Харпухаева» (UUN L-02215); там же, «Байкитский хр., окр. пос. Байкит, 4 км на юг, левобережье р. Подкаменная Тунгуска, 61°38'22.7" с. ш. 96°21'22.1" в. д., 318 м над ур. м., кедрово-лишайничный кустарниково-зеленомошный лес, на ветвях *Duschekia fruticosa*. 11 VIII 2015. Т. М. Харпухаева» (UUN L-01625). – Первое местонахождение для Эвенкийского р-на. Бореальный вид, распространен во влажных местообитаниях на ветвях *Alnus* ssp. в Голарктике и должен быть широко представлен в Красноярском крае, но из-за малой изученности обширных территорий Среднесибирского плоскогорья приводится для лесной зоны Красноярского края во второй раз. Ранее вид приводился для плато Путорана (Titov, 2006).

Новые виды для заповедника «Таймырский», но встречающиеся в других местах Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района

Bryoria nadvornikiana (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw.: «Красноярский край, Таймырский

р-н, п-ов Таймыр, заповедник «Таймырский», Северо-Сибирская низменность, урочище Ары-Мас (кластер Таймырского заповедника), бассейн реки Хатанга, выровненная часть склона северо-восточной экспозиции, 72°27'55.8" с. ш. 101°50'34.7" в. д., 6 м над ур. м., кустарничково-лишайничково-зеленомошная тундра, на почве среди мхов. 10 VII 2019. Л. В. Кривобоков» (UUN L-02325, ALTB); там же, «выровненная часть склона северо-восточной экспозиции, 72°27'53.3" с. ш. 101°51' в. д., 13 м над ур. м., ерничково-кустарничково-птилидиево-лишайничковая тундра, на почве среди мхов. 11 VII 2019. Л. В. Кривобоков» (UUN L-02359). – Эпифитный бореальный вид, массовое распространение которого связано с таежным поясом Сибири и Северной Америки. Наша находка в заповеднике «Таймырский» – самое северное местонахождение за пределами таежного пояса, является реликтовым и связано с лишайничниками «Лесного острова» Ары-Мас. Данная находка расширяет северную границу ареала вида и служит дополнительным свидетельством того, что ранее граница лесного пояса пролегла севернее. Вид найден среди мхов в тундрах, но для эпифитных лишайников в экстремальных условиях переход на другой субстрат не является чем-то необычным. Вероятно, что в данном месте ранее произрастала лишайничница, но выпала в связи с климатическими изменениями. Для севера Красноярского края приводится с юго-западной части п-ва Таймыр около устья Енисея (Zhurbenko, 1996).

Cladonia alaskana A. Evans: «Красноярский край, Таймырский р-н, п-ов Таймыр, заповедник «Таймырский», кластер Ары-Мас, бассейн р. Хатанга, высокая терраса р. Новая, 72°27'57.6" с. ш. 101°51'13.4" в. д., 7 м над ур. м., лишайничная ивово-ерничково-кустарничково-граминодно-зеленомошная редина, на почве. 8 VII 2019. Л. В. Кривобоков» (UUN L-02348, ALTB); там же, «бассейн р. Хатанга, плоский водораздел, 72°27'28.4" с. ш. 101°50'21.5" в. д., 26 м над ур. м., лишайничная пушицево-кустарничково-зеленомошная редина, на почве. 9 VII 2019. Л. В. Кривобоков» (UUN L-02353); там же, «бассейн р. Хатанга, средняя часть склона юго-западной экспозиции, уклон 15°, ровный, 72°26'13.4" с. ш. 101°50'59.4" в. д., 39 м над ур. м., душекиевые заросли с лишайничницей, на почве. 20 VII 2019. Л. В. Кривобоков» (UUN L-02354). – Арктический вид, распространенный в азиатском и североамериканском секторах Арктики, достигающий до Гренландии (Zhurbenko, Ahti, 2005). Для

Красноярского края приводится с плато Путорана и из устья Енисея (Zhurbenko, 2000).

Cladonia bacilliformis (Nyl.) Glück: «Красноярский край, Таймырский р-н, п-ов Таймыр, заповедник “Таймырский”, кластер Ары-Мас, бассейн р. Хатанга, плоский водораздел, 72°27'28.4" с. ш. 101°50'21.5" в. д., 26 м над ур. м., листовенничная пушицево-кустарничково-зеленомошная редина, на почве. 9 VII 2019. Л. В. Кривобоков» (UUN L-02355); там же, «бассейн р. Хатанга, плоский водораздел, 72°28'04.2" с. ш. 101°47'22.0" в. д., 40 м над ур. м., листовенничная пушицево-кустарничково-кустарничково-зеленомошная редина, на почве. 12 VII 2019. Л. В. Кривобоков» (UUN). – Распространенный бореальный вид с голарктическим ареалом (Urbanavichus, 2010). Для полуострова Таймыр приводился в крупных сводках без конкретных указаний (Andreev et al., 1996; Zhurbenko, 1996; Kristinsson et al., 2010; etc.).

Cladonia cyanipes (Sommerf.) Nyl.: «Красноярский край, Таймырский р-н, п-ов Таймыр, заповедник “Таймырский”, бассейн р. Хатанга, средняя часть склона северо-западной экспозиции, уклон 5°, 72°26'21.1" с. ш. 102°0.6'07" в. д., 37 м над ур. м., листовенничная ивово-разнотравно-зеленомошная редина, на почве и мхах. 18 VII 2019. Л. В. Кривобоков» (UUN L-02326); там же, «бассейн р. Хатанга, средняя часть склона северо-западной экспозиции, уклон 15°, 72°26'26.8" с. ш. 101°58'4.8" в. д., 27 м над ур. м., листовенничная душекиевая багульниково-зеленомошная редина, на почве. 17 VII 2019. Л. В. Кривобоков» (UUN L-02357). – Распространенный бореальный вид с голарктическим ареалом (Urbanavichus, 2010). Для полуострова Таймыр приводился в крупных сводках (Andreev et al., 1996; Zhurbenko, 1996).

Lecanora leptacinella Nyl.: «Таймырский р-н, урочище Ары-Мас (кластер Таймырского заповедника), бассейн реки Хатанга, бугор пучения, 72°27'21.2" с. ш. 101°51'31.1" в. д., 22 м над ур. м., ерниково-багульниково-зеленомошная тундра на водоразделе, на мхах. 15 VII 2019. Л. В. Кривобоков» (UUN L-02550). – Вид с голарктическим типом ареала, встречается в альпийском поясе и в Арктике. Для Таймыра приводился с гор Бырранга и окрестностей оз. Пясино (Таймыр) (Zhurbenko, 2009).

Peltigera neckeri Nepp ex Müll. Arg.: «Красноярский край, заповедник “Таймырский”, кластер Ары-Мас, бассейн реки Хатанга, берег озера, 72°27'37.3" с. ш. 101°50'26.1" в. д., 8 м над

ур. м., ерниково-ивово-осоково-зеленомошная тундра, на мхах и почве. 13 VII 2019. Л. В. Кривобоков» (UUN L-02400); там же, «бассейн реки Хатанга, плоский водораздел, 72°27'28.4" с. ш. 101°50'21.5" в. д., листовенничная пушицево-кустарничково-зеленомошная редина, на мхах и почве. 9 VII 2019. Л. В. Кривобоков» (UUN L-02250). – Распространенный бореальный вид с голарктическим ареалом (Urbanavichus, 2010). Для полуострова Таймыр приводился ранее (Andreev et al., 1996; Zhurbenko, 1996; Kristinsson et al., 2010; etc.).

Новые виды для Республики Бурятия

Leproplaca chrysodeta (Räsänen) J. R. Laundon: «Курумканский р-н, Икатский хр., долина р. Икат, местность Казачья, 54°25'15.3" с. ш. 111°22'17.9" в. д., листовеннично-березовый лес, на карбонатных скалах. 26 VIII 2017. Т. М. Харпухаева» (UUN L-02300, ALTB). – Редкий кальцефильный вид с евразийско-североамериканским ареалом. В России встречается в Европейской части, в Арктике, на Урале, в Южной Сибири и на севере Дальнего Востока (Urbanavichus, 2010). В Байкальском регионе приводится из Прибайкальского национального парка – Иркутская обл., Ольхонский р-н, берег оз. Байкал, на известковых скалах мыса Зундук (Макуй, 2008).

Rhizocarpon chioneum (Norman) Th. Fr.: «Курумканский р-н, Икатский хр., распадок рч. Веселый (Поворотный), 54°23'51.1" с. ш. 111°27'45.4" в. д., 1340 м над ур. м., листовеннично-кедрово-стланиковое редколесье, на карбонатных скалах. 25 VIII 2017. Т. М. Харпухаева» (UUN L-02321, ALTB). – Арктоальпийский вид с циркумполярным ареалом, кальцефил. Новый вид для Южной Сибири, ранее приводился из Арктики (Andreev et al., 1996; Kristinsson et al., 2010). В России указывается для арктических районов европейской части, северного Урала, Сибири, Дальнего Востока и северных районов Дальнего Востока (Urbanavichus, 2010).

Rinodina terrestris Tomin: «Тункинский р-н, Тункинский национальный парк, г. Ургэдэй, 51°29'24.1" с. ш. 102°10'42" в. д., 2268 м над ур. м., луговая тундра, на почве. 16 VII 2018. Т. М. Харпухаева» (UUN L-01927). – Арктоальпийский вид, ближайшие местонахождения известны с хребта Кодар (Забайкальский край) и центральной Якутии (Chesnokon, 2017; Poryadina, 2020).

Новые местонахождения редких и охраняемых видов

Bryoria bicolor (Ehrh.) Brodo et D. Hawksw.: «Республика Бурятия, Тункинский р-н, Тункинский национальный парк, г. Ургэдэй, 51°29'24.1" с. ш. 102°10'42" в. д., 2268 м над ур. м., луговая тундра, на почве. 16 VII 2018. Т. М. Харпухаева» (UUN L-02185); там же, «перевал Нам-Цаган-Хут на хр. Нам-Цаган-Хутлийн-Нуруу (граница с Монголией), 51°23'15.7" с. ш. 102°02'26" в. д., 2264 м над ур. м., осоково-зеленомошная тундра, на почве. 20 VII 2018. Т. М. Харпухаева» (UUN L-02182). – Включен в Красную книгу Республики Бурятия со статусом 3 (Red Data ..., 2013). В пределах республики встречается на хр. Хамар-Дабан (Urbanavichene, Urbanavichus, 1998) и Китойских гольцах (Kharpuhaeva, 2013a).

Dendroscosticta wrightii (Tuck.) Moncada et Lücking: «Красноярский край, Эвенкийский р-н, Тунгусский заповедник, база заповедника на р. Хушма (район падения Тунгусского метеорита), верхняя часть склона сопки северо-западной экспозиции, уклон 10°, 60°21'47" с. ш. 101°53'13" в. д., 421 м над ур. м., лиственничник душекиево-разнотравно-зеленомошный, на мхах и почве. 1 VIII 2017. Л. В. Кривобоков» (UUN L-01613, ALTB); там же, «верхняя часть склона сопки юго-западной экспозиции, уклон 30°, 60°53'12" с. ш. 101°53'26" в. д., 436 м над ур. м., сосняк спирейный бруснично-зеленомошный, на мхах и почве. 1 VIII 2017. Л. В. Кривобоков» (UUN L-01614); «Красноярский край, Эвенкийский р-н, бассейн реки Подкаменная Тунгуска, 15 км вниз по реке от пос. Байкит, северный склон сопки, уклон 5°, 61°37'43.2" с. ш. 96°06'57.9" в. д., 200 м над ур. м., елово-лиственничный папоротниково-вейниково-разнотравный лес, на замшелом камне. 10 VII 2017. Л. В. Кривобоков» (UUN L-02567). – В Красноярском крае отмечался на Западном и Восточном Саянах (Red Data Book ..., 2012). Включен в Красную книгу Красноярского края (Red Data ..., 2012) с категорией 3.

Leptogium asiaticum P. M. Jørg.: «Республика Бурятия, Тункинский р-н, Тункинский национальный парк, Восточный Саян, долина р. Кынгарга, окр. с. Аршан, 51°55'27.4" с. ш. 102°25'27.8" в. д., 946 м над ур. м., смешанный сосново-березовый лес на склоне западной экспозиции, на замшелом камне. 10 V 2017. Т. М. Харпухаева» (UUN L-01668, ALTB). – Редкий вид, реликт третичной мезофильной флоры, находится на северном пределе распространения,

встречается редко и с небольшой численностью популяций. Внесен в Красную книгу Республики Бурятия со статусом 3 (Red Data ..., 2013).

Leptogium burnetiae C. W. Dodge: «Республика Бурятия, Тункинский р-н, Тункинский национальный парк, Восточный Саян, долина р. Кынгарга, окр. с. Аршан, 51°55'27.4" с. ш. 102°25'27.8" в. д., 946 м над ур. м., смешанный сосново-березовый лес на склоне западной экспозиции, на замшелом камне. 10 V 2017. Т. М. Харпухаева» (UUN L-01668); «Республика Бурятия, Курумканский р-н, Икатский хр., Икатский перевал, распадок, склон северной экспозиции, 54°20'27.0" с. ш. 111°26'27.0" в. д., 1355 м над ур. м., лиственничник кедровостланиковый, на замшелом камне. 30 VIII 2017. Т. М. Харпухаева» (UUN L-01825, ALTB); там же, «долина р. Икат, окр. бывшего пос. Под-Икат, терраса реки, 54°25'21.3" с. ш. 111°21'35.8" в. д., 853 м над ур. м., пойменный елово-лиственнично-зеленомошный лес, на замшелом камне. 15 VIII 2017. Т. М. Харпухаева» (UUN L-02571); «Иркутская обл., Чунский р-н, Среднесибирское плоскогорье, долина рч. Мындадым, 56°07'49.4" с. ш. 100°04'51.1" в. д., 303 м над ур. м., пихтарник разнотравно-зеленомошный, на стволе ивы. 22 VII 2020. Т. М. Харпухаева» (UUN L-02448); «Красноярский край, Эвенкийский р-н, Байkitский хр., правобережье р. Подкаменная Тунгуска, 1 км от пос. Байкит, 61°40'22.8" с. ш. 96°20'38.7" в. д., 195 м над ур. м., скалы-останцы, на замшелых скалах. 25 VIII 2015. Т. М. Харпухаева» (UUN L-01511). – Включен в Красную книгу Российской Федерации (Krasnaya kniga ..., 2008), в Красную книгу Красноярского края (Red Data ..., 2012) с категорией 3, отмечался в нескольких точках на Западном Саяне. В Красной книге Республики Бурятия (Red Data ..., 2013) имеет особый региональный статус, вне опасности – 7. Включен в Красную книгу Иркутской области (Red Data ..., 2020) с категорией 3.

Leptogium hildenbrandii (Garov.) Nyl.: «Республика Бурятия, Курумканский р-н, Икатский хр., долина р. Гарга, выше впадения р. Икат, 54°26'30.1" с. ш. 111°21'57.3" в. д., 884 м над ур. м., пойменный лиственничник грушанковый, на стволе ивы, 18 VIII 2017, Т. М. Харпухаева» (UUN L-02303); там же, «долина р. Икат, 54°23'32.0" с. ш. 111°24'51.2" в. д., 874 м над ур. м., ельник разнотравно-зеленомошный, на стволах ивы и *Populus suaveolens* Fischer. 24 VIII 2017. Т. М. Харпухаева» (UUN L-01730, L-02026, ALTB); там же, «долина р. Икат, устье

руч. Ледяного, 54°22' с. ш. 111°26' в. д., тополево-лиственнично-разнотравный лес, на стволах *Populus suaveolens*. 8 VIII 2017. Т. М. Харпухаева» (UUN L-01730). – Включен в Красную книгу Российской Федерации (Krasnaya kniga ..., 2008) с категорией 3г – редкий вид. Реликт третичной мезофильной флоры с дизъюнктивным евро-азиатским ареалом. В пределах Бурятии находится на северной границе распространения, включен в Красную книгу Республики Бурятия (Red Data ..., 2013) со статусом 3 (NT).

Lobaria retigera (Bory) Trevis.: «Республика Бурятия, Тункинский р-н, Тункинский национальный парк, Восточный Саян, долина р. Кынгарга, окр. с. Аршан, 51°55'27.4" с. ш. 102°25'27.8" в. д., 946 м над ур. м., сосновый лес около водопада на обоих берегах реки, на замшелых камнях. 10 V 2017. Т. М. Харпухаева» (UUN L-01671, ALTB). – Редкий вид, внесен в Красную книгу Российской Федерации (Krasnaya kniga ..., 2008) со статусом 3г, включен в Красную книгу Республики Бурятия со статусом 3 (NT). Вид находится на северной границе ареала в реликтовом состоянии (Red Data ..., 2013), в России распространен в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке (Urbanavichus, 2010).

Lobaria pulmonaria Hoffm.: «Республика Бурятия, Курумканский р-н, Икатский хр., долина р. Икат, 54°23'32.0" с. ш. 111°24'51.2" в. д., 800 м над ур. м., ельник разнотравно-зеленомошный, на замшелом камне. 24 VIII 2017. Т. М. Харпухаева» (UUN); «Красноярский край, Эвенкийский р-н, Тунгусский заповедник, окр. кордона в устье р. Чамбы, нижняя часть вогнутого склона юго-восточной экспозиции, уклон 20°, 60°23'17.2" с. ш. 101°56'49.2" в. д., 266 м над ур. м., сосняк брусничный, на мхах и почве. 26 VI 2019. Л. В. Кривобоков» (UUN L-01943, ALTB); «Иркутская обл., Чунский р-н, Среднесибирское плоскогорье, долина руч. Мындадым, 56°07'49.4" с. ш. 100°04'51.1" в. д., 303 м над ур. м., пихтарник разнотравно-зеленомошный, на стволе ивы. 22 VII 2020. Т. М. Харпухаева» (UUN L-02440); «Иркутская обл., Тайшетский р-н, Среднесибирское плоскогорье, долина р. Бирюсы, д. Патриха (нежил.), 55°17'29.4" с. ш. 97°53'44.9" в. д., 373 м над ур. м., сосняк разнотравный, на основании ствола осины. 19 VII 2020. Т. М. Харпухаева» (UUN L-02455); «Красноярский край, Эвенкийский р-н, пос. Байкит, бассейн р. Подкаменная Тунгуска, нижняя часть склона южной экспозиции, уклон 30°, 61°37'32.3" с. ш. 96°11'35.8" в. д., 208 м над ур. м., лиственнично-кедрово-еловый

разнотравно-зеленомошный каменистый лес, на замшелом камне. 7 VIII 2018. Л. В. Кривобоков» (UUN L-02240); там же, «верхняя часть поймы р. Подкаменная Тунгуска, 61°40'10.0" с. ш. 96°20'56.5" в. д. 166 м над ур. м., ельник хвощово-бруснично-зеленомошный, на мхах и почве. 11 VIII 2020. Л. В. Кривобоков» (UUN). – Включен в Красную книгу Красноярского края (Red Data ..., 2012) с категорией 4 (неопределенный статус) и Красную книгу Российской Федерации с категорией 2 (сокращающиеся в численности) (Krasnaya kniga ..., 2008). В Красной книге Республики Бурятия (Red Data ..., 2013) имеет особый региональный статус, вне опасности – 7. Включен в Красную книгу Иркутской области (Red Data ..., 2020) с категорией 4.

Nephromopsis laureri (Kreml.) Kurok.: «Республика Бурятия, Курумканский р-н, Икатский хр., долина р. Икат, 54°23'32.0" с. ш. 111°24'51.2" в. д., 874 м над ур. м., ельник разнотравно-зеленомошный, на стволах *Populus suaveolens*. 24 VIII 2017. Т. М. Харпухаева» (UUN L-01969, ALTB); «Красноярский край, Эвенкийский р-н, Байкитский хр., левобережье р. Подкаменная Тунгуска, 6 км от пос. Байкит на юг, 61°37'55" с. ш. 96°20'46" в. д., 296 м над ур. м., сосняк кустарниково-зеленомошный, на основании ствола сосны. 1 VIII 2017. Л. В. Кривобоков»; «Красноярский край, Эвенкийский р-н, плато Сыверма, окр. пос. Тура, долина р. Кочечум (приток р. Нижняя Тунгуска), безымянный ключ на южном склоне, 64°19'36.2" с. ш. 100°13'37.1" в. д., 170 м над ур. м., лиственничник кустарниково-зеленомошный, на основании ствола лиственницы. 9 VIII 2019. Т. М. Харпухаева» (UUN). – Вид включен в Красную книгу Российской Федерации (Krasnaya kniga ..., 2008) со статусом 3б, однако в Красной книге Республики Бурятия (Red Data ..., 2013) имеет особый региональный статус, вне опасности – 7. Включен в Красную книгу Красноярского края (Red Data ..., 2012) с категорией 4.

Normandina pulchella (Borrer) Nyl.: «Республика Бурятия, Курумканский р-н, Икатский хр., Икатский перевал, распадок на склоне северной экспозиции, 54°20'27.0" с. ш. 111°26'27.0" в. д., лиственничник кедровостланиковый, на мхах на замшелых скалах. 25 VIII 2017. Т. М. Харпухаева» (UUN, ALTB); «Республика Бурятия, Тункинский р-н, Тункинский национальный парк, Восточный Саян, долина р. Кынгарга, окр. с. Аршан, 51°55'27.4" с. ш. 102°25'27.8" в. д., 946 м над ур. м., смешанный сосново-березовый лес на

склоне западной экспозиции, на мхах на замшелом камне. 10 V 2017. Т. М. Харпухаева» (UUN L-01676); «Республика Бурятия, Тункинский р-н, хр. Хамар-Дабан, долина р. Зун-Мурино, окр. с. Зун-Мурино, 51°42'14.7" с. ш. 102°50'16.3" в. д., скалы у реки, на мхах. 6 VIII 2014. Т. М. Харпухаева» (UUN L-01376); «Красноярский край, Эвенкийский р-н, Байкитский хр., окр. пос. Байкит, правобережье р. Подкаменная Тунгуска, 61°40'22.8" с. ш. 96°20'38.7" в. д., 195 м над ур. м., скалы-останцы, на мхах. 25 VIII 2015. Т. М. Харпухаева» (UUN). – Включен в Красную книгу Красноярского края (Red Data ..., 2012) с категорией 3. Включен в Красную книгу Республики Бурятия (Red Data ..., 2013) с особым региональным статусом – вне опасности – 7.

Pannaria conoplea (Ach.) Vory: «Республика Бурятия, Тункинский р-н, Тункинский национальный парк, Восточный Саян, долина р. Кынгарга, окр. с. Аршан, 51°55'27.4" с. ш. 102°25'27.8" в. д., 946 м над ур. м., смешанный сосново-березовый лес на склоне западной экспозиции, на замшелом камне. 10 V 2017. Т. М. Харпухаева» (UUN L-01679, ALTB); «Республика Бурятия, Курумканский р-н, Икатский хр., Икатский перевал, распадок, 54°21'44.4" с. ш. 111°28'30.3" в. д., 1350 м над ур. м., лиственный с березой шерстистой и душекией, на замшелом камне. 7 VIII 2017. Т. М. Харпухаева» (UUN L-02218). – Редкий вид, включен в Красную книгу Республики Бурятия (Red Data ..., 2013) с категорией 3 (NT).

Pyxine soredata (Ach.) Mont.: «Республика Бурятия, Тункинский р-н, Тункинский национальный парк, Восточный Саян, долина р. Кынгарга, окр. с. Аршан, 51°55'27.4" с. ш. 102°25'27.8" в. д., 946 м над ур. м., смешанный сосново-березовый лес на склоне западной экспозиции, на замшелом камне. 10 V 2017. Т. М. Харпухаева» (UUN L-01673). – Вид включен в Красную книгу Российской Федерации (Krasnaya kniga ..., 2008) со статусом 3в, однако в Красной книге Республики

Бурятия (Red Data ..., 2013) имеет особый региональный статус, вне опасности – 7. Вид считается реликтом третичной флоры, но на территории республики численность вида высока.

Usnocetraria oakesiana (Tuck.) M. J. Lai et J. C. Wei: «Республика Бурятия, Курумканский р-н, Икатский хр., долина р. Икат, руч. Ледяной, склон юго-восточной экспозиции, 54°22'44.3" с. ш. 111°26'26.9" в. д., 1405 м над ур. м., выходы мраморизованных известняков, на валейнике. 9 VIII 2017. Т. М. Харпухаева» (UUN L-01833); там же, «Икатский перевал, распадок на склоне северной экспозиции, 54°20'27.0" с. ш. 111°26'27.0" в. д., лиственный кедровостланиковый, на замшелых скалах. 25 VIII 2017. Т. М. Харпухаева» (UUN L-01824). – Редкий вид, включен в Красную книгу Республики Бурятия (Red Data ..., 2013) с категорией 2 (VU) – уязвимый, сокращающийся в численности. Реликт третичной мезофильной флоры. Евразийский вид, в России известен в считанных местонахождениях Европейской части, Северного Кавказа, на Южном Урале, распространен в Сибири, на Дальнем Востоке (Urbanavichus, 2010).

Usnea longissima Ach.: «Республика Бурятия, Курумканский р-н, Икатский хр., долина р. Икат, местность Казачья, 54°25'15.3" с. ш. 111°22'17.9" в. д., лиственный-березовый лес, на ветвях ели. 26 VIII 2017. Т. М. Харпухаева» (UUN L-01835, ALTB). – Бореальный вид с голарктическим ареалом, гигромезофит, индикатор старовозрастных лесов. Внесен в Красную книгу Республики Бурятия (Red Data ..., 2013) с особым региональным статусом, вне опасности – 7.

Благодарности

Материалы были собраны в ходе исследований по проекту РФФИ 18-04-01068 и теме «Биота наземных экосистем Байкальского региона: состав, структура, эколого-географические особенности» № 0271-2021-0001 (FWSM-2021-0001) ИОЭБ СО РАН.

REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА

- Andreev M., Kotlov Y., Makarova I. 1996. Checklist of lichens and lichenicolous fungi of the Russian Arctic. *The Bryologist* 99(2): 137–169. DOI: 10.2307/3244545
- Budaeva S. E. 1989. *Lishayniki lesov Zabaykalya* [The lichens of Trans-Baikalian forests]. Novosibirsk: Nauka. Sibirskoye otdeleniye. 104 pp. [In Russian] (Будаева С. Э. Лишайники лесов Забайкалья. Новосибирск: Наука. Сиб. отделение, 1989. 104 с.).
- Chesnokov S. V. 2017. *Lishayniki khrehta Kodar* [The lichens of Kodar range]. Dissertation ... candidate of biological sciences. St. Petersburg, 294 pp. [In Russian] (Чесноков С. В. Лишайники хребта Кодар: Дисс. ... канд. биол. наук. СПб., 2017. 294 с.).

Davydov E. A., Zhurbenko M. P. 2008. Contribution to Umbilicariaceae (lichenized Ascomycota) studies in Russia I. Mainly Arctic species. *Herzogia* 21: 157–166.

Index Fungorum [2021]. URL: <http://www.indexfungorum.org/names/names.asp> (Accessed 25 December 2020).

Flora lishaynikov Rossii. Biologiya, ekologiya, raznoobrazie, rasprostraneniye i metody izucheniya lishaynikov [The lichen flora of Russia. Biology, ecology, diversity, distribution and methods to study lichens]. 2014. Moscow; St. Petersburg: KMK Scientific Press. 392 pp. [In Russian] (*Флора лишайников России. Биология, экология, разнообразие, распространение и методы изучения лишайников*. М.-СПб: Тов-во науч. изд. КМК, 2014. 392 с.).

Kharpukhaeva T. M. 2010. *Lishayniki Dzherginskogo gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika* [Lichens of Dzherginskii State Nature Reserve]. Ulan-Ude: Buryat Scientific Center SB RAS Publ. 146 pp. [In Russian with English Abstract] (**Харпухаева Т. М.** Лишайники Джергинского государственного природного заповедника. Улан-Удэ: Изд-во Бурятского научного центра СО РАН, 2010. 146 с.).

Kharpukhaeva T. M. 2013a. An account of the species of *Rhizocarpon* (Rhizocarpaceae, Lichenes) in Republic of Buryatia. *The Bulletin of Irkutsk State University. Series Biology. Ecology* 6, 1: 123–126. [In Russian] (**Харпухаева Т. М.** Виды рода *Rhizocarpon* (Rhizocarpaceae, Lichenes) в Республике Бурятия // Известия Иркутского государственного университета. Серия «Биология. Экология». 2013. Т. 6, № 1. С. 123–126).

Kharpukhaeva T. M. 2013b. Findings of new and rare lichens for the Republic of Buryatia. *Bot. Zhurn.* 98(3): 364–371. [In Russian] (**Харпухаева Т. М.** Находки новых и редких видов лишайников для Республики Бурятия // Бот. журн., 2013. Т. 98. № 3. С. 364–371).

Krasnaya kniga Rossiyskoy Federatsii. Rasteniya i griby [The Red Data Book of Russian Federation. Plants and Fungi]. 2008. Moscow: KMK Scientific Press. 2008. 855 pp. [In Russian] (*Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы*. М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2008. 855 с.).

Kristinsson H., Zhurbenko M., Hansen E. S. 2010. *Panarctic checklist of lichens and lichenicolous fungi*. CAFF Technical Report No. 20. July 2010. Akureyri, Iceland: CAFF International Secretariat. 120 pp.

Kuvaev V. B., Otnyukova T. N., Rodenkov A. N., Shakhin D. A. 1999. To lichen flora (Lichenes) of middle Enisei. In: *Botanicheskiye issledovaniya v Sibiri* [Botanical Research in Siberia: A Collection of Articles]. Iss. 7. Krasnoyarsk. Pp. 125–147. [In Russian] (**Куваев В. Б., Отнюкова Т. Н., Роденков А. Н., Шахин Д. А.** К флоре лишайников (Lichenes) среднего Енисея // Ботанические исследования в Сибири: Сб. статей. Вып. 7. Красноярск, 1999. С. 125–147).

Makryi T. V. 2008. The lichens. In: *Sporovyye rasteniya Pribaykalskogo natsionalnogo parka* [Spores plants of Pribaikalsky National Park]. Novosibirsk: Academic publishing “Geo”. Pp. 130–259. [In Russian] (**Макрый Т. В.** Лишайники // Споровые растения Прибайкальского национального парка. Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», 2008. С. 130–259).

Nordic lichen flora 3. Cyanolichens. 2007. Stenungsund: Naturcentrum AB. 219 pp.

Nordin A., Moberg R., Tønsberg T., Vitikainen O., Dalsätt Å., Myrdal M., Snitting D., Ekman S. 2011. *Santesson’s checklist of Fennoscandian lichen-forming and lichenicolous fungi*. Ver. April 29, 2011. URL: <https://130.238.83.220/santesson/home.php> (Accessed 25 December 2020).

Otnyukova T. N., Vitikainen O. 2001. The lichens of *Peltigera* genus in Todzhinskaya hollow. *Novosti sistematiki nizshikh rasteniy* [Novit. Syst. Pl. non Vasc.] 35: 196–199. (**Отнюкова Т. Н., Витикайнен О.** Лишайники рода *Peltigera* во флоре Тоджинской котловины // Новости сист. низш. раст., 2001. Т. 35. С. 196–199).

Parmuzin Yu. P. 1964. *Srednyaya Sibir. Ocherk prirody* [Middle Siberia. Nature review]. Moscow: Mysl. 312 pp. (**Пармузин Ю. П.** Средняя Сибирь. Очерк природы. М.: Мысль, 1964. 312 с.).

Peltigera retifoveata Vitik. [2021]. In: *Masaryk University, Department of Botany and Zoology. Masaryk University – Herbarium BRNU. Occurrence dataset*. DOI: 10.15468/soarvd accessed via GBIF.org on 2021.06.02. URL: <https://www.gbif.org/occurrence/2382567062>

Piin T. 1977. A list of terricolous lichens of “Forest Island” Ary-Mas. *Folia Cryptog. Estonica* 8: 3–8.

Ploskogorya i nizmennosti Vostochnoy Sibiri [Highlands and lowlands of Eastern Siberia]. 1971. N. A. Florensov (Ed.). Moscow: Nauka. 320 pp. [In Russian] (*Плоскогорья и низменности Восточной Сибири*. Ред. Н. А. Флоренсов. М.: Наука, 1971. 320 с.).

Poryadina L. N. 2020. New species of lichens of Central Yakut floristic region. *Turczaninowia* 23, 1: 99–109. [In Russian] (**Порядина Л. Н.** Новые виды лишайников Центрально-якутского флористического района // *Turczaninowia*, 2020. Т. 23, № 1. С. 99–109). DOI: 10.14258/turczaninowia.23.1.10

Red Book of Komi Republic. 2019. Ed. 3. Syktyvkar: “Komi respublikanskaya tipografiya” Publ. 768 pp. [In Russian] (*Красная книга Республики Коми*. Изд. 3-е. Сыктывкар: Изд-во ООО «Коми республиканская типография», 2009. 768 с.).

Red Data Book of the Irkutsk Region. 2020. Ulan-Ude: Respublikanskaya tipografiya. 550 pp. [In Russian] (*Красная книга Иркутской области*. 3 изд. Улан-Удэ: Республиканская типография, 2020. 550 с.).

Red Data Book of the Krasnoyarsk Territory. Vol. 2. The rare and endangered species of wild plants and funguses. 2012. Krasnoyarsk: Znak Publ. 576 pp. [In Russian] (*Красная книга Красноярского края. Т. 2: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений и грибов*. 2-е изд. Красноярск: Знак, 2012. 576 с.).

Red Data Book of the Murmansk Region. 2014. Ed. 2. Kemerovo: Asia-print Publishing. 584 pp. [In Russian] (*Красная книга Мурманской области*. Изд. 2-е, перераб. и доп. Кемерово: «Азия-принт», 2014. 584 с.).

The Red Data Book of Republic of Buryatia: Rare and Endangered Species of Animals, Plants and Fungi. 3rd ed. Ulan-Ude: Buryat Scientific Center SB RAS Publ. 2013. 688 pp. [In Russian] (*Красная книга Республики Бурятия. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов*. 3-е изд. Улан-Удэ: Изд-во Бурятского научного центра СО РАН. 2013. 688 с.).

Rudinsky M. G. 2013. Factors affecting radial increment of Dahurian larch trees at the northern distribution boundary in Ary-Mas forest island, Taimyr Peninsula. *Izvestiya Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya «Biologiya. Ekologiya»* [The Bulletin of Irkutsk State University. Series “Biology. Ecology”] 6, 3: 34–41. [In Russian] (**Рудинский М. Г.** Факторы, определяющие радиальный прирост лиственницы на северном пределе распространения (массив Ары-Мас, п-ов Таймыр) // Известия Иркутского гос. ун-та. Серия «Биология. Экология», 2013. Т. 6, № 3. С. 34–41).

Titov A. N. 2006. *Mikokalitsiyevyye griby (poryadok Mycocaliciales) Golarktiki* [Mycocalicioid fungi (the order Mycocaliciales) of Holarctic]. Moscow: KMK Scientific Press. 296 pp. [In Russian] (**Титов А. Н.** Микокалициевые грибы (порядок Мусокалицiales) Голарктики. М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2006. 296 с.).

Urbanavichene I. N., Urbanavichus G. P. 1998. The lichens of Baikal'sky reserve (annotated check-list). *Flora i Fauna zapovednikov* [Flora and Fauna of reserves] 68: 1–55. [In Russian] (**Урбанавичене И. Н., Урбанавичюс Г. П.** Лишайники Байкальского заповедника (аннотированный список видов) // Флора и фауна заповедников, 1998. Вып. 68. С. 1–55).

Urbanavichene I. N., Urbanavichus G. P. 1999. To lichen flora of Khamar-Daban ridge. *Novosti sistematiki nizshikh rasteniy* [Novit. Syst. Pl. non Vasc.] 33: 161–171. [In Russian] (**Урбанавичене И. Н., Урбанавичюс Г. П.** К флоре лишайников хребта Хамар-Дабан (южное Прибайкалье) // Новости сист. низш. раст., 1999. Т. 33. С. 161–171).

Urbanavichene I. N., Urbanavichus G. P. 2001. Addition to lichen flora of Baikal'sky reserve. II. *Novosti sistematiki nizshikh rasteniy* [Novit. Syst. Pl. non Vasc.] 35: 205–207. [In Russian] (**Урбанавичене И. Н., Урбанавичюс Г. П.** Дополнение к флоре лишайников Байкальского заповедника. II // Новости сист. низш. раст., 2001. Т. 35. С. 205–207).

Urbanavichus G. P. 2010. *Spisok likhenoflory Rossii* [A checklist of the lichen flora of Russia]. St. Petersburg: Nauka. 194 pp. [In Russian] (**Урбанавичюс Г. П.** Список лишенофлоры России. СПб: Наука, 2010. 194 с.).

Urbanavichus G. P., Urbanavichene I. N. 2004. Lichens. In: *Present-days state of biodiversity within protected areas of Russia*. Vol. 3: *Lichens and Bryophytes*. Moscow: “Grif i K”. Pp. 5–235. [In Russian] (**Урбанавичюс Г. П., Урбанавичене И. Н.** Лишайники // Современное состояние биологического разнообразия на заповедных территориях России. Вып. 3. Лишайники и мохообразные. М.: ИП «Гриф и К», Тула (отпечатано по заказу). 2004. С. 5–235).

Vasilyev N. V., Lvov Yu. A., Plekhanov G. F., Logunova L. N., Muldiyarov E. Ya., Bibikova V. V., Volkov A. E., Kuzmin S. L., Lapshina E. D., Papanotidi A. I., Sergiyeva Z. M., Sidorov K. S., Travinskiy I. V., Sheftel B. I., Shcherbina S. S. 2003. State nature reserve “Tunguskiy” (main features review). In: *Tunguskiy zapovednik. Biotsenozы severnoy taygi i vliyaniye na nikh ekstremalnykh prirodnykh faktorov: Trudy GPZ “Tunguskiy”* [Tunguska reserve. Biocenoses of northern taiga and the impact of extreme natural factors on them: Proceedings of the Tunguska State Nature Reserve]. Iss. 1. Tomsk: Tomsk University Publ. Pp. 33–89. [In Russian] (**Васильев Н. В., Львов Ю. А., Плеханов Г. Ф., Логунова Л. Н., Мульдьяров Е. Я., Бибилова В. В., Волков А. Е., Кузьмин С. Л., Ланшина Е. Д., Панапотида А. И., Сергиева З. М., Сидоров К. С., Травинский И. В., Шефтель Б. И., Щербина С. С.** Государственный природный заповедник «Тунгусский» (очерк основных данных) // Тунгусский заповедник. Биоценозы северной тайги и влияние на них экстремальных природных факторов: Труды ГПЗ «Тунгусский». Вып. 1. Томск: изд-во Томск. ун-та, 2003. С. 33–89).

Vitikainen O. 1985. Three new species of *Peltigera* (lichenized Ascomycetes). *Ann. Bot. Fennici* 22: 291–298.

Zhdanov I. S. 2010a. New and rare lichen records from the Central Siberian Biosphere Reserve (Krasnoyarsk krai, Russia). *Folia Cryptogamica Estonica* 47: 101–104.

Zhdanov I. S. 2010b. The first data about lichen flora of the Central Siberian Biosphere Reserve. *Novosti sistematiki nizshikh rasteniy* [Novit. Syst. Pl. non Vasc.] 44: 153–170. [In Russian] (**Жданов И. С.** Первые сведения о лишенофлоре Центральносibirского биосферного заповедника (Красноярский край) // Новости сист. низш. раст., 2010. Т. 44. С. 153–170).

Zhdanov I. S. 2012. New and rare lichen records from the Central Siberian Biosphere Reserve (Krasnoyarsk krai, Russia). II. *Folia Cryptogamica Estonica* 49: 83–87.

Zhdanov I. S. 2013. Additions to the lichen flora of the Central Siberian Biosphere Reserve (Krasnoyarsk Territory). *Novosti sistematiki nizshikh rasteniy* [Novit. Syst. Pl. non Vasc.] 47: 200–214. [In Russian] (**Жданов И. С.** Дополнения к лишенофлоре Центральносibirского биосферного заповедника (Красноярский край) // Новости сист. низш. раст., 2013. Т. 47. С. 200–214).

Zhurbenko M. P. 1996. Lichens and lichenicolous fungi of the northern Krasnoyarsk Territory, Central Siberia.

Mycotaxon 58: 185–232.

Zhurbenko M. P. 2000. Lichens and lichenicolous fungi of the Putorana Reserve. *Flora i fauna zapovednikov* [*Flora and fauna of reserves*] 89: 1–55. [In Russian] (**Журбенко М. П.** Лишайники и лихенофильные грибы Путоранского заповедника (аннотированный список видов) // Флора и фауна заповедников, 2000. Вып. 89. С. 1–55).

Zhurbenko M. P. 2009. Lichenicolous fungi and lichens from the Holarctic. Part II. *Opuscula Philolichenum* 7: 121–186.

Zhurbenko M., Ahti T. 2005. Contribution to the study of the lichen genera *Cladina* and *Cladonia* in the Russian Arctic, mainly from Taimyr Peninsula and Severnaya Zemlya. *Nova Hedwigia* 81(1–2): 79–95. DOI: 10.1127/0029-5035/2005/0081-0079

Zhurbenko M. P., Matveeva N. V. 2006. Epigeic lichens of Bol'shevik Island. *Bot. Zhurn.* 91(10): 1457–1484. [In Russian] (**Журбенко М. П., Матвеева Н. В.** Напочвенные лишайники острова Большевик (архипелаг Северная Земля) // Бот. журн., 2006. Т. 91, № 10. С. 1457–1484).