

**Нуждающиеся в охране виды лишайников
Приморского края Дальнего Востока России
(к обновлению региональной Красной книги)**

Скирина Ирина Федоровна✉, Скирин Федор Владимирович,
Родникова Илона Мироновна

Тихоокеанский институт географии ДВО РАН,
Владивосток, 690041, Российская Федерация

✉ Автор-корреспондент, e-mail: sskirin@yandex.ru

Получена 23 января 2023 г.; принята к публикации 20 февраля 2023 г.

Аннотация. В ходе подготовки нового издания Красной книги Приморского края проведена ревизия списка нуждающихся в охране видов лишайников, учтены изменения в систематике и дополнения к экологии и распространению видов. Уточнённый список содержит 56 видов. Обоснована необходимость введения в региональную Красную книгу шести и выведения из неё 16 видов лишайников. К введению в список рекомендованы: *Scytinium lichenoides*, *Alectoria sarmentosa*, *Hypogymnia fujisanensis*, *Pyxine sibirica*, *Phaeophyscia pyrrhophora*, *Umbilicaria deusta*. К исключению из списка охраняемых видов предложены *Lichenomphalia hudsoniana*, *Vulpicida viridis*, *Parmotrema cetratum*, *Platismatia erosa*, *Platismatia glauca*, *Platismatia norvegica*, *Anzia colpodes*, *Hypogymnia metaphysodes*, *Hypogymnia submundata*, *Lobaria crassior*, *Lobaria isidiosa*, *Nephromopsis laureri*, *Nephromopsis pseudocomplicata*, *Nephromopsis pallesens*, *Cetrelia davidiana*, *Cetrelia nuda*.

Ключевые слова: лишайники, лишенобиота, Приморский край, редкие и исчезающие виды, региональная Красная книга.

Lichen species in need of protection in Primorsky Krai of the Russian Far East (for the regional Red Data Book update)

Irina F. Skirina✉, Feodor V. Skirin, Ilona M. Rodnikova

Pacific Geographical Institute, Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences,
Vladivostok, 690041, Russian Federation

✉ Corresponding author, e-mail: sskirin@yandex.ru

Received 23 January 2023; accepted 20 February 2023

Abstract. The list of lichen species in need of protection was revised for the new edition of the Red Data Book of Primorsky Krai. Changes in lichen taxonomy and additions to information on species ecology and distribution were taken into account. The updated list includes 56 lichen species. We justify the need to introduce 6 lichen species into the regional Red Data Book and exclude 16 lichen species. The following species are recommended to be included in the new regional Red Data Book: *Scytinium lichenoides*, *Alectoria sarmentosa*, *Hypogymnia fujisanensis*, *Pyxine sibirica*, *Phaeophyscia pyrrhophora*, *Umbilicaria deusta*. We propose to exclude the following lichens from the regional Red Data Book: *Lichenomphalia hudsoniana*, *Vulpicida viridis*, *Parmotrema cetratum*, *Platismatia erosa*, *Platismatia glauca*, *Platismatia norvegica*, *Anzia colpodes*, *Hypogymnia metaphysodes*, *Hypogymnia submundata*, *Lobaria crassior*, *Lobaria isidiosa*, *Nephromopsis laureri*, *Nephromopsis pseudocomplicata*, *Nephromopsis pallesens*, *Cetrelia davidiana*, *Cetrelia nuda*.

Key words: lichens, lichenobiota, Primorsky Krai, rare and endangered species, regional Red Data Book.

Введение

Приморский край значительно выделяется среди других регионов России богатством и своеобразием лишайникового покрова. Высокое разнообразие лишайников в регионе связано, прежде всего, с его природно-климатическими особенностями. Положение региона на стыке Азиатского материка и Тихого океана в переходной полосе от умеренно-влажного пояса к субтропическому ксеротермальному, а также

муссонный климат территории определяют наличие разнообразных природных условий. Для лишайникового покрова в регионе характерно большое число экзотических видов, редких, как для Приморского края или юга Дальнего Востока, так и для России в целом. Эти виды охраняются на федеральном и (или) региональном уровнях. В Красную книгу Приморского края, опубликованную в 2008 году, было включено 66 видов лишайников. За прошедшие годы сведения о лишайниках региона были значительно дополнены. Эти данные использованы нами для пересмотра перечня нуждающихся в охране видов в Приморском крае и России в целом, а также для проведения мониторинговых исследований. Ниже приводятся результаты этой работы в формате видовых списков в рамках подготовки новой версии Красной книги Приморского края.

Материал и методы

При работе над списком нуждающихся в охране видов лишайников учитывались все имеющиеся данные об их распространении и экологии на территории Приморского края: наблюдения в природе, литературные источники, образцы из Гербария Тихоокеанского института географии ДВО РАН (ТИГ), получившего международный акроним VGEO, и учебно-научного музея ДВФУ (УНМ). Классификация крупных таксонов основана на системе лишайников, принятой в России (Флора...2014). Видовые названия даны в соответствии со списком лишайнофлоры России (Список...2010) с учётом обновляющихся электронных ресурсов (Consortium...2021; Index Fungorum 2022; MycoBank Database 2022) и ряда современных литературных источников (Mongolsuk et al. 2015; Hafellner, Türk 2016; Kistenich et al. 2018; Ren 2019; Cannon et al. 2020; Makryi, Skirina 2020; Kuznetsova et al. 2021).

Для определения категорий статуса и риска исчезновения использованы критерии, разработанные Международным союзом охраны природы (МСОП) и экспертами Красной книги Российской Федерации по растениям и грибам (2008). В новый список лишайники включали по следующим критериям: 1) наиболее уязвимые при антропогенном воздействии и длительно восстанавливающие свою численность; 2) обитатели ненарушенных природных биотопов, например, приуроченные к старовозрастным дальневосточным лесам; 3) эндеми юга Дальнего Востока России, имеющие низкую численность. В список лишайников, рекомендованных к исключению из краевой Красной книги, вошли виды: 1) наличие которых в крае связано с ошибочным определением; 2) не подтверждённые находками после опубликования действующей Красной книги Приморского края; 3) встречаемость которых оказалась гораздо больше, чем предполагалось ранее, либо информации по их распространению на исследованной территории неточна; 4) трудно отличимые от более распространённых видов.

Результаты и обсуждение

В предыдущее издание Красной Книги Приморского края (2008) было включено 66 редких видов лишайников. В связи с проведенными исследованиями список лишайников, включённых в действующее издание Красной книги Приморского края (2008), был существенно переработан. Выявлены шесть малоизученных видов, характеризующихся редкостью, низкой численностью, и приуроченностью к старовозрастным ненарушенным лесам. Эти виды были предложены для включения в новую версию краевой Красной книги (табл. 1).

Табл. 1. Обоснование включения новых видов в Красную книгу Приморского края.

Table 1. Rationale for the inclusion of new lichen species in the Red Data Book of Primorsky Krai.

№ п. п.	Названия видов	Причины включения	Источники информации
1.	Сцитиниум лишайниковый – <i>Scytinium lichenoides</i> (L.) Otálora, P. M. Jørg. et Wedin.	Находки в крае единичны, приурочен к ненарушенным лесам	Чабаненко 2002; Список... 2010; Скирина 2016; Скирина и др. 2021
2.	Алектория усатая – <i>Alectoria sarmentosa</i> (Ach.) Ach.	Находки в крае единичны, приурочен к ненарушенным лесам	Скирина 1995, 2016; Список...2010;
3.	Гипогимния фуджийская – <i>Hypogymnia fujisanensis</i> (Asahina) Kurok.	Восточноазиатский эндем, находки в крае единичны, приурочен к ненарушенным лесам	Скирина 2016; Скирина, Скирин 20136, 2014
4.	Пиксине сибирская – <i>Pyxine sibirica</i> Tomim	Эндем юга Дальнего Востока, имеет низкую численность, обитает в ненарушенных лесах	Урбанавичус 2008; Скирина, Скирин 2013а; Скирина 2017; Родникова и др. 2019; Скирина, Родникова 2014
5.	Феофисция огненосная – <i>Phaeophyscia pyrrhophora</i> (Poelt) Awasthi et Joshi	Имеет низкую численность, обитатель ненарушенных лесов низкогорий	Moberg 1995; Урбанавичус 2008; Скирина 2016, 2017; Скирина, Родникова 2014; Скирина и др. 2021
6.	Умбиликария обугленная – <i>Umbilicaria deusta</i> (L.) Baumg.	Имеет низкую численность, используется в китайской медицине, в связи с чем хищнически истребляется	Давыдов 2017; Скирина и др. 2018

Лишайник *Scytinium lichenoides* на территории России имеет широкое распространение, но в Приморском крае отмечается спорадически, произрастает в Сихотэ-Алинском и Лазовском заповедниках, а также в национальном парке «Зов тигра», причём во всех местообитаниях характеризуется низкой численностью. Лишайник приурочен к ненарушенным пихтово-еловым лесам, где произрастает, как на стволах деревьев, так и на валеже; требователен к высокой влажности воздуха и низкой освещённости (сциофит). Угрозы исчезновения для данного вида связаны с изменением микроклиматических условий произрастания, вызванных пожарами, рубками старовозрастных лесов, нерегламентированной рекреационной нагрузкой, загрязнением атмосферы. Эти угрозы являются основными и для других редких и исчезающих видов лишайников Приморского края.

Второй вид *Alectoria sarmentosa*, дополнительно предложенный к охране, также широко распространён по территории России, но в пределах Приморского края находится на северной границе ареала. Отмечены его единичные находки в Сихотэ-Алинском заповеднике (долина р. Серокаменка, пихтово-еловые леса, на пихте белокорой, ели аянской). Данный эпифитный лишайник приурочен к ненарушенным хвойным лесам, где произрастает во влажных затенённых условиях.

Эпифитный лишайник *Hypogymnia fujisanensis* относится к восточноазиатским эндемам, в крае отмечается спорадически, повсеместно очень редок, во всех местообитаниях характеризуется низкой численностью. Данный вид известен из Тернейского, Лазовского, Партизанского районов, где тяготеет к горным пихтово-еловым и кедрово-широколиственным лесам, произрастает на коре и ветвях хвойных деревьев, а также веточках кустарников.

Лишайник *Ruxine sibirica* является эндемом юга Дальнего Востока. На территории края имеет низкую численность, в основном отмечается в южных районах. Произрастает в ненарушенных широколиственных и хвойно-широколиственных лесах, отмечается на стволах лиственных деревьев и замшелых камнях в затенённых местообитаниях. В последние годы состояние популяции значительно ухудшается в результате усиливающейся антропогенной нагрузки, приводящей к сокращению территорий ненарушенных лесов.

Вид *Phaeophyscia pyrrhophora* характерен для Восточной и Юго-Восточной Азии, на территории России произрастает в Южной Сибири и на Дальнем Востоке, в Приморском крае встречается спорадически, повсеместно редок. Вид отличается приуроченностью, главным образом, к ненарушенным широколиственным и хвойно-широколиственным лесам, где выбирает более или менее открытые, но достаточно влажные местообитания; отмечается на коре деревьев, замшелых камнях и скалах.

Лишайник *Umbilicaria deusta* широко распространён по всему миру, но в Приморском крае встречается редко и в малых количествах на силикатных породах каменистых россыпей высокогорий и в каменно-берёзовых лесах. Данный вид используется в китайской медицине, в связи с чем хищнически истребляется на территории края.

На основании собственных и оригинальных данных установлено, что некоторые виды лишайников встречаются чаще, чем считалось ранее. Произрастание ряда видов в Приморском крае не подтвердилось (Список... 2010; Makryi, Skirina 2020; Kuznetsova et al. 2021). Три видовых названия сведены в синонимы, а определение еще трех видов связано с различными трудностями. На этом основании мы рекомендуем исключить 16 видов лишайников из списка охраняемых на региональном уровне (табл. 2).

Табл. 2. Обоснование исключения видов лишайников из Красной книги Приморского края.
Table 2. Rationale for the exclusion of lichen species from the Red Data Book of Primorsky Krai.

№ п. п.	Название видов	Причина исключения	Источники информации
1	2	3	4
1.	Лихеномфалия гудзонская – <i>Lichenomphalia hudsoniana</i> (H. S. Jenn.) Redhead, Lutzoni, Moncalvo et Vilgalyis [= <i>Omphalina hudsoniana</i> (H. S. Jenn.) H. E. Bigelow]	Трудности определения. Нет достаточной информации по распространению в крае	Урбанавичюс, Урбанавичене 2008
2.	Вульпицида зеленоватая – <i>Vulpicida viridis</i> (Schwein.) J.-E. Mattsson et M. J. Lai	Отсутствие в крае, прежние находки были ошибками определения	Скирина и др. 2019
3.	Пармотрема щитоносная – <i>Parmotrema cetratum</i> [= <i>Rimelia cetrata</i> (Ach.) Hale et Fletcher]	Отсутствие в крае, прежние находки были ошибками определения	Brodo et al. 2001; Скирина, Родникова 2014; Скирина и др. 2021
4.	Платизмация изъеденная – <i>Platismatia erosa</i> W. L. Culb. et C. F. Culb.	Отсутствие в крае, прежние находки были ошибками определения	Kuznetsova et al. 2021; Скирина и др. 2021
5.	Платизмация сизая – <i>Platismatia glauca</i> (L.) W. L. Culb. et C. F. Culb.	Отсутствие в крае, прежние находки были ошибками определения	Kuznetsova et al. 2021; Скирина и др. 2021

1	2	3	4
6.	Платизмация норвежская – <i>Platismatia norvegica</i> (Lyngé) W. L. Culb. et C. F. Culb.	Отсутствие в крае, прежние находки были ошибками определения	Kuznetsova et al. 2021; Скирина и др. 2021
7.	Анция бороздчатая – <i>Anzia colpodés</i> (Ach.) Stizenb.	Имеет более широкий ареал на юге ДВ и в Приморском крае, не относится к уязвимым видам	Wang et al. 2015
8.	Гипогимния метафизоидная – <i>Hypogymnia metaphysodes</i> (Asahina) Rasm.	Имеет более широкий ареал на юге ДВ и в Приморском крае, не относится к уязвимым видам	Чабаненко 2002; Brodo et al. 2001;
9.	Гипогимния чистоватая – <i>Hypogymnia submundata</i> (Oxner) Rasm.	Имеет более широкий ареал на юге ДВ и в Приморском крае, не относится к уязвимым видам	Чабаненко 2002
10.	Нефромопсис Лаурера – <i>Nephromopsis laureri</i> (Kremp.) Kurok. [= <i>Tuckneraria laureri</i> (Kremp.) Randlane et Thell]	Достаточно широко распространён в РФ, на юге ДВ и в Приморском крае, не относится к уязвимым видам	Урбанавичюс, Урбанавичене 2004
11.	Нефромопсис бледнеющий – <i>Nephromopsis pallescens</i> (Schaer.) S. Y. Park var. <i>pallescens</i>	Трудности определения. Нет достаточной информации по распространению в крае	Красная книга Приморского края 2008
12.	Нефромопсис ложноскладчатый – <i>Nephromopsis pseudocomplicata</i> (Asahina) M. J. Lai [= <i>Tuckneraria pseudocomplicata</i> (Asahina) Randlane et Saag]	Имеет более широкий ареал на юге ДВ и в Приморском крае, не относится к уязвимым видам	Randlane, Saag 1998
13.	Цетрелия Давида – <i>Cetrelia davidiana</i> W. L. Culb. et C. F. Culb.	Трудности определения. Нет достаточной информации по распространению в крае	Culberson, Culberson 1968
14.	Цетрелия обнажённая – <i>Cetrelia nuda</i> (Hue) W. L. Culb. et C. F. Culb.	Трудности определения. Нет достаточной информации по распространению в крае	Culberson, Culberson 1968
15.	Лобария толстая – <i>Lobaria crassior</i> Vain.	Трудности определения. Нет достаточной информации по распространению в крае	Красная книга Приморского края 2008
16.	Лобария изидиозная – <i>Lobaria isidiota</i> (Müll. Arg.) Vain.	Имеет более широкий ареал на юге ДВ и в Приморском крае, не относится к уязвимым видам	Чабаненко 2002

Анализ литературных данных показал, что вид *Lichenomphalia hudsoniana* широко распространён в России (встречается в 19 субъектах РФ) и охраняется на территории двенадцати заповедников (Урбанавичюс, Урбанавичене 2004). Вероятно, что и в Приморском крае вид распространён более широко, чем считалось ранее. Плодовые тела образует ранней весной, поэтому при проведении исследований в другое время года вид незаметен для коллекторов. Кроме того, чешуйки таллома *L. hudsoniana* слабо отличаются от молодых первичных талломов рода *Cladonia*. Из-за сложности идентификации и недостаточной изученности данного вида на территории Приморского края, следует исключить его из списка охраняемых видов.

Эпифитный лишайник *Vulpicida viridis* в Приморском крае известен из единственного местонахождения (Ливадийский хребет, г. Ливадийская), которое было уничтожено в результате пожаров. Кроме того, это указание, по-видимому, основано

на ошибочном определении, поскольку вид известен из Северной Америки. Исходя из современного диагноза вид переопределен как *V. juniperinus*, широко распространённый в верхнем поясе Сихотэ-Алиня. В связи с этим *V. viridis* следует исключить из списка охраняемых видов Приморского края.

За время, прошедшее с публикации предыдущего издания Красной Книги, было выяснено, что данные о произрастании вида *Parmotrema cetratum* на территории Приморского края основаны на неправильном определении образцов. Исходя из современного диагноза образцы данного вида отнесены к *P. reticulatum*. В связи с этим целесообразно исключить *P. cetratum* из списка охраняемых лишайников Приморского края. Также по причине неверного определения образцов из списка предлагается исключить виды *Platismatia erosa*, *P. glauca*, *P. norvegica*. Образцы данных видов относятся к *P. interrupta*.

Современные исследования показывают, что *Anzia colpodes*, *Hypogymnia metaphysodes*, *H. submundata*, *Nephromopsis pseudocomplicata*, *N. laureri*, *Lobaria isidiosa* имеют более широкое распространение на юге Дальнего Востока России, в том числе и в Приморском крае, и потому не могут быть отнесены к угрожаемым видам. Так, например, *Anzia colpodes* была отмечена на территории Еврейской автономной области, на юге Хабаровского края, в Сахалинской области. В Приморском крае данный вид также имеет более широкий ареал, чем было указано ранее.

Виды *Nephromopsis pallesens*, *Lobaria crassior*, *Cetrelia davidiana* и *C. nuda* предлагается исключить из списка охраняемых лишайников Приморского края в связи со сложностью их идентификации. Ввиду малого количества образцов невозможно провести хемотаксономические исследования этих видов. Кроме того, одним из основных морфологических признаков при видовой идентификации лишайников является характеристика плодовых тел, образцы с которыми для видов *C. davidiana* и *C. nuda* на территории края очень редки, что вызывает дополнительные трудности при их определении.

В конечном итоге, список лишайников, предлагаемых к включению в новое издание Красной книги Приморского края, насчитывает 56 видов (табл. 3).

Таблица 3. Список нуждающихся в охране редких видов лишайников Приморского края, рекомендованных для включения в новое издание краевой Красной книги.

Table 3. List of rare lichen species of Primorsky Krai needing official protection to include in the new regional Red Data Book.

№ п. п.	Название вида	Статус категории угрозы исчезновения в крае по шкале МСОП	Красная книга Приморского края 2008 г.	Красная книга РФ 2008 г.	Статус категории редкости по Приказу МПР № 161 от 24.03.2020 г.
1	2	3	4	5	6
Отдел Аскомицеты – Ascomycota Порядок Калициевые – Caliciales					
1.	Леукодермия северная – <i>Leucodermia boryi</i> (Fée) Kalb. [= <i>Heterodermia boryi</i> (Fée) Kr. P. Singh et S. R. Singh]	VU	+	-	3
2.	Пиксина сибирская – <i>Pyxine sibirica</i> Tomin	VU	-	-	3

1	2	3	4	5	6
3.	Пиксина соредиозная – <i>Pukhine sorediata</i> (Ach.) Mont.	LC	+	+	2
4.	Феофисция огненосная – <i>Phaeophyscia pyrrophora</i> D. D. Awasthi & M. Joshi	VU	-	-	3
Порядок Леканоровые – Lecanorales					
5.	Алектория усатая – <i>Alectoria sarmentosa</i> (Ach.) Ach.	VU	-	-	3
6.	Анция опунциевая – <i>Anzia opuntifolia</i> Müll. Arg.	VU	+	-	3
7.	Анция украшенная – <i>Anzia ornata</i> (Zahlbr.) Asahina	VU	+	-	3
8.	Анция узколистная – <i>Anzia stenophylla</i> Asahina	VU	+	-	3
9.	Асахиния Шоландера – <i>Asahinea scholanderi</i> (Llano) W. L. Culb. et C. F. Culb.	VU	+	+	3
10.	Гипогимния хрупкая – <i>Hypogymnia fragillima</i> (Hillm.) Rasm.	VU	+	+	2
11.	Гипогимния двояковидная – <i>Hypogymnia duplicatoides</i> (Oxner) Rasm.	VU	+	-	3
12.	Гипогимния фуджийская – <i>Hypogymnia fujisanensis</i> (Asahina) Kurok.	VU	-	-	3
13.	Гипогимния изнеженная – <i>Hypogymnia hypotrufa</i> (Nyl.) Rasm.	LC	+	-	2
14.	Еверния несоредиозная – <i>Evernia nesorediosa</i> (Müll. Arg.) Du Rietz	VU	+	-	3
15.	Еверниаструм усиковый – <i>Everniastrum cirrhatum</i> (Fr.) Hale ex Sipman	LC	+	+	2
16.	Менегазция японская – <i>Menegazzia nipponica</i> K. H. Moon, Kurok. et Kashiw.	VU	+	-	3
17.	Менегазция пробуравленная – <i>Menegazzia terebrata</i> (Hoffm.) A. Massal.	LC	+	+	3
18.	Миелохроа проникающая – <i>Myelochroa perisidians</i> (Nyl.) Hale	VU	+	-	2
19.	Нефромопсис внутришафранный – <i>Nephromopsis endocrocea</i> Asahina	VU	+	-	3
20.	Нефромопсис Комарова – <i>Nephromopsis komarovii</i> (Elenkin) J. C. Wei	VU	+	-	3
21.	Нефромопсис Лаи – <i>Nephromopsis laii</i> (Thell et Randlane) Saag et Thell	VU	+	-	3
22.	Нефромопсис украшенный – <i>Nephromopsis ornata</i> (Müll. Arg.) Hue	LC	+	+	2
23.	Нефромопсис морщинистый – <i>Nephromopsis rugosa</i> Asahina	VU	+	-	3

1	2	3	4	5	6
24.	Нипоннопармелия ложногладкая – <i>Nipponoparmelia pseudolaevior</i> (Asahina) K. A. Moon, Y. Ohmura et Kashiw. [= <i>Parmelia pseudolaevior</i> Asahina]	VU	+	-	3
25.	Пармелина юланганская – <i>Parmelina yalungana</i> (Zahlbr.) P. R. Nelson et Kepler [= <i>Parmelina quercina</i> (Willd.) Hale]	VU	+	-	2
26.	Пармелина липовая – <i>Parmelina tiliacea</i> (Hoffm.) Hale	EN	+	-	1
27.	Пармотрема Арнольда – <i>Parmotrema arnoldii</i> (Du Rietz) Hale	VU	+	+	3
28.	Пармотрема сетчатая – <i>Parmotrema reticulatum</i> [= <i>Rimelia reticulata</i> (Taylor) Hale et A. Fletcher]	VU	+	+	2
29.	Пунктелия сухая – <i>Punctelia rudecta</i> (Ach.) Krog	VU	+	+	3
30.	Пилофорус булавовидный – <i>Pilophorus clavatus</i> Th. Fr. [= <i>Pilophorus hallii</i> (Tuck.) Vain.]	VU	+	-	3
31.	Стереокаулон древовидный – <i>Stereocaulon dendroides</i> Asahina	VU	+	-	3
32.	Стереокаулон Депро – <i>Stereocaulon depreaultii</i> Del. ex Nyl.	VU	+	-	3
33.	Стереокацион раздетый – <i>Stereocaulon exutum</i> Nyl.	VU	+	+	3
34.	Уснея красноватая – <i>Usnea rubicunda</i> Stirt.	VU	+	-	3
35.	Цетрария зубчиковая – <i>Cetraria odontella</i> (Ach.) Ach.	VU	+	-	3
36.	Цетрелия японская – <i>Cetrelia japonica</i> (Zahlbr.) W. L. Culb. et C. F. Culb.	VU	+	-	3
37.	Цетрелия ложнооливковая – <i>Cetrelia pseudolivetorum</i> (Asahina) W. L. Culb. et C. F. Culb.	VU	+	-	3
38.	Цетрелиопсис Асахины – <i>Cetreliopsis asahinae</i> (Sato) Randle et Thell	VU	+	-	3
Порядок Остромицетовые – Ostropales					
39.	Графис жёлто-бурый – <i>Graphis cervina</i> (Sm.) Ach.	VU	+	-	3
Порядок Пельтигероые – Peltigerales					
40.	Коккокарпия краснодревесная – <i>Coccocarpia erythroxyli</i> (Spreng.) Swinscow et Krog	VU	+	+	3
41.	Коккокарпия пальмовая – <i>Coccocarpia palmicola</i> (Spreng.) Arvids. et Galloway	LC	+	+	2

1	2	3	4	5	6
42.	Лептогиум Бурнета – <i>Leptogium burnetiae</i> C. W. Dodge	VU	+	+	3
43.	Лептогиум Гильденбранда – <i>Leptogium hildenbrandii</i> Nyl.	LC	+	+	2
44.	Лобария надписанная – <i>Lobaria adscripturiens</i> (Nyl.) Hue	VU	+	-	3
45.	Лобария легочная – <i>Lobaria pulmonaria</i> (L.) Hoffm.	LC	+	+	2
46.	Лобария сетчатая – <i>Lobaria retigera</i> (Bory) Trevis.	LC	+	+	2
47.	Лобария ямчатая – <i>Lobaria scrobiculata</i> (Scop.) DC.	VU	+	-	3
48.	Нефрома арктическая – <i>Nephroma arcticum</i> (L.) Torss.	VU	+	-	3
49.	Паннария грязно-бурая – <i>Pannaria lurida</i> (Mont.) Nyl.	VU	+	+	2
50.	Стикта темно-бурая – <i>Sticta fuliginosa</i> (Hoffm.) Ach.	VU	+	-	3
51.	Стикта пазушная – <i>Sticta insinuans</i> Nyl.	VU	+	-	3
52.	Сцитиниум лишайниковый – <i>Scytinium lichenoides</i> (L.) Otálora, P. M. Jørg. et Wedin.	VU	-	-	3
Порядок Пертузариевые – Pertusariales					
53.	Икмадофила японская – <i>Icmadophila japonica</i> (Zahlbr.) Rambold et Hertel	VU	+	+	3
Порядок Телосхистовые – Teloschistales					
54.	Телосхистес желтоватый – <i>Teloschistes flavicans</i> (Sw.) Norm.	CR	+	+	1
Порядок Умбиликариевые – Umbilicariales					
55.	Умбиликария обугленная – <i>Umbilicaria deusta</i> (L.) Baumg.	VU	-	-	3
56.	Умбиликария съедобная – <i>Umbilicaria esculenta</i> (Mioshi) Minks	VU	+	+	3

Следует отметить, что 20 видов из данного списка включены в еще действующее издание Красной книги Российской Федерации (2008) (табл. 3). С учетом проекта новой версии Красной книги России число видов, охраняемых в Приморском крае на федеральном уровне, увеличится.

Заключение

Большинство видов (45), рекомендованных для включения в новое издание краевой Красной книги, является уязвимыми (У, VU). Наименьшие опасения вызывают девять видов (НО, LC); считаются исчезающими (И, EN) или находятся под критической угрозой исчезновения (УК, CR) по одному виду. Большинство видов лишайников (73.2%), рекомендованных для включения в краевую Красную книгу, имеют категорию статуса редкости 3. Видов с категорией статуса редкости 2 (сокращающихся в численности) 23.2%, а с категорией 1 (находящихся под угрозой

исчезновения и исчезающих) – 3.6%. К последним относятся *Teloschistes flavicans* и *Parmelina tiliacea*.

Таким образом, в результате ревизии видового списка нуждающихся в охране лишайников Приморского края, осуществлённой нами в рамках подготовки обновленной версии Красной книги Приморского края, обоснована необходимость исключения из списка шестнадцати и внесения шести новых видов: *Scytinium lichenoides*, *Alectoria sarmentosa*, *Hypogymnia fujisanensis*, *Pyxine sibirica*, *Phaeophyscia pyrrophora*, *Umbilicaria deusta*. В итоге, список нуждающихся в охране видов лишайников для нового издания Красной книги Приморского края составил 56 видов.

Финансирование

Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (темы № 122020900184-5 и № 122020900188-3).

Литература (References)

- Давыдов Е. А. 2017. Семейство Umbilicariaceae // Флора лишайников России: Род *Protoparmelia*, семейства Coenogoniaceae, Gyalectaceae и Umbilicariaceae. – М., СПб.: Товарищество научных изданий КМК. С. 66–136. (Davydov E. A. 2017. Family Umbilicariaceae. In: The lichen flora of Russia: genus *Protoparmelia*, families Coenogoniaceae, Gyalectaceae and Umbilicariaceae. Moscow, St. Petersburg: KMK Scientific Press, pp. 66–136. [In Russian].)
- Красная книга Приморского края: Животные. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. Официальное издание. 2005. – Владивосток: АВК «Апельсин». 408 с. ([Red Data Book of Primorsky Krai. Animals. Rare and endangered species of animals. Official edition]. 2005. Vladivostok: AVK Apelsin, 408 pp. [In Russian].)
- Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). Официальное издание. 2008. – Москва: Товарищество научных изданий КМК. 855 с. (Red Data Book of the Russian Federation (Plants and Fungi) Official edition. Moscow: KMK Scientific Press, 855 pp. [In Russian].)
- Родникова И. М., Скирина И. Ф., Скирин Ф. В. 2019. Лишайники острова Аскольд (залив Петра Великого, Японское море) // Биота и среда заповедных территорий. № 2. С. 27–40. (Rodnikova I. M., Skirina I. F., Skirin F. V. 2019. Lichens of Askol'd Island (Peter the Great Bay, Sea of Japan). *Biodiversity and Environment of Protected Area* (2): 27–40. [In Russian].) DOI: 10.25808/26186764.2019.93.47.002
- Скирина И. Ф. 1995. Лишайники Сихотэ-Алинского биосферного района. – Владивосток: Дальнаука. 132 с. (Skirina I. F. 1995. Lichens of Sikhote-Alin biospheric region. Vladivostok: Dalnauka, 132 pp. [In Russian].)
- Скирина И. Ф. 2016. Лишайники // Растения, грибы и лишайники Сихотэ-Алинского заповедника. – Владивосток: Дальнаука. С. 458–525. (Skirina I. F. 2016. Lichens. In: Plants and fungi of Sikhote-Alin Nature Reserve. Vladivostok: Dalnauka, pp. 458–525. [In Russian].)
- Скирина И. Ф. 2017. Список лишайников заповедника «Кедровая падь» // Биота и среда заповедников Дальнего Востока. № 1. С. 83–121. (Skirina I. F. 2017. List of lichens of Kedrovaya Pad Nature Reserve. *Biodiversity and Environment of Far East Reserves* 1: 83–121. [In Russian].)
- Скирина И. Ф., Кузнецова Е. А., Скирин Ф. В. 2018. Лишайники семейства Umbilicariaceae на хребте Сихотэ-Алинь и антропогенные риски для их популяций // Растения в муссонном климате: антропогенная и климатогенная трансформация флоры и растительности. Материалы VIII Всероссийской научной конференции, Благовещенск, 18–21 сентября 2018 г. – Благовещенск: Изд-во Дальневосточного гос. аграрного ун-та. С. 2000–2004. (Skirina I. F., Kuznetsova E. A., Skirin F. V. 2018. [Lichens of family Umbilicariaceae on Sikhote-Alin Ridge and risks to their populations]. In: [Plants in a monsoon climate: anthropogenic and climatogenic transformation of flora and vegetation. Proceedings of

the Conference, Blagoveshchensk, 18–21 September, 2018]. Blagoveshchensk: Izd-vo Dal'nevostochnogo Agrarnogo un-ta, pp. 2000–2004. [In Russian].)

- Скирина И. Ф., Родникова И. М.** 2014. Список лишайников островов и прибрежных участков Дальневосточного морского биосферного заповедника // Биота и среда заповедников Дальнего Востока. № 2. С. 92–122. (**Skirina I. F., Rodnikova I. M.** 2014. List of lichens of the Far East Marine Biosphere Reserve. *Biodiversity and Environment of Far East Reserves* 2: 92–122. [In Russian].)
- Скирина И. Ф., Родникова И. М., Скирин Ф. В.** 2019. Охраняемые лишайники Приморского края // Лишайники от молекул до экосистем. Программа и тезисы докладов Международной конференции, Сыктывкар, 9–12 сентября 2019 г. – Сыктывкар: ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН. С. 84–85. (**Skirina I. F., Rodnikova I. M., Skirin F. V.** 2019. Protected lichens of Primorsy Krai. Lichens from molecules to ecosystems. In: Program and Abstracts of the International Conference, Syktyvkar, 9–12 September, 2019. Syktyvkar: Institute of Biology, Komi Scientific Center UB RAS, pp. 84–85. [In Russian].)
- Скирина И. Ф., Родникова И. М., Скирин Ф. В.** 2021. Лишайники заповедника «Уссурийский» (Приморский край, Россия) // Биота и среда природных территорий. № 4. С. 24–68. (**Skirina I. F., Rodnikova I. M., Skirin F. V.** 2021. Lichens of Ussuriysky Nature Reserve (Primorye Territory, Russia). *Biodiversity and Environment of Protected Area* 4: 24–68. [In Russian].)
- Скирина И. Ф., Скирин Ф. В.** 2013. Род *Pyxine* (Physciaceae) на юге Дальнего Востока России // Тезисы докладов конференции «Растения в муссонном климате – VI» (Владивосток, 16–19 октября 2013 г.). – Владивосток: Ботанический сад-институт ДВО РАН. С. 26–27. (**Skirina I. F., Skirin F. V.** Genus *Pyxine* (Physciaceae) on the Russian Far East. In: Abstracts of the Conference “Plants in a monsoon climate – VI”, Vladivostok, October 16–19, 2013. Vladivostok: Botanical Garden-Institute FEB RAS, pp. 26–27. [In Russian].)
- Скирина И. Ф., Скирин Ф. В.** 2013. Дополнения к лишайнобиоте юга Дальнего Востока России // Современная ботаника в России. Труды XIII съезда Русского ботанического общества и конференции «Научные основы охраны и рационального использования растительного покрова Волжского бассейна» (Тольятти, 16–22 сентября 2013 г.). Т. 1 // Эмбриология. Палеоботаника. Биосистематика. – Тольятти: Кассандра. С. 178–179. (**Skirina I. F., Skirin F. V.** 2013. Addition to lichenobiota of south of Russian Far East. In: Modern botany in Russia. Proceedings of the XIII Congress of the Russian Botanic Society and the Conference “Scientific foundations for the protection and rational use of the vegetation cover of the Volga basin”, Tolyatti, September 16–22, 2013. Vol. 1: Embryology. Paleobotany. Biosystematics. Tol'yatti: Cassandra, pp. 178–179. [In Russian].)
- Скирина, И. Ф., Скирин Ф. В.** 2014. Редкие и слабоизученные лишайники Приморского края (Дальний Восток России) // *Turczaninowia*. Т. 17. Вып. 2. С. 49–52. (**Skirina I. F., Skirin F. V.** 2014. Rare and understudied lichens of Primorsky Krai. *Turczaninowia* 17(2): 49–52. [In Russian].)
- Список лишайнофлоры России.* 2010. – Санкт-Петербург: Наука. 194 с. ([*Species list of the Russian lichen-flora*]. 2010. St. Petersburg: Nauka, 194 pp. [In Russian].)
- Урбанавичюс, Г. П., Урбанавичене И. .** 2004. Лишайники // Современное состояние биологического разнообразия на заповедных территориях России. Вып. 3. Лишайники и мохообразные. – Москва: МСОП. С. 5–232. (**Urbanavichus G. P., Urbanavichene I. N.** 2004. Lichens. In: Modern condition of biological diversity on Russian protected areas. Vol. 3. Lichens and bryophytes. Moscow: IUCN, pp. 5–232. [In Russian].)
- Урбанавичюс Г. П., Урбанавичене И. Н.** 2008. Семейство Tricholomataceae, род *Lichenomphalia* // Определитель лишайников России. Вып. 10. – СПб.: Наука. С. 471–476. (**Urbanavichus G. P., Urbanavichene I. N.** 2008. Family Tricholomataceae, genus *Lichenomphalina*. In: Handbook of lichens of Russia. Issue 10. St. Petersburg: Nauka, pp. 471–476. [In Russian].)
- Урбанавичюс Г. П.** 2008. Семейство Physciaceae, роды *Phaeophyscia*, *Pyxine* // Определитель лишайников России. Вып. 10. – СПб.: Наука. С. 222–253, 302–309. (**Urbanavichus G. P.** 2008.

- Family Physciaceae, genera *Phaeophyscia*, *Pyxine*. In: Handbook of lichens of Russia. Issue 10. St. Petersburg: Nauka, pp. 222–253, 302–309. [In Russian.]
- Флора лишайников России. Биология, экология, разнообразие, распространение и методы изучения лишайников. 2014. – М., СПб.: Тов-во науч. изд. КМК. 392 с. (*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].)
- Чабаненко С. И.** 2002. Конспект флоры лишайников юга российского Дальнего Востока. – Владивосток: Дальнаука. 232 с. (**Tchabanenko S. I.** 2002. Synopsis of lichen flora of south of Russian Far East. Vladivostok: Dalnauka, 232 pp. [In Russian].)
- Brodo I. M., Sharnoff S. D., Sharnoff S.** 2001. Lichens of North America. New Haven and London: Yale University Press, 795 pp.
- Cannon P., Ertz D., Frisch A., Aptroot A., Chambers S., Coppins B., Sanderson N., Simkin J., Wolselsey P.** 2020. Arthoniales: Arthoniaceae, including the genera *Arthonia*, *Arthothelium*, *Briancoppinsia*, *Bryostigma*, *Coniocarpon*, *Diarthonis*, *Inoderma*, *Naevia*, *Pachnolepia*, *Reichlingia*, *Snepocchia*, *Sporodophoron*, *Synarthonia* and *Tylophoron*. Revisions of British and Irish Lichens. Vol. 1. UK: British Lichen Society, pp. 3–48. DOI: 10.34885/173
- Consortium of North American Lichen Herbaria*. 2023. <https://lichenportal.org/cnalh/index.php> (Accessed 27 January 2023).
- Culberson W. L., Culberson C. F.** 1968. The lichen genera *Cetrelia* and *Platismatia* (Parmeliaceae). In: Contributions from the United States National Herbarium. Vol. 34. Washington DC: Smithsonian Institution Press, pp. 449–558. *Index Fungorum*. 2022. <http://www.indexfungorum.org> (Accessed 01 November 2022).
- Hafellner J., Türk R.** 2016. Die lichenisirten Pilze Österreich – eine neue Checkliste der Bisher nachgewiesenen Taxa mit Angaben zur Verbreitung und Substratökologie. *Stafia* 104: 1–216.
- Kistenich S., Tindal E., Bendiksbjerg M., Ekman S.** 2018. Molecular systematics and character evolution in the lichen family Ramalinaceae (Ascomycota: Lecanorales). *Taxon* 67 (5): 871–904. DOI: 10.12705675.18
- Kuznetsova E. S., Stepanchikova I. S., Skirina I. F., Chesnokov S. V., Himelbrant D. E.** 2021. A revision of the genus *Platismatia* (Parmeliaceae) in Russia, with a key to the species. *Novosti sistematiki nizshikh rastenii* 55(1): 179–194. DOI: 10.31111/nsnr/2021.55.1.179
- Makryi T.** 2020. Ecology and distribution of dollemiform lichens in the southern part of the Russian Far East *Contemporary Problems of Ecology* 13(6): 610–619. DOI: 10.1134/S1995425520060104
- Moberg R.** 1995. The lichen genus *Phaeophyscia* in China and Russian Far East. *Nordic Journal of Botany – Section of Lichenology* 15 (3): 319–335.
- Mongolsuk P., Meesim S., Poengsungnoen V., Buaruang K., Schumm F., Kalb K.** 2015. The lichen family Physciaceae in Thailand – II. Contributions to the genus *Heterodermia* sensu lato. *Phytotaxa* 235(1): 001–066. DOI: 10.11646/phytotaxa.235.1.1
- Mycobank Database*. 2022. <http://www.mycobank.org/> (Accessed 01 November 2022).
- Randlane T., Saag A.** 1998. Synopsis of the genus *Nephromopsis* (Fam. Parmeliaceae, Lichenized Ascomycota) *Criptogamie Bryologie Lichenologie* 19(2/3): 175–191.
- Ren Q.** 2019. Taxonomic revision of the genus *Leptra* (Pertusariales) in China. *Mycosystema* 38(11): 1840–1864. DOI: 10.13346/j.mycosystema.190150
- Wang X. Y., Goffinet B., Liu D., Liang M. M., Shi H. X., Zhang Y. Y., Zhang J., Wang L. S.** 2015. Taxonomic study of the genus *Anzia* (Lecanorales, lichenized Ascomycota) from Engdwan Mountains China. *The Lichenologist* 47(2): 99–115. DOI: 10.1017/S0024282914000644