

Лишайники заповедника «Кедровая падь», включённые в Красные книги России и Приморского края

И. Ф. Скирина*

*Тихоокеанский институт географии
Дальневосточное отделение Российской академии наук
г. Владивосток, 690041, Российская Федерация
e-mail: sskirin@yandex.ru*

Аннотация

На территории заповедника «Кедровая падь» выявлено 39 видов лишайников из федеральной и региональной Красных книг. Из них 16 видов включены в Красную книгу России и 23 вида в Красную книгу Приморского края. В аннотациях для каждого лишайника, приведённого в работе, даются сведения о распространении на исследованной территории, указываются типы фитоценозов, где был собран лишайник, отмечаются приуроченность к субстратам, степень покрытия и частота встречаемости. Кратко приводится информация о распространении изученных видов лишайников на территории Российской Федерации и общем распространении. Рассматриваются состояние популяций краснокнижных видов лишайников и влияние различных факторов на их эколого-субстратную приуроченность. Указывается необходимость изменения в очередном издании Красной книги России и Красной книги Приморского края категории статуса охраны вида *Umbilicaria esculenta*. Статус LR — низкая степень риска, изменить на статус EN — угрожаемый вид. Для всех видов лишайников представлены фотографии.

Ключевые слова: лишайники, субстратно-ценогическая приуроченность, заповедник «Кедровая падь», Красная книга.

Списки видов лишайников, подлежащих охране, со временем меняются в силу региональных особенностей природопользования и изменения состояния природной среды и климата, а также в связи с изменениями, вносимыми в список краснокнижных лишайников России. Поэтому необходимы изучение современного состояния популяций охраняемых видов лишайников региона, особенно на заповедных территориях, и выявление тенденций развития, происходящих в результате все возрастающей антропогенной нагрузки.

Целью настоящей работы является изучение охраняемых лишайников заповедника «Кедровая падь» и состояния их популяций.

Заповедник «Кедровая падь», расположенный на юге Приморского края, в пределах хребта Черные горы, характеризуется богатым и своеобразным лишайниковым покровом. Это связано с биоклима-

* Скирина Ирина Фёдоровна, канд. биол. наук, доцент, внс, ТИГ ДВО РАН, г. Владивосток, e-mail: sskirin@yandex.ru.

тическими особенностями территории: положением на стыке Азиатского материка и Тихого океана, в переходной полосе от умеренно-влажного пояса к субтропическому ксеротермальному, муссонному климату, с горным рельефом, разнообразием растительных сообществ и многообразием субстратов, пригодных для произрастания лишайников. На территории заповедника «Кедровая падь» сосредоточено большое число редких лишайников, часть из которых включена в федеральную и в региональную Красные книги.

Негативное антропогенное влияние на территорию заповедника оказывают ежегодные низовые пожары на сопредельных территориях, печное отопление, автотранспорт, региональный перенос поллютантов от крупных населённых пунктов (городов Уссурийск, Артем, Владивосток и поселков Приморское, Барабаш, Перевозное, Безверхово, Славянка и др.), а также трансграничный перенос загрязняющих веществ с территорий Китая, Кореи. Среди выбросов, поступающих в атмосферу, основную часть составляют оксиды углерода, серы, азота, углеводороды [Скирина, 1999; Кондратьев, 2014].

В 2002 г. для заповедника «Кедровая падь» было известно 8 видов лишайников, включенных в Красную книгу России [Княжева и др., 2002]. После публикации Красной книги Приморского края [2008] и очередного издания Красной книги Российской Федерации [2008] список краснокнижных лишайников составил 33 вида. Современная обработка гербарного материала, собранного в заповеднике «Кедровая падь» автором в 1999 г. и другими коллекторами в разные годы (с 1926 по 1994 г.), позволила дополнить список 6 краснокнижными видами, ранее для заповедника не известными. Также были дополнены сведения о распространении на территории заповедника и экологии уже выявленных краснокнижных лишайников [Скирина, 2017].

В настоящее время для заповедника «Кедровая падь» известно 39 краснокнижных лишайников, что составляет 10,2 % от всех видов заповедника [Скирина, 2017], 59,1 % от всех краснокнижных видов Приморского края и 38,1 % от всех краснокнижных видов лишайников Российской Федерации. Два вида — *Graphis cervina* и *Stereocaulon depreaultii* ограничены в своём распространении на территории России и встречаются только в Приморском крае. Из них *Graphis cervina* произрастает на юге Приморского края и имеет всего 2 местонахождения — одно в заповеднике «Кедровая падь», другое — в Шкотовском районе на горе Литовка [Скирина и др., 2015]. *Stereocaulon depreaultii* в

Приморском крае отмечен в заповедниках «Кедровая падь» [Княжева и др., 2002] и Сихотэ-Алинский [Скирина, 2016].

Сбор материала проводился маршрутным методом в разнообразных типах местообитаний. Осматривались все субстраты, где могли произрастать краснокнижные лишайники. Фитоценоотические показатели лишайниковых сообществ описывались на учётных площадках размером 20 x 20 см. На разных субстратах в каждом типе местообитаний было сделано по 5–6 описаний. Всего с краснокнижными видами описано 45 учётных площадок. При оценке состояния популяции вида учитывались данные о степени покрытия субстрата каждым видом и его встречаемости. Покрытие вида измерялось в следующей градации: высокое — 60–100 %, среднее — 20–60 %, низкое — < 20 %. При определении встречаемости использовались три категории: часто (вид встречен более чем в 40 % описаний), редко — 3–40 % и единично — 1–3 %. В связи с тем, что лишайники в силу своих биологических особенностей очень чувствительны к нарушению микроклиматических условий произрастания, а также к загрязнению приземного воздуха [Бязров, 2002], рассматривалось жизненное состояние таллома. При характеристике жизненного состояния учитывались следующие показатели: состояние верхнего корового слоя и сердцевины, наличие деформаций, изменение цвета таллома (некротические образования), целостность гимениального слоя в апотециях (жизненное состояние талломов оценивалось только для видов, собранных автором).

При этом учитывалось отсутствие в местах поражения таллома посторонних образований, в частности лишенофильных грибов, которые могли вызвать изменение жизненного состояния лишайников. В настоящей работе рассматриваются только виды, внесённые в Красные книги Российской Федерации. При описании экологии видов использовались данные из Красной книги России [2008] и Приморского края [2008]. Указания на чувствительность видов к изменению освещённости, влажности в результате нарушения естественных местообитаний обоснованы многолетними наблюдениями автора на юге Дальнего Востока.

К сожалению, в заповеднике не проводились постоянные мониторинговые исследования состояния популяций, поэтому в работе число известных локальных популяций приводится в виде описания местонахождений видов.

Ниже представлен список лишайников заповедника «Кедровая падь», включенных в федеральную и региональную Красные книги. Названия таксонов приведены в алфавитном порядке. В описании каждого вида содержатся сведения о распространении на исследованной

территории, основных типах фитоценозов, где был собран лишайник, приуроченности к субстратам, частоте встречаемости, степени покрытия, отношении вида к антропогенному влиянию, для наиболее редких видов указываются номер гербарного образца, дата сбора и коллектор. Для таксонов, известных только по литературным источникам, данные об экологии, географическом распространении и хранении не приведены, даётся ссылка на первоисточник.

Для подтверждения редкости вида и его чувствительности к условиям произрастания на данной территории кратко приводится информация о распространении изученных видов лишайников на территории Российской Федерации и общем распространении. Сведения о каждом виде дополнены фотографией, отражающей внешний облик лишайника. Категория статуса видов приводится в соответствии с Красной книгой Приморского края. В ряде случаев после современного названия вида даны синонимы, под которыми он указывался ранее в Красной книге России. Для определения общего ареала таксонов использовались монографические работы [Андреев, Добрыш и др., 2008; Randle, Saag, 2007; Макрый, 2014; Wang et al., 2015] и электронные ресурсы [Global Biodiversity...; Globalspecies]. При отнесении видов к какому-либо типу ареала мы придерживались системы географических элементов, разработанных отечественными лишенологами [Макрый 1990; Урбанавичюс, 2001].

В аннотации к видам лишайников видовое название деревьев и кустарников, на которых были собраны лишайники, приводится в том случае, если упоминаются несколько видов из одного рода. В тексте без видового названия упоминаются деревья и кустарники: боярышник перистонадрезанный (*Crataegus pinnatifida* Bunge), вишня сахалинская (*Cerasus sargentii* (Rehd.) Pojark.), граб сердцелистный (*Carpinus cordata* Blume), груша уссурийская (*Pyrus ussuriensis* Maxim.), дуб монгольский (*Quercus mongolica* Fisch. ex Ledeb.), ива Шверина (*Salix schwerinii* E. L. Wolf), ильм японский (*Ulmus japonica* (Rehd) Sarg.), кедр корейский (*Pinus koraiensis* Siebold et Zucc.), липа амурская (*Tilia amurensis* Rupr.), маакия амурская (*Maackia amurensis* Rupr. et Maxim.), ольха волосистая (*Alnus hirsuta* (Spach) Fisch. ex Rupr.), орех маньчжурский (*Juglans mandshurica* Maxim.), осина (тополь дрожащий) (*Populus tremula* L.), пихта цельнолистная (*Abies holophylla* Maxim.), тополь Максимовича (*Populus maximowizii* A. Henry.), трескун амурский (*Ligustrina amurensis* Rupr.), черёмуха обыкновенная (*Padus avium* Mill.), яблоня маньчжурская

(*Malus mandshurica* (Maxim.) Kom.), ясень маньчжурский (*Fraxinus mandshurica* Rupr.). Латинские названия растений выверены по сводке «Сосудистые растения..., [1985–1996] и «Флора Российского Дальнего Востока...» [2006].

Образцы лишайников хранятся в фондах гербария Тихоокеанского института географии ДВО РАН (VGEO), Ботанического института им. В. Л. Комарова (LE), Тартуского университета (TU) и учебно-научного музея ДВФУ (УНМ). Гербарий учебно-научного музея ДВФУ не включён в Index Herbariorum. Местонахождение гербарных образцов некоторых видов, приводимых по литературным данным, неизвестно.

Лишайники, включённые в Красную книгу Российской Федерации (2008 г.)* и в Красную книгу Приморского края (2008 г.)**

1. ** *Anzia colpodes* (Ach.) Stizenb. – Анция бороздчатая (приложение, рис. 1). Семейство *Parmeliaceae* – Пармелиевые. Статус — редкий вид. Категория статуса редкий вид — уязвимый вид — VU (Vulnerable) [здесь и далее категории по Красной книге Приморского края, 2008]. Восточноазиатско-североамериканский эпифитный лишайник. В России *A. colpodes* произрастает только на юге Дальнего Востока, где проходит северная граница распространения вида. В заповеднике встречается обычно единичными экземплярами, со средним покрытием, в незначительно затенённых местообитаниях. Вид отмечен в долине р. Кедровая, в верховье ключа 2-й Золотой, на хребте Три Сестры, отрогах горы Известковая (576,2 м, здесь и далее высоты над уровнем моря), юго-восточном склоне Гаккелевского хребта, на Сухореченском хребте, в средней части склона безымянной вершины (569,8 м), в кедрово-широколиственном, чернопихтово-широколиственном, хвойно-широколиственном, дубовом лесах, на стволах кедр, дуба, ольхи, березы Шмидта (*Betula schmidtii* Regel), липы, вишни, груши, кленов ложнозибольдова (*Acer pseudosieboldianum* (Pax) Kom.), мелколистного (*A. mono* Maxim.), на камнях, выходах скал. *A. colpodes* обладает высокой чувствительностью к загрязнению воздуха, нарушению естественных местообитаний. Исследования автора [Скирина, 1999] показали, что популяция вида угнетена (частично изменен цвет талломов, верхний коровой слой покрыт желтовато-коричневыми пятнами). Образцы хранятся в гербарии VGEO.¹

2. ** *Anzia opuntiella* Müll. Arg. – Анция опунциевая (прил., рис. 2). Семейство *Parmeliaceae* – Пармелиевые. Категория редкости — VU. Восточноазиатский эпифитный лишайник. В России *A. opuntiella* известна с юга Дальнего Востока, где произрастает на северной границе ареала. В заповеднике встречается единичными экземплярами, с низким покрытием, в слабо затенённых местообитаниях. Вид отмечен в долине р. Кедровая, верховье ключа 2-й Золотой, на хребте Три Сестры, отрогах горы Известковая

¹ Все, представленные ниже виды лишайников, чувствительны к загрязнению воздуха и нарушению микроклиматических условий (освещённость, влажность) в местах обитания. Ухудшение жизненного состояния популяций лишайников обычно вызвано загрязнением воздушного бассейна. Поллотанты поступают из разных источников — от частых низовых пожаров, проходящих на приграничных с заповедником территориях, автотрасс, а также при региональном (города Владивосток, Уссурийск, Артём) и трансграничном переносе с территории соседних государств — Китай, Корея.

(576,2 м), Сухореченском хребте, на горе Угловая (692,8 м), средней части склона безымянной вершины (569,8 м), в кедрово-широколиственном, чернопихтово-широколиственном лесах, на стволах кедра, липы, на выходах скал, камнях, каменистых россыпях, почве. Образцы хранятся в гербарии VGEO.

3. ** *Anzia stenophylla* Asahina – Анция узколистная (прил., рис. 3). Семейство *Parmeliaceae* – Пармелиевые. Категория редкости — VU. Азиатско-североамериканский эпифитный лишайник, находится на северном пределе распространения. В заповеднике «Кедровая падь» встречается единичными экземплярами, с низким покрытием, в слабо затенённых местообитаниях на Гаккелевском хребте, в долине р. Кедровая, в чернопихтово-широколиственном, дубовом лесах, на стволах дуба, ольхи. Популяция *A. stenophylla* в заповеднике угнетена. Отмечены незначительное изменение цвета (желтовато-коричневые пятна), а также частичное разрушение верхнего корового слоя талломов. Образцы хранятся в гербарии VGEO (№ 34123, собран 10.08.1970 Л. А. Княжевой; № 34768, собран 10.07.1999 И. Ф. Скириной).

4. ** *Cetrelia japonica* (Zahlbr.) W. L. Culb. et C. F. Culb. – Цетрелия японская (прил., рис. 4). Семейство *Parmeliaceae* – Пармелиевые. Восточноазиатский эпифитный лишайник. Категория редкости — VU. Встречается единичными экземплярами, с низким покрытием, в слабо затенённых местообитаниях. Вид отмечен на хребте Три Сестры, отрогах горы Известковая (576,2 м), на Сухореченском хребте, у безымянной вершины (569,8 м), в кедрово-широколиственном, хвойно-широколиственном лесах, на стволах кедра, березы Шмидта, ольхи, на сухостое, выходах скал. Отмечено ухудшение жизненного состояния лишайника – незначительная деформация талломов и частичное изменение их цвета. Образцы хранятся в гербарии VGEO.

5. ** *Cetrelia nuda* (Hue) W. L. Culb. et C. F. Culb. – Цетрелия обнажённая (прил., рис. 5). Семейство *Parmeliaceae* – Пармелиевые. Восточноазиатский эпифитный лишайник. Категория редкости — VU. Встречается единичными экземплярами, с низким покрытием, в незначительно затенённых местообитаниях. Вид произрастает в долине р. Кедровая, в долинном лесу, на стволе ольхи. Лишайник чувствителен к загрязнению атмосферы и нарушению микроклиматических условий (освещённость, влажность) в местах обитания. Отмечено ухудшение жизненного состояния лишайника. На поверхности талломов образуются красновато-коричневые пятна, а по краям лопастей – коричневатожёлтая кайма. Образцы хранятся в гербарии VGEO (№№ 35322, 34539, собран 19.09.1958 Н. И. Иванниковой).

6. ** *Cetrelia pseudolivetorum* (Asahina) W. L. Culb. et C. F. Culb. – Цетрелия ложнооливковая (прил., рис. 6). Семейство *Parmeliaceae* – Пармелиевые. Восточноазиатский эпифитный лишайник. Категория редкости — VU. Встречается единичными экземплярами, с низким покрытием, в слабо затенённых местообитаниях. Вид обнаружен на южном склоне Гаккелевского хребта, в дубовом лесу, на стволах дуба, каменистых россыпях. Образцы хранятся в гербарии VGEO (№ 34564, собран 29.06.1954 Д. П. Воробьёвым).

7. ** *Cetreliaopsis asahinae* (M. Satô) Randle et A. Thell – Цетрелиопсис Асахины (прил., рис. 7). Семейство *Parmeliaceae* – Пармелиевые. Категория редкости — VU. Восточноазиатский эпифитный лишайник. Встречается единичными экземплярами, с низким покрытием, в слабо затенённых местообитаниях. Произрастает в долине р. Кедровая, в верховье ключа 2-й Золотой, на Сухореченском хребте, в средней части склона безымянной вершины (569,8 м), в хвойно-широколиственном, чернопихтово-широколиственном, долинном лесах, на стволах пихты, кедра, дуба, липы, граба, ильма,

черёмухи, клена ложнозибольдова, груши (предпочитает расти на нижних сухих ветках деревьев). Образцы хранятся в гербариях VGEO и TU.

8. *** *Coccocarpia erythroxyli* (Spreng.) Swinscow et Krog – Коккокарпия краснодревесная (прил., рис. 8). Семейство *Coccocarpiaceae* – Коккокарповые. Категория — низкая степень риска (LR — Low risk). Реликтовый лишайник, преимущественно эпилит, с выраженным дизъюнктивным ареалом. Общий ареал вида – мультирегиональный. В заповеднике *C. erythroxyli* произрастает в затенённых местообитаниях, обычно единичными экземплярами, с низким покрытием. Отмечен в долине р. Кедровая, ключе Поперечный, в хвойно-широколиственном лесу, на стволе березы плосколистной (*Betula platyphylla* Sukacz.), на скальных обнажениях и камнях. Образцы хранятся в гербарии VGEO.

9. *** *Coccocarpia palmicola* (Spreng.) Arv. et D. Galloway – Коккокарпия пальмовая (прил., рис. 9). Семейство *Coccocarpiaceae* – Коккокарповые. Категория — LR. Реликтовый лишайник, преимущественно эпилит, находится на северной границе ареала, в пределах которого встречается единичными экземплярами, с низким покрытием. Общий ареал вида – мультирегиональный. В заповеднике вид произрастает в затенённых местообитаниях. Отмечен в долине р. Кедровая, на южном склоне Гаккелевского хребта, на хребте Три Сестры, отрогах и водоразделе горы Известковая (576,2 м), на Сухореченском хребте, на горе Угловая (692,8 м), в кедрово-широколиственном, хвойно-широколиственном, дубовом лесах, на стволе дуба, на выходах скал, замшелых камнях, каменистых россыпях, почве. Образцы хранятся в гербарии VGEO.

10. ** *Graphis cervina* Müll. Arg. – Графис жёлто-бурый (прил., рис. 10). Семейство *Graphidaceae* – Графидовые. Категория — VU. Восточноазиатский, горный эпилитный лишайник, субтропически-тропического муссонного климата, находится на северном пределе распространения. Произрастает на каменистом субстрате в затенённых местообитаниях. Встречается на вертикальной поверхности скал и камней как единичными экземплярами, с низким покрытием, так и небольшими группами, образованными в результате слияния отдельных талломов. Вид отмечен на южном склоне Гаккелевского хребта, в дубовом лесу, на каменистых россыпях и скалах. Образцы хранятся в гербарии УНМ.

11. ** *Heterodermia boryi* (Fée) Kr. P. Singh et S. R. Singh – Гетеродермия Борея (прил., рис. 11). Семейство *Physciaceae* – Фисциевые. Категория — VU. Мультирегиональный лишайник, преимущественно эпифит, произрастает на стволах деревьев, реже на скалах в затенённых местообитаниях. Встречается единичными экземплярами с низким покрытием. Отмечен в долине р. Кедровая, в верховье ключа 2-й Золотой, на южном склоне Гаккелевского хребта, на Сухореченском хребте, в средней части склона безымянной вершины (569,8 м), в дубовом, чернопихтово-широколиственном, хвойно-широколиственном лесах, на стволах кедр, пихты, липы, дуба, на валеже, замшелых камнях, каменистых россыпях. Образцы хранятся в гербарии VGEO.

12. ** *Hypogymnia duplicatoides* (Oxner) Rasm. – Гипогимния двояковидная (прил., рис. 12). Семейство *Parmeliaceae* – Пармелиевые. Категория — VU. Восточноазиатский эпифитный лишайник. Встречается единичными экземплярами, с низким покрытием, в слабо затенённых местообитаниях. Вид отмечен на южном склоне Гаккелевского хребта, на хребте Три Сестры, отрогах горы Известковая (576,2 м), в кедрово-широколиственном лесу, на стволе березы Шмидта, на выходах скал, каменистых россыпях. Образцы хранятся в гербарии VGEO.

13. ** *Hypogymnia hypotrypa* (Nyl.) Rasm. – Гипогимния изнеженная [Княжева и др., 2002] (прил., рис. 13). Семейство *Parmeliaceae* – Пармелиевые. Категория — VU.

Восточноазиатский эпифитный лишайник, находящийся на северной границе своего распространения. В заповеднике встречается единичными экземплярами, с низким покрытием, в незначительно затенённых местообитаниях. Местонахождение гербарных образцов неизвестно.

14. ** *Hypogymnia metaphysodes* (Asahina) Rass. – Гипогимния метафизоидная (прил., рис. 14). Семейство *Parmeliaceae* – Пармелиевые. Категория — VU. Восточноазиатско-американский эпифитный лишайник. Встречается единичными экземплярами, с низким покрытием, в незначительно затенённых местообитаниях. Вид обнаружен в долине р. Кедровая, в хвойно-широколиственном лесу, на стволах пихты и кедра. Отмечено ухудшение жизненного состояния талломов лишайника, проявляющегося в образовании желтовато-коричневых пятен на верхнем коровом слое. Образцы хранятся в гербарии VGEO.

15. ** *Hypogymnia submundata* (Oxner) Rass. – Гипогимния чистоватая (прил., рис. 15). Семейство *Parmeliaceae* – Пармелиевые. Категория — VU. Восточноазиатский эпифитный лишайник. Встречается единичными экземплярами, с низким покрытием, в слабо затенённых местообитаниях. Вид отмечен в долине р. Кедровая, в верховьях ключей 2-й Золотой и Бердникова (300 м), на Сухореченском хребте, в средней части склона безымянной вершины (569,8 м), в чернопихтово-широколиственном лесу, на стволах пихты и кедра. В результате исследований выявлено частичное изменение цвета талломов. Образцы хранятся в гербарии VGEO.

16. *** *Leptogium burnetiae* C. W. Dodge – Лептогиум Бурнета (прил., рис. 16). Семейство *Collemataceae* – Коллемовые. Категория — VU. Мультирегиональный эпифитный лишайник. На территории заповедника встречается во влажных затенённых местообитаниях под пологом леса, имеет незначительный ареал, в пределах которого встречается единичными экземплярами, с низким покрытием. Вид отмечен в долине р. Кедровая, в верховье ключа 2-й Золотой, на южном склоне Гаккелевского хребта, на Сухореченском хребте, в средней части склона безымянной вершины (569,8 м), в чернопихтово-широколиственном, дубовом лесах, на стволах дуба, кедра, липы, осины. *L. burnetiae* требователен к температурному режиму, освещённости и повышенной влажности воздуха. Исследования показали, что вид подвергается антропогенному воздействию (отмечена незначительная деформация таллома). Образцы хранятся в гербарии VGEO.

17. *** *Leptogium hildenbrandii* (Garov.) Nyl. – Лептогиум Гильденбранда (прил., рис. 17). Семейство *Collemataceae* – Коллемовые. Категория — LR. Евразийский эпифитный лишайник. Встречается редко, со средним покрытием, в достаточно затенённых местообитаниях. Вид отмечен в долине р. Кедровая, в верховье ключа 2-й Золотой, на Сухореченском хребте, в средней части склона безымянной вершины (569,8 м), в чернопихтово-широколиственном, долинном лесах, на стволах ореха, тополя, липы, осины и на валеже. *L. hildenbrandii* требователен к повышенной влажности воздуха, освещённости и температурному режиму. Образцы хранятся в гербарии VGEO.

18. ** *Lobaria adscripturiens* (Nyl.) Hue – Лобария надписанная (прил., рис. 18). Семейство *Lobariaceae* – Лобариевые. Категория — VU. Восточноазиатский эпифитный лишайник. Произрастает в затенённых местообитаниях, единичными экземплярами, с низким покрытием. Вид отмечен в долине р. Кедровая, в верховье ключа 2-й Золотой, на Сухореченском хребте, в средней части склона безымянной вершины (569,8 м), на хребте Три Сестры, отрогах горы Известковая (576,2 м), в чернопихтово-широколиственном, кедрово-широколиственном, дубовом лесах, на стволах липы,

березы плосколистной, кленов мелколистного, ложнозибольдова, на выходах скал, камнях, почве. Образцы хранятся в гербарии VGEO.

19. *** *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. – Лобария лёгочная (прил., рис. 19). Семейство *Lobariaceae* – Лобариевые. Категория — VU. Мультирегиональный лишайник. В пределах ареала является в основном эпифитом. Произрастает единичными экземплярами, с низким покрытием, в затенённых местообитаниях с избыточным увлажнением. Вид отмечен в долине р. Кедровая, в хвойно-широколиственном лесу, на стволах кедра, пихты, ясеня, липы, кленов мелколистного, ложнозибольдова, на камнях. *L. pulmonaria* обладает очень высокой чувствительностью к загрязнению атмосферы поллютантами, нарушению естественных местообитаний (освещённость, влажность, температурный режим). Исследования показали, что популяция вида незначительно угнетена. Отмечено появление красновато-коричневых пятен на верхнем коровом слое талломов. Образцы хранятся в гербарии VGEO.

20. *** *Lobaria retigera* (Bory) Trevis. – Лобария сетчатая (прил., рис. 20). Семейство *Lobariaceae* – Лобариевые. Категория — LR. Мультирегиональный лишайник. В России находится на северной границе своего распространения. Вид встречается редко, со средним покрытием, в затенённых, влажных местообитаниях. Преимущественно эпилит, встречается на скалах, реже на стволах деревьев. Вид отмечен на южном склоне Гаккелевского хребта, в дубовом лесу, на каменистых россыпях, замшелых камнях. Отмечены незначительное изменение цвета талломов, появление красновато-коричневых пятен на верхнем коровом слое. Образцы хранятся в гербарии VGEO (№ 34718, собран 10.07.1999 И. Ф. Скириной).

21. ** *Menegazzia nipponica* K. H. Moon, Kurok. et Kashiw. – Менегацция японская (прил., рис. 21). Семейство *Parmeliaceae* – Пармелиевые. Категория — VU. Восточноазиатский эпифитный лишайник, находящийся на северной границе распространения. В заповеднике встречается единичными экземплярами, с низким покрытием, в затенённых местообитаниях. Вид отмечен на хребте Три Сестры, водоразделе горы Известковая (576,2 м), в кедрово-широколиственном лесу, на стволе берёзы Шмидта. Образцы хранятся в гербарии VGEO (№ 34687, собран 10.07.1999 И. Ф. Скириной).

22. *** *Menegazzia terebrata* (Hoffm.) A. Massal. – Менегацция пробуравленная (прил., рис. 22). Семейство *Parmeliaceae* – Пармелиевые. Категория — LR. Вид имеет значительный ареал (мультирегиональный), в пределах которого встречается популяциями с небольшой численностью и со средним покрытием. Эпифитный лишайник, часто встречается на территории заповедника, в слабо затенённых местообитаниях с низким покрытием. Вид произрастает на южном склоне Гаккелевского хребта, на хребте Три Сестры, отрогах горы Известковая (576,2 м), на Сухореченском хребте, в средней части склона безымянной вершины (569,8 м), в верховье и долине р. Кедровая, в верховьях ключей Бердникова (300 м) и 2-й Золотой, в кедрово-широколиственном, хвойно-широколиственном, чернопихтово-широколиственном, дубовом, долинном лесах, на стволах дуба, березы Шмидта, пихты, липы, ольхи, кедр, ясеня, трескуна, на обгорелых пнях, каменистых россыпях, выходах скал, камнях. Отмечены частичное изменение цвета талломов, их деформация и разрушение верхнего корового слоя. Образцы хранятся в гербариях VGEO и УНМ.

23. ** *Myelochroa perisidians* (Nyl.) Elix et Hale – Миелохроа проникающая (прил., рис. 23). Семейство *Parmeliaceae* – Пармелиевые. Категория — VU. Восточноазиатский эпифитный лишайник. В заповеднике встречается единичными экземплярами, с низким покрытием, в слабо затенённых местообитаниях. Вид отмечен в

долине р. Кедровая, в верховье ключа 2-й Золотой, на хребте Три Сестры, водоразделе горы Известковая (576,2 м), на Сухореченском хребте, в средней части склона безымянной вершины (569,8 м), в кедрово-широколиственном, чернопихтово-широколиственном, долинном лесах, на стволах кедра, березы Шмидта, осины, ольхи, ивы, черёмухи. Отмечена незначительная деформация талломов. Ухудшение состояния популяций. Образцы хранятся в гербарии VGEO.

24. *** *Nephromopsis komarovii* (Elenkin) J. C. Wei – Нефромопсис Комарова [Княжева и др, 2002] (прил., рис. 24), Семейство *Parmeliaceae* – Пармелиевые. Категория — VU. Редкий восточноазиатский эпилитный лишайник, имеющий ограниченный ареал. В России находится на северной границе своего распространения. В заповеднике встречается единичными экземплярами, с низким покрытием, в слабо затенённых местообитаниях. Местонахождение гербарных образцов неизвестно.

25. ** *Nephromopsis laii* (A. Thell et Randlane) Saag et A. Thell – Нефромопсис Лаи [Княжева и др, 2002] (прил., рис. 25). Семейство *Parmeliaceae* – Пармелиевые. Статус: уязвимый вид (VU). Восточноазиатский эпифитный лишайник. В заповеднике встречается единичными экземплярами, с низким покрытием, в слабо затенённых местообитаниях (предпочитает расти на сухих ветках деревьев). Образцы хранятся в гербарии TU.

26. *** *Nephromopsis laureri* (Kremp.) Kurok. (= *Tuckneraria laureri* (Kremp.) Randlane et A. Thell. – Тукнерария Лаурера) – Нефромопсис Лаурера [Княжева и др, 2002] (прил., рис. 26). Семейство *Parmeliaceae* – Пармелиевые. Категория — VU. Евразийский эпифитный лишайник. В заповеднике встречается единичными экземплярами, с низким покрытием, в затенённых местообитаниях. Местонахождение гербарных образцов неизвестно.

27. *** *Nephromopsis ornata* (Müll. Arg.) Hue – Нефромопсис украшенный (прил., рис. 27). Семейство *Parmeliaceae* – Пармелиевые. Категория — VU. Восточноазиатский эпифитный лишайник. В России вид находится на северной границе распространения. На заповедной территории встречается единичными экземплярами, с низким покрытием. Вид отмечен в долине р. Кедровая, в хвойно-широколиственном, кедрово-широколиственном, долинном лесах, на стволах пихты, кедра, дуба, вишни, боярышника, маакии, липы, яблони, березы плосколистной и на валеже. Образцы хранятся в гербарии VGEO.

28. ** *Nephromopsis pallescens* (Schaer.) Y. S. Park – Нефромопсис бледнеющий (прил., рис. 28). Семейство *Parmeliaceae* – Пармелиевые. Категория — VU. Восточноазиатский эпифитный лишайник. В России находится на северной границе распространения. В заповеднике встречается единичными экземплярами, с низким покрытием, в слабо затенённых местообитаниях (предпочитает расти на сухих ветках деревьев). Вид отмечен в долине р. Кедровая, в верховье ключа 2-й Золотой, на Сухореченском хребте, в средней части склона безымянной вершины (569,8 м), в чернопихтово-широколиственном лесу, на стволах липы. Образцы хранятся в гербариях VGEO (№ 34798, собран 10.07.1999 И. Ф. Скириной) и TU.

29. ** *Nephromopsis rugosa* Asahina – Нефромопсис морщинистый [Княжева и др, 2002] (прил., рис. 29). Семейство *Parmeliaceae* – Пармелиевые. Категория — VU. Восточноазиатский эпифитный лишайник. В заповеднике встречается единичными экземплярами, с низким покрытием, в затенённых местообитаниях (предпочитает расти на нижних, сухих ветках деревьев). Образцы хранятся в гербарии TU.

30. ** *Nipponoparmelia pseudolevior* (Asahina) K. A. Moon, Y. Ohmura et Kashiw. (= *Parmelia pseudolevior* Asahina – Пармелия ложногладкая) – Ниппонопармелия

ложногладкая (прил., рис. 30). Семейство *Parmeliaceae* – Пармелиевые. Категория — VU. Восточноазиатский эпифитный лишайник. В заповеднике встречается в затенённых местообитаниях, единичными экземплярами, с низким покрытием. Вид отмечен в долине р. Кедровая, в верховье ключа 2-й Золотой, на хребте Три Сестры, водоразделе горы Известковая (576,2 м), на Сухореченском хребте, в средней части склона безымянной вершины (569,8 м), в кедрово-широколиственном, чернопихтово-широколиственном лесах, на стволах березы Шмидта, кедра, липы, ольхи, на скальных выходах. Выявлены частичное разрушение верхнего корового слоя и появление на нем желтовато-коричневых пятен. Образцы хранятся в гербарии VGEO.

31. *** *Pannaria lurida* (Mont.) Nyl. – Паннария грязно-бурая (прил., рис. 31). Семейство *Pannariaceae* – Паннариевые. Категория — LR. Субокеанический евразийский лишайник, находится на северной границе основной части ареала. Преимущественно эпифит, произрастает на стволах деревьев, изредка на замшелых камнях. В заповеднике встречается единично, с низким покрытием, во влажных затенённых местообитаниях под пологом леса. Вид отмечен на южном склоне Гаккелевского хребта, в долине р. Кедровая, в хвойно-широколиственном, дубовом лесах, на стволах дуба, пихты. Образцы хранятся в гербарии VGEO (№ 34738, собран 10.07.1999 И. Ф. Скириной).

32. ** *Parmelina quercina* (Willd.) Hale – Пармелина дубовая (прил., рис. 32). Семейство *Parmeliaceae* – Пармелиевые. Категория — VU. Мультирегиональный эпифитный лишайник. В заповеднике встречается редко, со средним покрытием, в слабо затенённых местообитаниях. Вид отмечен на Гаккелевском хребте, в долине р. Кедровая, в хвойно-широколиственном, дубовом лесах, на стволах дуба, пихты. Отмечены частичное изменение цвета и деформация талломов. Образцы хранятся в гербарии VGEO.

33. *** *Parmotrema arnoldii* (Du Rietz) Hale – Пармотрема Арнольда (прил., рис. 33). Семейство *Parmeliaceae* – Пармелиевые. Категория — VU. Мультирегиональный эпифитный лишайник. В заповеднике встречается единичными экземплярами, с низким покрытием, в затенённых местообитаниях, в условиях повышенного увлажнения. Вид отмечен в долине р. Кедровая, в долинном лесу, на стволе березы даурской (*B. davurica* Pall.). Выявлены частичное изменение цвета, деформация талломов. Образцы хранятся в гербарии VGEO.

34. *** *Parmotrema reticulatum* (Taylor) M. Choisy (= *Rimelia reticulata* (Taylor) Hale et Fletcher) – Пармотрема сетчатая (прил., рис. 34). Семейство *Parmeliaceae* – Пармелиевые. Категория — VU. Лишайник с обширным ареалом (мультирегиональный), в России находится на северной границе распространения. Преимущественно эпифит, произрастает на стволах деревьев, встречается на замшелых камнях и обнажённых скалах. В заповеднике встречается часто, со средним покрытием, в долине р. Кедровая, в верховье ключа 2-й Золотой, на Сухореченском хребте, в средней части склона безымянной вершины (569,8 м), на хребте Три Сестры, отрогах горы Известковая (576,2 м), в чернопихтово-широколиственном, кедрово-широколиственном лесах, на стволах кедра, пихты, липы, ольхи, на сухостое, валеже, выходах скал, камнях, почве. Отмечено частичное изменение цвета талломов. Образцы хранятся в гербарии VGEO.

35. *** *Punctelia rudecta* (Ach.) Krog – Пунктелия грубая (прил., рис. 35). Семейство *Parmeliaceae* – Пармелиевые. Категория — VU. Мультирегиональный, преимущественно эпифитный лишайник. В России вид находится на северной границе и за пределами основного распространения. В заповеднике встречается часто, со средним покрытием, в слабо затенённых местообитаниях. Вид отмечен в долине р. Кедровая, в верховье ключа 2-й Золотой, на Сухореченском хребте, в средней части склона

безымянной вершины (569,8 м), в чернопихтово-широколиственном лесу, на стволах липы. Выявлено появление красновато-коричневых пятен на талломах. Образцы хранятся в гербарии VGEO.

36. *** *Pyxine soredata* (Ach.) Mont. – Пиксина соредиозная (прил., рис. 36). Семейство *Caliciaceae* – Калициевые. Категория — LR. Мультирегиональный эпифитный лишайник тургайской неморальной флоры с дизъюнктивным ареалом. На территории заповедника встречается часто, со средним покрытием. Вид отмечен в долине р. Кедровая, в верховье ключа 2-й Золотой, на хребте Три Сестры, отрогах горы Известковая (576,2 м), на Гаккелевском хребте, Сухореченском хребте, в средней части склона безымянной вершины (569,8 м), в чернопихтово-широколиственном, кедрово-широколиственном, хвойно-широколиственном, долинном, дубовом лесах, на стволах дуба, кедра, пихты, липы, ольхи, на сухостое, обгорелом пне, выходах скал, камнях, почве. Отмечены частичное изменение цвета талломов и их деформация. Образцы хранятся в гербариях VGEO и УНМ.

37. ** *Stereocaulon depreaultii* Delyse ex Nyl. – Стереокаулон Депрельта [Княжева и др, 2002] (прил., рис. 37). Семейство *Stereocaulaceae* – Стереокаулоновые. Категория — LR. Азиатско-американский эпилитный лишайник. Вид с дизъюнктивным ареалом, на территории заповедника встречается единичными экземплярами, с низким покрытием. Образцы хранятся в гербарии LE.

38. *** *Umbilicaria esculenta* (Mioishi) Minks – Умбиликария съедобная (прил., рис. 38). Семейство *Umbilicariaceae* – Умбиликариевые. Категория — VU. Восточноазиатский эпилитный лишайник. В России находится на северной границе распространения. Обладает повышенной тене- и влаголюбивостью. В заповеднике произрастает во влажных, затенённых местообитаниях под пологом леса. Встречается редко, с низким покрытием, в долине р. Кедровая, ключе Известковый, в чернопихтово-широколиственном лесу, на замшелых камнях и скальных выходах. Образцы хранятся в гербарии VGEO (№ 34826, собран 11.07.1999 И. Ф. Скириной).

39. ** *Usnea rubicunda* Stirt. – Уснея красноватая (прил., рис. 39). Семейство *Parmeliaceae* – Пармелиевые. Категория — VU. Субокеанический эпифитный лишайник, распространённый в умеренных и тропических областях. Встречается в заповеднике единичными экземплярами, с низким покрытием, в затенённых местообитаниях. Вид отмечен на Сухореченском хребте, в средней части склона безымянной вершины (569,8 м), в чернопихтово-широколиственном лесу, на стволах кедра, липы, ольхи. Выявлено незначительное изменение цвета талломов. Образцы хранятся в гербарии VGEO (№№ 34605, 34608, 34611, 34228, собран 11.07.1999 И. Ф. Скириной).

Примечание. Все виды лишайников чувствительны к загрязнению воздуха и нарушению микроклиматических условий (освещённость, влажность) в местах обитания. Ухудшение жизненного состояния популяций лишайников, по-видимому, вызвано загрязнением воздушного бассейна. Поллютанты поступают из разных источников — от частых низовых пожаров, проходящих на приграничных с заповедником территориях, автотрасс, а также при региональном (города Владивосток, Уссурийск, Артем) и трансграничном переносе с территории соседних государств — Китая, Кореи.

Список краснокнижных лишайников заповедника «Кедровая падь» дополнен 6 видами, ранее не известными для заповедника. В настоящее

время список включает 39 видов из 21 рода и 10 семейств. Наиболее широко представлено семейство *Parmeliaceae* (12 родов и 26 видов). Семейства: *Lobariaceae* (1 род и 3 вида), *Coccocarpiaceae* и *Collemataceae* (по 1 роду и по 2 вида соответственно) содержат значительно меньше видов. Остальные 6 семейств — *Graphidaceae*, *Physciaceae*, *Pannariaceae*, *Caliciaceae*, *Stereocaulaceae* и *Umbilicariaceae* включают по 1 роду и 1 виду каждое. Наибольшее число видов отмечено в родах *Nephromopsis* (6 видов), *Hypogymnia* (4 вида), *Anzia*, *Cetrelia*, *Lobaria* (по 3 вида), *Coccocarpia*, *Leptogium*, *Menegazzia*, *Parmelina* и *Parmotrema* (по 2 вида). В остальных 10 родах содержится по 1 виду.

Все приведённые лишайники в своём распространении связаны с Восточной Азией, Европой, Америкой, Африкой и Австралией. Так, 19 видов имеют восточноазиатские ареалы, 13 — широко распространены (мультирегиональные), но на территории Приморского края встречаются редко, 3 вида — евразийские. Остальные 4 вида отнесены к восточноазиатско-североамериканскому, азиатско-североамериканскому, восточноазиатско-американскому, азиатско-американскому ареалам. Преобладание видов с восточноазиатскими ареалами отражает географическое положение заповедника в пределах Восточно-Азиатской хвойно-широколиственной геоботанической области.

Анализ данных о встречаемости видов на исследованной территории показал, что часть лишайников (*Menegazzia terebrata*, *Parmotrema reticulatum*, *Punctelia rudecta*, *Puxine soredata*) в заповеднике встречается часто, со средним покрытием. Среди редко встречающихся видов с низким покрытием отмечен вид *Umbilicaria esculenta*. Основную группу представляют виды, встречающиеся единичными экземплярами с низким покрытием.

Большая часть краснокнижных видов лишайников является эпифитами, но в рассматриваемом районе они способны произрастать на камнях (*Heterodermia boryi*, *Lobaria pulmonaria*, *Pannaria lurida* и др.), валеже и почве (*Coccocarpia palmicola*, *Lobaria retigera* и др.). Данное явление связано как со своеобразными микроклиматическими условиями, так и с особенностями самих лишайников (широкой экологической амплитудой по отношению к субстрату). Эпилитных лишайников отмечено 4 вида — *Graphis cervina*, *Nephromopsi komarovii*, *Stereocaulon depreaultii*, *Umbilicaria esculenta*.

Все краснокнижные лишайники в заповеднике относятся к двум категориям статуса редкости: уязвимый вид (VU) — 31 вид и низкая

степень риска (LR) — 8 видов. Исследования автора указывают на необходимость изменения в очередных изданиях Красных книг России и Приморского края категории статуса охраны вида *Umbilicaria esculenta*. Категорию (VU) — уязвимый предлагается изменить на категорию (EN) — угрожаемый вид. Это связано с усилившимся в последние годы бесконтрольным массовым сбором на юге края талломов данного лишайника в лекарственных целях.

Некоторые виды, такие как *Graphis cervina*, *Nephromopsis pallescens*, *Menegazzia nipponica*, *Pannaria lurida* и др., находятся на северной границе своего распространения и поэтому чувствительны даже к незначительным изменениям среды обитания.

Редкие виды — *Cetreliaopsis asahinae*, *Graphis cervina*, *Menegazzia nipponica*, *Usnea rubicunda*, включённые в Красную книгу Приморского края и наиболее чувствительные к антропогенному влиянию, предлагаются для включения в Красную книгу России.

При более тщательном изучении экотопов, пригодных для произрастания видов, указанных в списке, возможны их новые местонахождения на данной территории.

Исследования автора выявили ухудшение состояния популяций у большинства краснокнижных лишайников на территории заповедника. В основном отмечают частичное изменение цвета талломов (пятна красно-коричневого, желтовато-коричневого и белого цвета), разрушение верхнего корового слоя талломов и их незначительная деформация. Главной причиной снижения жизнеспособности лишайников является атмосферное загрязнение, вызванное региональным, трансграничным переносом поллютантов, а также задымлением от постоянных низовых пожаров, проходящих на сопредельных с заповедником территориях.

В настоящее время необходимы мониторинг состояния популяций уже известных для заповедника краснокнижных видов лишайников, а также проведение дальнейших исследований для поиска на территории заповедника новых мест их произрастания.

Полученные автором новые и дополнительные сведения о распространении и состоянии популяций лишайников заповедника, включённых в Красные книги, представляют большой интерес. Они значительно дополняют сведения о распространении видов и их субстратной приуроченности не только на территории заповедника «Кедровая падь», но и в Приморском крае. Эти данные важны и при оценке репрезентативности заповедной территории. Их необходимо

использовать для дополнения и корректировки существующего перечня видов в Красной книге России и Приморского края, а также для проведения мониторинговых исследований и разработки мероприятий, направленных на сохранение редких таксонов.

К сожалению, такое важное и интересное направление исследований, как измерение физиологического состояния краснокнижных лишайников в зависимости от концентрации загрязняющих веществ в воздухе, пока остаётся только в наших планах, так как требует создания солидной и дорогой инструментальной базы. Также остаётся задачей будущих исследований выявление тенденций развития популяций краснокнижных лишайников на территории заповедника в условиях всё возрастающей антропогенной нагрузки.

Литература

- Андреев М. П., Добрыш А. А., Голубкова Н. С., Гимельбрант Д. Е., Катаева О. А., Котлов Ю. В. и др. Определитель лишайников России. Вып. 10. – СПб.: Наука, 2008. 515 с.
- Бязров Л. Г. Лишайники в экологическом мониторинге. – Москва: Научный мир, 2002. 336 с.
- Княжева Л. А., Скирина И. Ф., Чабаненко С. И. Лишайники // Кадастр растений и грибов заповедника «Кедровая падь»: списки видов / Азбукина З. М. и др. – Владивосток: Дальнаука, 2002. С. 124–136.
- Кондратьев И. И. Трансграничный атмосферный перенос аэрозоля и кислотных осадков на Дальний Восток России. – Владивосток: Дальнаука, 2014. 300 с.
- Красная книга Приморского края: растения. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. – Владивосток: АВК «Апельсин», 2008. 446 с.
- Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). – Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.
- Макрый Т. В. Лишайники Байкальского хребта / отв. ред. Х. Х. Трасс, Л. В. Бардунов – Новосибирск: Наука, 1990. 199 с.
- Макрый Т. В. Обзор секции *Mallotium* рода *Leptogium* (*Collemataceae*) в России и новые для России виды *L. pseudopapillosum* и *L. hirsutum* // Новости систематики низших растений. 2014. Т. 48. С. 264–290.
- Скирина И. Ф. Лихенологические и лихеноиндикационные исследования в заповеднике «Кедровая падь» // Исследование и конструирование ландшафтов Дальнего Востока и Сибири / редакционная группа: В. М. Урусов, В. М. Тарханов, И. И. Лобанова. – Владивосток: ТИГ ДВО РАН, 1999. Вып. 4. С. 129–134.
- Скирина И. Ф. Лишайники // Растения, грибы и лишайники Сихотэ-Алинского заповедника / кол. авторов; отв. ред. Е. А. Пименова. – Владивосток: Дальнаука, 2016. С. 458–525.
- Скирина И. Ф. Список лишайников государственного природного биосферного заповедника «Кедровая падь» // Биота и среда заповедников Дальнего Востока. 2017. № 1. С. 83–121.
- Скирина И. Ф., Скирин Ф. В., Дмитренко П. С. Новое местонахождение *Graphis cervina* (*Graphidaceae*) на юге Дальнего Востока России (Приморский край) // Современная микология в России / ред. Ю. Т. Дьяков, Ю. В. Сергеев // Материалы

- III Международного микологического форума. Москва. 14–15 апр. 2015 г. – Москва: Нац. акад. микол. Т. 4. С. 353.
- Сосудистые растения Советского Дальнего Востока / отв. ред. С. С. Харкевич. – СПб.: Наука, 1985–1996. Т. 1–8.
- Урбанавичюс Г. П. Как определить географический элемент лишайников? // Труды первой Российской лихенологической школы. Апатиты, 06–12. авг. 2000 г. – Петрозаводск: Петрозавод. гос. ун-т, 2001. С. 223–237.
- Флора Российского Дальнего Востока: дополнения и изменения к изданию «Сосудистые растения советского Дальнего Востока» (1985–1996) / ред. А. Е. Кожевников, Н. С. Пробатова. – Владивосток: Дальнаука, 2006. 456 р.
- Global Biodiversity information facility // URL: <http://www.gbif.org/species/3424420> (3.04.2019).
- Globalspecies. – URL: <http://www.globalspecies.org/ntaxa/1844189>. (3.04.2019).
- Randlane T., Saag A. Cetrarioid lichens in the southern hemisphere – an identification key and distribution patterns of the species // *Bibliotheca Lichenologica*. 2007. Vol. 95. P. 489–499.
- Wang X. Y., Goffinet B., Liu D., Liang M. M., Shi H. X., Zhang Y. Y., Zhang J., Wang L. S. Taxonomic study of the genus *Anzia* (Lecanorales, lichenized Ascomycota) from Hengduan Mountains, China // *The Lichenologist*. 2015. Vol. 47, no. 2. P. 99–115.

Lichens of Kedrovaya Pad' Nature Reserve included in the Red Data Books of Russian Federation and Primorye Territory

I. F. Skirina

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

e-mail: sskirin@yandex.ru

Abstract

Kedrovaya Pad' Nature Reserve is home to 39 Red-listed lichen species. The Red Data Book of the Russian Federation includes 16 species and the Red Data Book of Primorye territory involves 23 ones. Each species is characterized by the distribution, the types of phytocoenosis where it was found, the cover, the substrates and the frequency of occurrence within the study area. Brief information on the distribution of the studied species in the world and on the territory of the Russian Federation is provided. The condition of the protected lichen populations and factors affecting their ecologic-substrate relationship are discussed. It is necessary to change Red list category of *Umbilicaria esculenta* (current category: low risk (LR)) in the next editions of the Red Data Book of the Russian Federation and the Red Data Book of Primorye territory and assess it as endangered species (EN). Each lichen species is provided with photos.

Keywords: lichens, Reserve «Kedrovaya Pad'», Red data book.

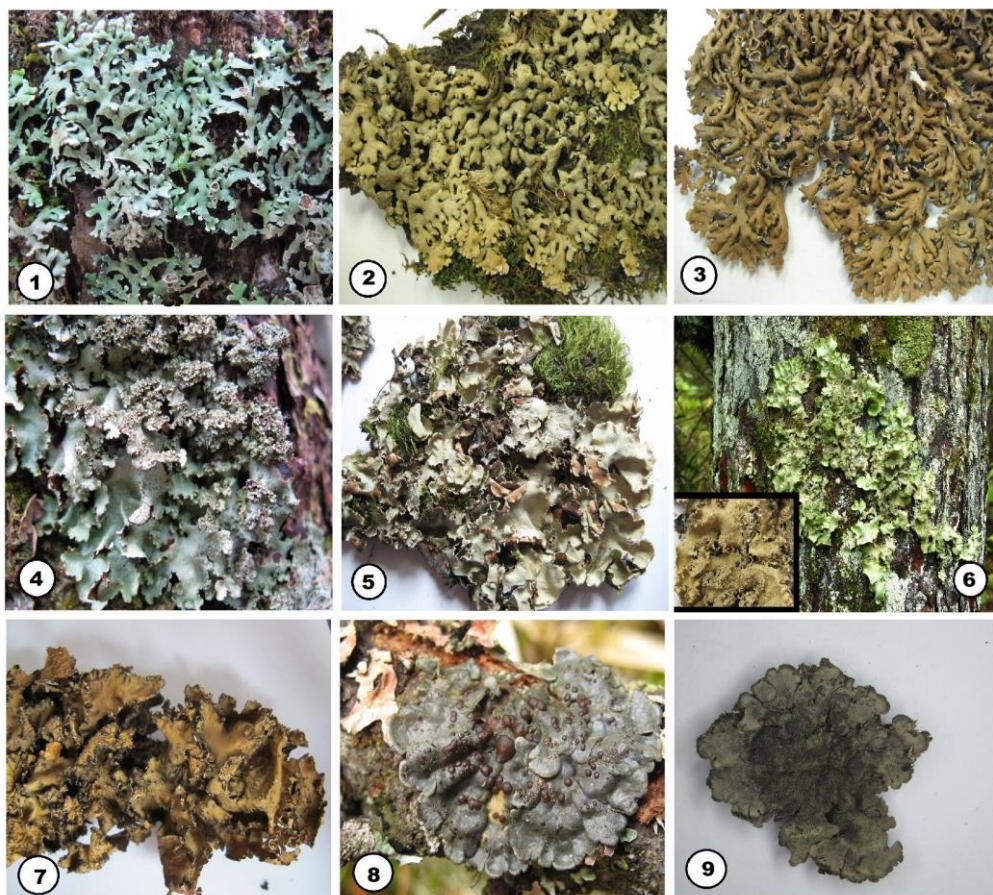
References

- Andreev M. P., Dobrysh A. A., Golubkova N. S., Gimelbrant D. E., Kataeva O. A., Kotlov Yu. V. et al., 2008, *Opredelitel' lishaynikov Rossii, Vyp. 10* [Handbook of lichens of Russia, Is. 10], 515 p., Nauka, Saint Petersburg [in Russian].
- Biazrov L. G., 2002, *Lishayniki v ekologicheskom monitoringe* [Lichens in ecological monitoring], 336 p., Nauchnyy mir, Moscow [in Russian].
- Flora Rossiyskogo Dalnego Vostoka: Dopolneniia I izmeneniia k izdaniyu «Sosudistie rasteniia. Flora Rossiyskogo Dalnego Vostoka» (1985–1996)*, 2006, [Flora of the Russian Far East: Additions and changes to the publication «Vascular plants. Flora of the Russian Far East» (1985–1996)], 456 p., Dalnauka, Vladivostok [in Russian].
- Knyazheva L. A., Skirina I. F., Tchabanenko S. I., 2002, *Lishayniki, Kadastr rasteniy I gribov zapovednika "Kedrovaya Pad'": Spiski vidov* [Kadastr of plants and fungi of

- “Kedrovaya Pad” reserve: Species Lists], pp. 124–136, Dalnauka, Vladivostok [in Russian].
- Kondrat’ev I. I., 2014, *Transgranichnyi atmosferyni perenos aerezolia i kislotnykh osadkov na Dal’nii Vostok Rossii* [Transboundary atmospheric transport of aerosol and acid rain to the Far East of Russia], 300 p., Dalnauka, Vladivostok [in Russian].
- Krasnaya kniga Primorskogo kraja: rasteniya. Redkiye i nakhodyashchiesya pod ugrozoy ischeznoveniya vidy rasteniy i gribov, 2008, [Red Data Book Primorsky kraj: Plants. Rare and Endangered Species of Plants and Fungi], 446 p., ABK «Apelsin», Vladivostok [in Russian].
- Krasnaya kniga Rossijskoj Federacii (rasteniya i griby), Redkie i nahodyashchiesya pod ugrozoy ischeznoveniya vidy rastenij i gribov, 2008, [Red Data Book of the Russian Federation (Plants and Fungi)], 855 p., KMK Scientific Press Ltd., Moscow [in Russian].
- Makryi T. V., 1990, *Lishainiky Baikal’skogo khrehta* [Lichens of Baikalskii ridge], 199 p., Nauka, Novosibirsk [in Russian].
- Makryi T. V., 2014, Obzor sektsii *Mallotium* roda *Leptogium* (*Collemataceae*) v Rossii i novyye dlya Rossii vidy *L. pseudopapillosum* i *L. hirsutum* [A review of the sect. *Mallotium* of the genus *Leptogium* (*Collemataceae*) in Russia and *L. pseudopapillosum* and *L. hirsutum* new records for Russia], *Novosti sistematiki nizshikh rasteniy*, vol. 48, pp. 264–290.
- Skirina I. F., 1999, *Likhenologicheskie i likhenoindikatsionnie issledovaniya v zapovednike “Kedrovaya Pad”* [Lichenological and lichen indication researches in “Kedrovaya Pad” reserve], V. M. Urusov, V. M. Tarkhanov, I. I. Lobanova (eds.), vol. 4, pp. 129–134, PGI FEB RAS [in Russian].
- Skirina I. F., 2016, Lichens, in E. A. Pimenova (ed.), *Plans, Fundi and Lichens of the Sikhotealin Reserve*, pp. 458–525, Dalnauka, Vladivostok [in Russian].
- Skirina I. F., 2017, List of lichens of «Kedrovaya Pad» Federal nature biosphere reserve, *Biodiversity and Environment of Far East Reserves*, no. 1, pp. 83–121 [in Russian].
- Skirina I. F., Skirin F. V., Dmitrenok P. S., 2015, Novoe mestonakhozhdenie *Graphis Cervina* (*Graphidaceae*) na uge Dalnego Vostoka Rossii [New location of *Graphis cervine* (*Graphidaceae*) on the Russian Far East] in U. T. Dyakov, U. V. Sergeev (ed.), *Modern mycology in Russia*, Proceedings of the III international mycological forum. Moscow. 14–15 apr., vol. 4, pp. 353, Nat. Acad. Mycol., Moscow [in Russian].
- Kharkevich S. S. (ed.), 1985–1996, *Sosudistie rasreniia Sovetskogo Dalnego Vostoka*. [Vascular plants of Soviet Far East.], vol. 1–8, Nauka, SPb. [in Russian].
- Randlane T., Saag A., 2007, Cetrarioid lichens in the southern hemisphere – an identification key and distribution patterns of the species, *Bibliotheca Lichenologica*, vol. 95, pp. 489–499.
- Urbanavichus G. P., 2001, Kak opredelit’ geograficheskii element lishainikov? [How do we determine geographical element of lichens?] *Trudy pervoi likhenologicheskoi shkoly. Apatiti 06–12.08.2000*, pp. 223–237, Petrozavodsk [in Russian].
- 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 Hengduan Mountains, China, *The Lichenologist*, vol. 47, no. 2, pp. 99–115.

Приложение. Иллюстрации к списку лишайников заповедника «Кедровая падь», включённых в Красные книги России и Приморского края

Supplementary material. Illustrations for the list of Lichens of "Kedrovaya Pad'" Federal Nature Reserve included in the Red Data Books of Russian Federation and Primorye Territory



1 – *Anzia colpodes* (Ach.) Stizenb.; 2 – *A. opuntiella* Müll. Arg.; 3 – *A. stenophylla* Asahina, 4 – *Cetrelia japonica* (Zahlbr.) W. L. Culb. et C. F. Culb.; 5 – *Cetrelia nuda* (Hue) W. L. Culb. et C. F. Culb.; 6 – *Cetrelia pseudolivatorum* (Asahina) W. L. Culb. et C. F. Culb.; 7 – *Cetreliopsis asahinae* (Satô) Randlane et A. Thell; 8 – *Coccocarpia erythroxyli* (Spreng.) Swinscow et Krog; 9 – *Coccocarpia palmicola* (Spreng.) Arv. et D. Galloway.

Рисунки 1–9 – Краснокнижные лишайники заповедника «Кедровая падь»

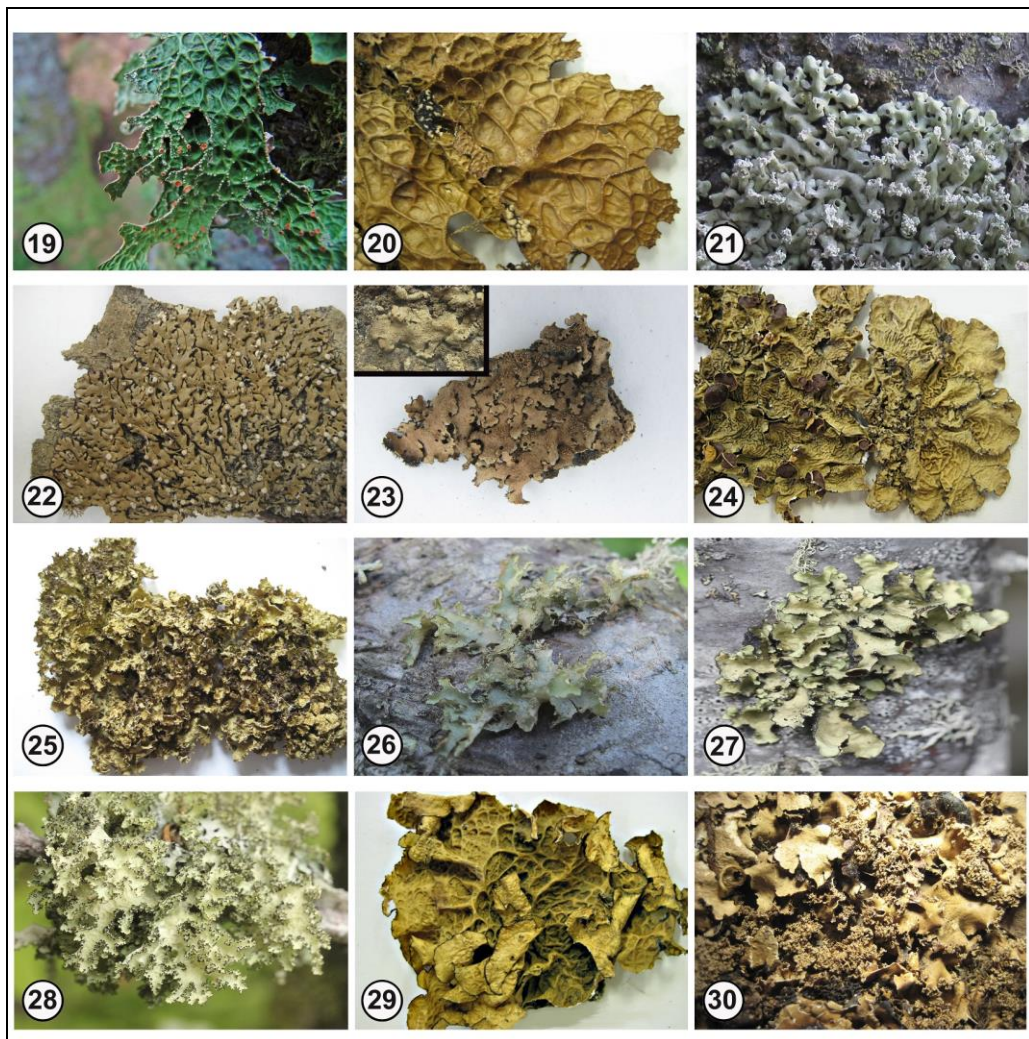
Figures 1–9 – Lichens of "Kedrovaya Pad'" Nature Reserve included in the Red Data Books



10 – *Graphis cervina* Müll. Arg.; 11 – *Heterodermia boryi* (Fée) Kr. P. Singh & S. R. Singh; 12 – *Hypogymnia duplicatoides* (Oxner) Rasm.; 13 – *Hypogymnia hypotrypa* (Nyl.) Rasm.; 14 – *Hypogymnia metaphysodes* (Asahina) Rasm.; 15 – *Hypogymnia submundata* (Oxner) Rasm.; 16 – *Leptogium burnetiae* C. W. Dodge; 17 – *Leptogium hildenbrandii* (Garov.) Nyl.; 18 – *Lobaria adscripturiens* (Nyl.) Hue.

Рисунки 10–18 – Краснокнижные лишайники заповедника «Кедровая падь»
(продолжение)

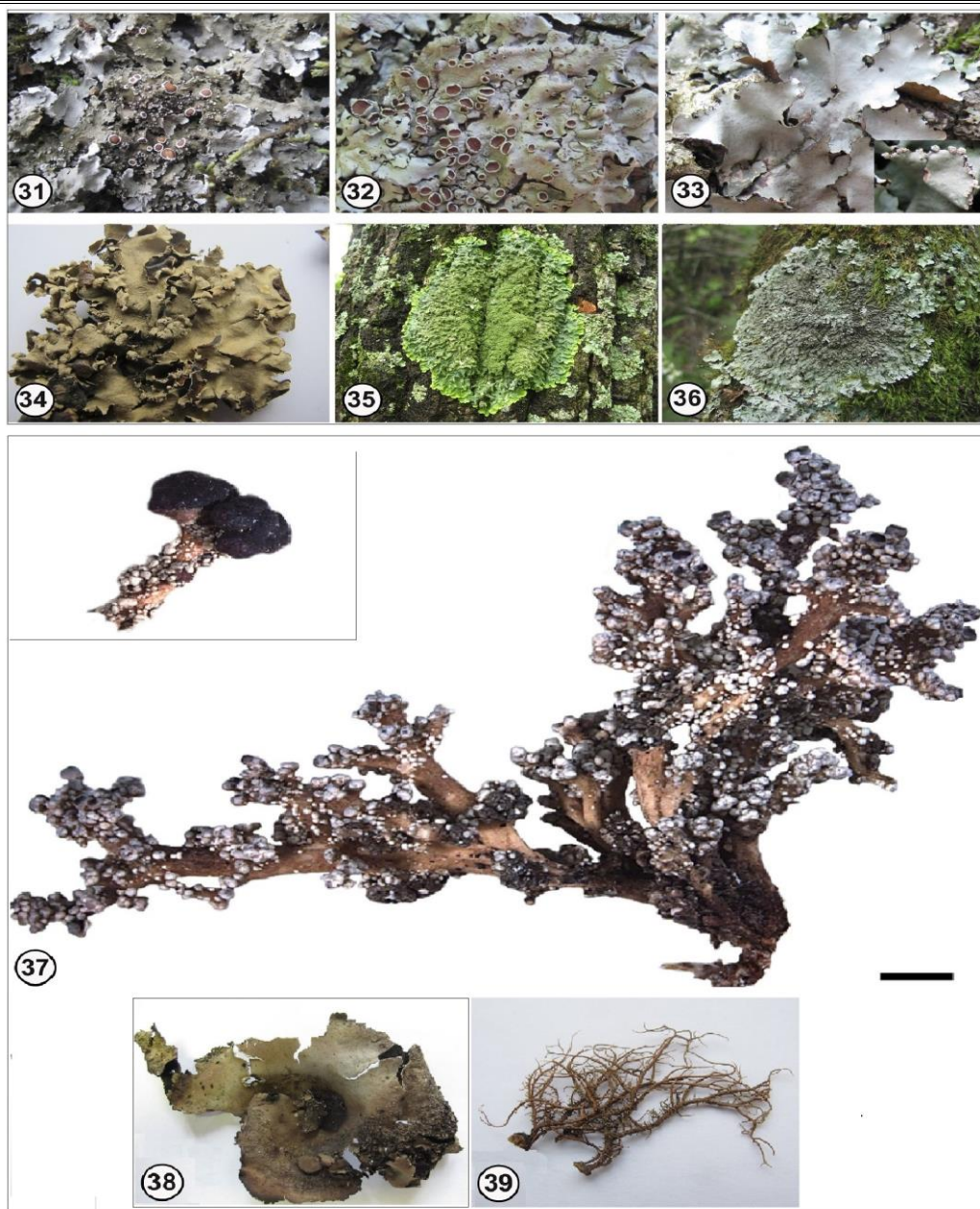
Figures 10–18 – Lichens of "Kedrovaya Pad'" Nature Reserve included in the Red Data Books (continuation)



19 – *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm.; 20 – *Lobaria retigera* (Bory) Trevis.; 21 – *Menegazzia nipponica* K. H. Moon, Kurok. et Kashiw.; 22 – *Menegazzia terebrata* (Hoffm.) A. Massal.; 23 – *Myelochroa perisidians* (Nyl.) Elix et Hale; 24 – *Nephromopsis komarovii* (Elenkin) J. C. Wei; 25 – *Nephromopsis laii* (A. Thell et Randle) Saag et A. Thell; 26 – *Nephromopsis laureri* (Kremp.) Kurok.; 27 – *Nephromopsis ornata* (Müll. Arg.) Hue; 28 – *Nephromopsis pallescens* (Schaer.) Y. S. Park; 29 – *Nephromopsis rugosa* Asahina; 30 – *Nipponoparmelia pseudolevior* (Asahina) K. A. Moon, Y. Ohmura et Kashiw.

Рисунки 19–30 – Краснокнижные лишайники заповедника «Кедровая падь»
(продолжение)

Figures 19–30 – Lichens of "Kedrovaya Pad'" Nature Reserve included in the Red Data Books (continuation)



31 – *Pannaria lurida* (Mont.) Nyl.; 32 – *Parmelina quercina* (Willd.) Hale; 33 – *Parmotrema arnoldii* (Du Rietz) Hale; 34 – *Parmotrema reticulatum* (Taylor) M. Choisy; 35 – *Punctelia rufecta* (Ach.) Krog; 36 – *Pyxine sorediata* (Ach.) Mont.; 37 – *Stereocaulon depreatii* Delyse ex Nyl.; 38 – *Umbilicaria esculenta* (Mioishi) Minks; 39 – *Usnea rubicunda* Stirt.

Рисунки 31–39 – Краснокнижные лишайники заповедника «Кедровая падь»
(продолжение)

Figures 31–39 – Lichens of "Kedrovaya Pad'" Nature Reserve included in the Red Data Books (continuation)

Автор фото 19 – А. А. Смирнов; 37 – И. С. Степанчикова; авторы всех остальных фото И. Ф. Скирина и Ф. В. Скирин.