

Лишайники заповедника «Ханкайский» (Приморский край)

Ирина Фёдоровна Скирина^{1✉}, Илона Мироновна Родникова¹,
Фёдор Владимирович Скирин¹, Светлана Ивановна Коженкова¹

Тихоокеанский институт географии ДВО РАН,
Владивосток, 690041, Российская Федерация
✉ Автор-корреспондент, e-mail: sskirin@yandex.ru

Получена 19 января 2026 г.; принята к публикации 27 февраля 2026 г.

Аннотация. Приводится аннотированный список лишайников Ханкайского заповедника, насчитывающий 61 вид, из которых 19 видов указаны для охраняемой территории впервые. На исследованной территории обнаружен лишайник *Pyxine sorediata* (Ach.) Mont., занесенный в Красные книги России и Приморского края. Пять видов: *Biatora fallax* Hepp, *Coenogonium pineti* (Ach.) Lücking et Lumbsch, *Didymella globularis* (Körb.) H. Magn., *Myelochroa hayachinensis* (Kurok.) Elix et Hale, *Rinodina* cf. *hypobadia* Sheard, впервые указываются для Приханкайской низменности. Для всех видов приведены сведения по их распространению на Приханкайской низменности и в Приморском крае, а также на территории Ханкайского заповедника.

Ключевые слова: лишайники, новые находки, Ханкайский заповедник, Приханкайская низменность, Красные книги.

Lichens of the Khankaisky Nature Reserve (Primorsky Krai)

Irina F. Skirina^{1✉}, Ilona M. Rodnikova¹, Fedor V. Skirin¹, Svetlana I. Kozhenkova¹

Pacific Institute of Geography, Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences
Vladivostok, 690041, Russian Federation
✉ Corresponding author, e-mail: sskirin@yandex.ru

Received January 19, 2026; accepted February 27, 2026

Abstract. The annotated list of lichens from the Khankaisky Nature Reserve is provided. The list includes 61 species, 19 of which are reported for the first time from this protected area. The lichen *Pyxine sorediata* (Ach.) Mont., listed in the Red Data Books of Russia and Primorsky Krai, was found in the reserve's territory. Species *Biatora fallax* Hepp, *Coenogonium pineti* (Ach.) Lücking et Lumbsch, *Didymella globularis* (Körb.) H. Magn., *Myelochroa hayachinensis* (Kurok.) Elix et Hale, *Rinodina* cf. *hypobadia* Sheard are recorded for the first time from the Khanka Lowland. For all species, we provide data on their distribution within the reserve, the Khanka Lowland, and Primorsky Krai.

Keywords: lichens, new records, Khankaisky Nature Reserve, Khanka Lowland, Red Data Books.

Введение

Для всестороннего изучения растительного покрова любого региона первостепенной задачей является выяснение его флористического состава. Лишайники – один из важных компонентов растительных сообществ. На территории Приморского края их видовое разнообразие изучено недостаточно полно. Наиболее исследованными в этом отношении частями региона являются заповедники, однако Ханкайский заповедник, напротив, изучен в лихенологическом отношении крайне слабо. Первые сведения о лишайниках исследуемой территории были получены в 2006 г. И. М. Родниковой, которая провела сбор материала в дубовом лесу в охранной зоне

заповедника (на сопке Гайворон). Ею впервые для Ханкайского заповедника было выявлено 40 видов лишайников (Скирина и др. 2009). В 2022 г. С. И. Коженкова продолжила изучение эпифитных лишайников заповедника с целью лихеноиндикации качества приземного воздуха. В результате данной работы список лишайников был дополнен новыми видами: *Athallia cerinelloides* (Erichsen) Arup, Frödén et Söchting, *Lepraria incana* (L.) Ach., *Solitaria chrysophthalma* (Degel.) Arup, Söchting et Frödén, *Xanthomendoza alfredii* (S. Y. Kondr. et Poelt) Söchting, Kärnefelt et S. Y. Kondr. (Коженкова и др. 2023). Таким образом, к 2025 г. лихенофлора Ханкайского заповедника насчитывала 44 вида, в то время как, например, на Приханкайской низменности, схожей по природным условиям, она была значительно богаче и включала 233 вида лишайников (Скирина и др. 2009). Это подтверждает явную недостаточность исследования лихенофлоры заповедника, что и определило основную цель настоящей работы – проведение комплексной, детальной инвентаризации лишайников данной охраняемой территории для оценки её современного состояния и выявления тенденции развития, происходящего в условиях возрастающей антропогенной нагрузки.

Район исследований

Государственный природный биосферный заповедник «Ханкайский» находится на юге Дальнего Востока России в пределах Приханкайской и Присунгачинской низменностей. Территория заповедника включает пять отдельных кластеров (участков), расположенных на восточном, южном и западном берегах оз. Ханка и вдоль русла р. Сунгача. Общая площадь заповедника составляет 39289 га. Территории участков окружает охранный зона с ограничениями хозяйственной деятельности, её общая площадь 75510 га.

Согласно схеме геоботанического районирования, территория заповедника относится к Суйфуно-Ханкайскому лесостепному равнинно-низкогорному округу Даурско-Маньчжурской лесостепной области (Бореальное подцарство, Голарктическое царство) (Колесников и др. 1959). В пределах округа выделено девять районов (Куренцова 1962), три из которых включают участки заповедника: кластеры «Сосновый» и «Мельгуновский» относятся к равнинному району западной озёрной части Приханкайской низменности; кластеры «Речной», «Журавлиный» и южная часть кластера «Чёртово болото» – к равнинному Восточно-Ханкайскому району; северная часть кластера «Чёртово болото» – к равнинному Сунгачинскому району.

Для заповедника характерен муссонный тип климата. Зимой преобладают ветры северо-западного и западного направлений с территории Монголии и Китая, в летний период – южные и юго-западные с Японского моря. Средняя температура июля составляет +23–25 °С. Самым холодным месяцем является январь, средняя температура – 18–20 °С. Среднегодовая температура воздуха составляет около +2 °С, меняясь на различных участках Приханкайской низменности в пределах от +1.9 до +3.8 °С. Продолжительность безморозного периода насчитывает 211–217 дней, вегетационного периода – от 168 до 192 дней. Среднегодовая сумма осадков составляет 500–650 мм, наибольшее их количество приходится на летне-осенний период (Ивашинников 1999).

Преобладающим ландшафтом заповедника являются открытые равнины, покрытые болотами и лугами (рис. 1А, В). В заповедник входит часть акватории оз. Ханка, пойменные, плавневые и дельтовые озера его побережий, ряд впадающих и одна вытекающая река. На некоторых участках Ханкайского заповедника, либо на их границах расположены невысокие возвышенности (горы Лузанова, Синий Гай

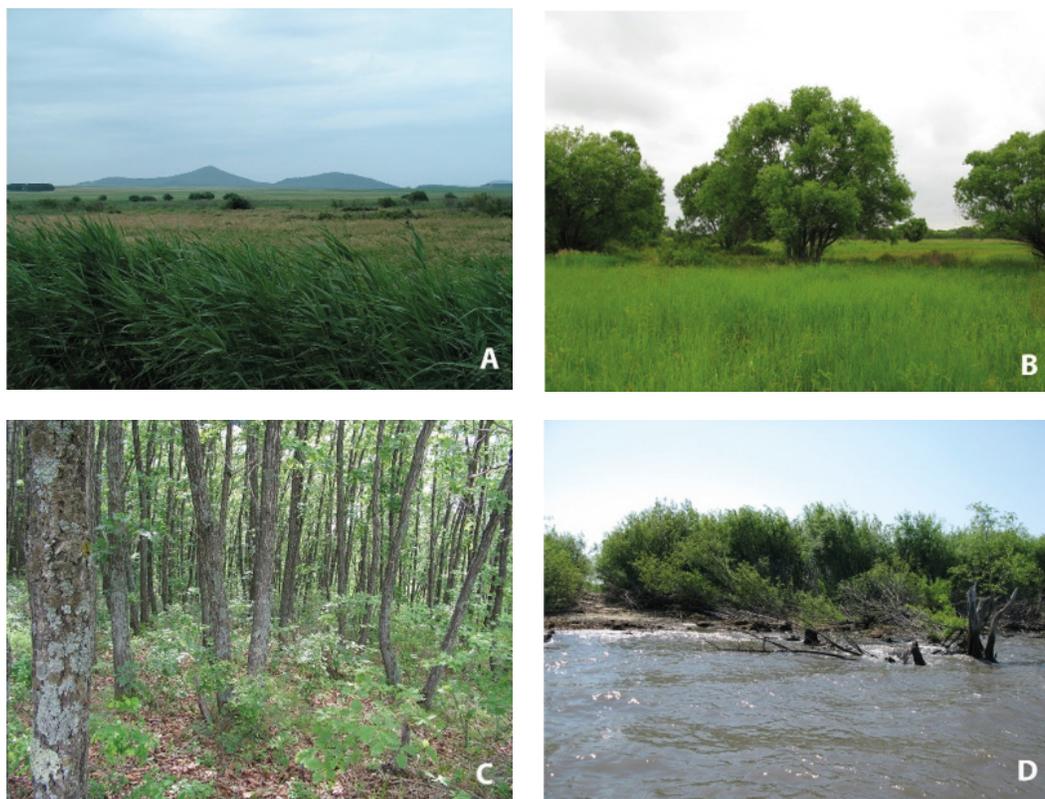


Рис. 1. Ландшафты Ханкайского заповедника: разнотравно-злаковые влажные луга (А); луга с *Salix pierotii* (В); лес с доминированием *Quercus mongolica* на г. Гайворон (С); береговой вал вдоль побережья оз. Ханка с зарослями из *Salix miyabeana*, *S. pierotii* (D).

Fig. 1. Landscapes of Khankaisky Nature Reserve: forb-grass wet meadow (A); meadows with *Salix pierotii* (B); *Quercus mongolica*-dominated forest on Mt. Gaivoron (C); coastal ridge along the shore of Lake Khanka with thickets of *Salix miyabeana*, *S. pierotii* (D).

и Черемшовой), покрытые преимущественно лесами с доминированием *Quercus mongolica* Fisch. ex Ledeb. и сопутствующими видами *Acer mono* Maxim., *Fraxinus mandshurica* Rupr., *Populus tremula* L., *Tilia amurensis* Rupr., *T. mandshurica* Rupr. (рис. 1С). На береговых валах вдоль побережья оз. Ханка и по берегам рек и каналов мелиоративных систем характерны ивняки из *Salix miyabeana* Seemen, *S. pierotii* Miq. и *S. schwerinii* E. Wolf. (Рис. 1D). Местами в заповеднике встречаются небольшие по площади полидоминантные леса из *Fraxinus mandshurica*, *Juglans mandshurica* Maxim., *Phellodendron amurense* Rupr., *Quercus mongolica*, *Tilia amurensis* с участием *Acer mono*, *Malus baccata* (L.) Borkh., *Padus asiatica* Kom. и других видов. Древесная растительность занимает менее 1% общей площади заповедника и распространена локально (рис. 1).

Материал и методы

Полевые исследования эпифитных лишайников в Ханкайском заповеднике проведены С. И. Коженковой в 2022–2025 гг. На изученной территории было заложено и обследовано восемь временных пробных площадей (ПП), которые имели площадь 400 м² (20 × 20 м). На каждой площади учёт эпифитных лишайников проводили на 6–8 деревьях. Географические координаты зарегистрированы с помощью

приложения GPS Status и представлены в системе WGS84. Схема расположения обследованных площадей приведена на рисунке 2.

Камеральная обработка собранного материала проведена в Центре ландшафтно-экологических исследований ТИГ ДВО РАН (г. Владивосток) стандартными методами при помощи сравнительно-морфологического и сравнительно-анатомического методов с использованием световой микроскопии, а также метода цветных реакций с 10% КОН, $\text{Ca}(\text{ClO})_2$, $\text{KOH} + \text{Ca}(\text{ClO})_2$, ИКI, $[\text{C}_6\text{H}_4(\text{NH}_2)_2]$ и UV – свечения в ультрафиолете (Степанчикова, Гагарина 2014).

Список пробных площадей. ПП 1 ($45^\circ 9' 16.73''$ N, $133^\circ 10' 18.29''$ E) и ПП 2 ($45^\circ 11' 25.59''$ N, $133^\circ 10' 20.60''$ E) расположены в кластере «Чёртово болото», ПП 3 ($45^\circ 07' 53.15''$ N, $133^\circ 14' 15.88''$ E) – в охранной зоне этого участка около дер. Павло-Фёдоровка на восточных склонах сопки, покрытых полидоминантным лесом, возвышающихся среди равнинной территории с болотами и лугами. На участке «Журавлиный» ПП 4 ($44^\circ 54' 43.69''$ N, $132^\circ 44' 29.74''$ E) расположена на береговом валу оз. Ханка с узкой полосой древесной растительности из дуба, яблони и ивы, а ПП 5 ($44^\circ 46' 42.91''$ N, $132^\circ 55' 49.20''$ E) и ПП 6 ($44^\circ 45' 29.38''$ N, $132^\circ 47' 5.87''$ E) – в охранной зоне вблизи деревень Александровка и Гайворон, соответственно. ПП 5 находится в пределах луга, на котором группами растёт ива Пьеро *Salix pierotii*. ПП 6 – дубовый

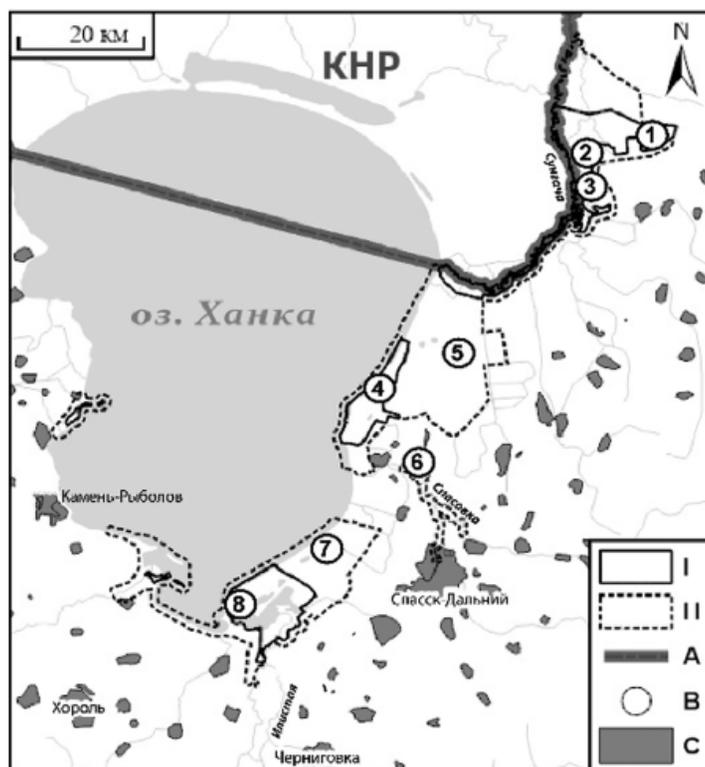


Рис. 2. Схема расположения пробных площадей (1–8) в Ханкайском заповеднике. Условные обозначения: границы участков заповедника (I); границы охранных зон заповедника (II); государственная граница (A); пробные площади (B); территории населенных пунктов (C).

Fig. 2. Layout of sample plots 1–8 in the Khankaysky Nature Reserve. Legend: boundaries of the reserve (I); buffer zone boundaries (II); state border (A); sample plots (B); settlements (C).

лес на восточном склоне сопки Гайворон. Участок заповедника «Речной» (ПП 7 и 8) расположен на юго-восточном побережье оз. Ханка. ПП 7 (44°39'10.48" N, 132°35'0.45" E) находится в пределах ивовых зарослей на берегу оз. Ханка в охранной зоне заповедника, примыкающей к обширной сельскохозяйственной территории. Подъём уровня воды в озере в последние годы привёл к уничтожению большей части деревьев на этом участке побережья из-за размыва берега и подтопления территории. ПП 8 (44°33'17.85" N, 132°23'19.23" E) расположена в широколиственном лесу на северо-восточном склоне сопки Лузанова, представляющей собой в настоящее время остров на месте п-ова Рябоконь в пределах заповедной территории.

Исследованный материал хранится в гербарии ТИГ ДВО РАН, г. Владивосток (VGEO).

Результаты

Ниже представлен аннотированный список лишайников, в котором виды расположены в алфавитном порядке. Номенклатура названий таксонов дана на основе современных литературных источников (Arup et al. 2013; Kistenich et al. 2018; Printzen et al. 2016; Sheard et al. 2017; Чесноков, Конорева 2023; Пауков 2023) и обновляющемуся электронному ресурсу Index Fungorum. После названия вида перечислены номера пробных площадей и указан характер субстрата. Приведены сведения о распространении и частоте встречаемости видов в Приморском крае и на Приханкайской низменности. Для новых видов указаны номера гербарных образцов и дата сбора. В ряде случаев после современного названия вида указываются синонимы, под которыми вид приводился ранее для района исследований. В работе учтены изменения, произошедшие в систематике, номенклатуре и таксономии лишайников. Некоторые виды требуют дополнительных исследований, например, виды родов *Lepraria* и *Rinodina*. Используются следующие условные обозначения: (!) – виды, новые для территории заповедника; (!!)

Список видов

Arctomia fascicularis (L.) Otálora et Wedin [= *Collema fasciculare* (L.) Weber. ex F. H. Wigg.] – 6, на коре *Quercus mongolica*. Встречается во многих районах Приморского края (Макрый, Скирина 2009; Skirina et al. 2021). Ближайшие известные местонахождения отмечены на Приханкайской низменности, где вид встречается редко (Skirina et al., 2009).

Athallia cerinelloides (Erichsen) Arup, Frödén et Söchting – 1, 4, 5, 7, на коре *Fraxinus mandshurica*, *Salix pierotii*. Встречается во многих районах Приморского края (Скирина 2016; Галанина, Ежкин 2018; Скирина и др. 2021). Распространение вида на Приханкайской низменности изучено слабо.

!*Bacidia propinqua* (Hepp ex Stizenb.) – 4, на коре *Malus baccata*, VGEO – 40065, 27 V 2025. Встречается во многих районах Приморского края (Скирина 2016; Галанина, Ежкин 2018; Скирина и др. 2021). Ближайшие известные местонахождения отмечены на Приханкайской низменности, где вид встречается редко (Скирина и др. 2009).

!*Bacidina phacodes* (Körb) Vězda – 8, на коре *Quercus mongolica*, *Tilia mandshurica*, VGEO – 40066, 21 VIII 2024. Встречается во многих районах Приморского края (Скирина 2016; Скирина и др. 2021). Ближайшие известные местонахождения отмечены на Приханкайской низменности, где вид встречается редко (Скирина и др. 2009).

!!*Biatora fallax* Hepp – 3, на коре *Quercus mongolica*, *Tilia mandshurica*, VGEO – 40063, 23 VI 2022. Распространение вида в Приморском крае изучено слабо. Для Приханкайской низменности ранее отмечен не был.

Buellia disciformis (Fr.) Mudd – 6, на коре *Quercus mongolica*. Лишайник широко распространён на территории Приморского края и Приханкайской низменности (Скирина и др. 2009, 2021; Скирина 2016).

!Caloplaca cerina (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr. – 7, на коре *Salix pierotii*, VGEO – 40059, 21 VI 2022. Встречается во многих районах Приморского края (Скирина 2016; Галанина, Яковченко 2007; 2020; Скирина и др. 2021). Ближайшие известные местонахождения отмечены на Приханкайской низменности, где вид встречается редко (Скирина и др. 2009).

Candelaria concolor (Dicks.) Stein – 3, 4, 5, 6, 7, на коре *Malus baccata*, *Quercus mongolica*, *Salix pierotii*. Широко распространённый лишайник на территории Приморского края и Приханкайской низменности (Скирина 2016; Галанина, Яковченко 2020; Скирина и др. 2021). Нитрофильный вид, особенно часто встречается на антропогенно нарушенных территориях (Скирина и др. 2019).

Chrysothrix chlorina (Ach.) J. R. Laundon – 6, на коре *Quercus mongolica*. Встречается во многих районах Приморского края (Скирина 2016; Галанина, Ежкин 2018; Родникова и др. 2019). Ближайшие известные местонахождения отмечены на Приханкайской низменности, где вид встречается редко (Скирина и др. 2009).

Circinaria caesiocinerea (Nyl. ex Malbr.) A. Nordin et al. [≡ *Aspicilia caesiocinerea* (Nyl. ex Malbr.) Arnold] – 6, на камнях. Встречается во многих районах Приморского края (Скирина и др. 2009; Скирина 2016; Родникова и др. 2019). Ближайшие известные местонахождения отмечены на Приханкайской низменности, где вид встречается редко (Скирина и др. 2009).

Cladonia pyxidata (L.) Hoffm. – 6, на почве и камнях. Широко распространённый лишайник на территории Приморского края (Скирина 2016; Скирина и др. 2021). Ближайшие известные местонахождения отмечены на Приханкайской низменности, где вид встречается редко (Скирина и др. 2009).

C. squamosa Hoffm – 6, на почве и камнях. Широко распространённый лишайник на территории Приморского края (Скирина 2016; Скирина и др. 2021). Ближайшие известные местонахождения отмечены на Приханкайской низменности, где вид встречается редко (Скирина и др. 2009).

C. subrangiformis Sandst. – 6, на почве и камнях. Встречается во многих районах Приморского края (Скирина 2016). Ближайшие известные местонахождения отмечены на Приханкайской низменности, где вид встречается редко (Скирина и др. 2009).

!!Coenogonium pineti (Schrad. ex Ach.) Lücking et Lumbsch. – 3, на коре *Quercus mongolica*. На территории Приморского края встречается редко (Скирина, Скирин 2010). На Приханкайской низменности ранее отмечен не был.

!!Didymella globularis (Körb.) H. Magn. – 2, 3, на коре *Fraxinus mandschurica*, *Quercus mongolica*, VGEO – 40052, 40062, 23–24 VI 2022. Распространение вида в Приморском крае изучено слабо. Для Приханкайской низменности ранее отмечен не был.

Flavoplaca citrina (Hoffm.) Arup, Søchting et Frödén. [≡ *Caloplaca citrina* (Hoffm.) Th. Fr.] – 6, на коре *Quercus mongolica*. Встречается во многих районах Приморского края (Скирина 2016; Родникова и др. 2019). Ближайшие известные местонахождения отмечены на Приханкайской низменности, где вид встречается редко (Галанина, Яковченко 2007; Скирина и др. 2009).

Flavoparmelia caperata (L.) Hale – 6, на коре *Quercus mongolica*. Широко распространённый лишайник на территории Приморского края и Приханкайской низменности (Скирина 2016; Скирина и др. 2019, 2021; Галанина, Яковченко 2020).

Flavopunctelia soledica (Nyl.) Hale – 6, 7, на коре *Quercus mongolica*, валеже. Широко распространённый лишайник на территории Приморского края и Приханкайской низменности (Скирина 2016; Скирина и др. 2009, 2019, 2021).

Graphis rikuzensis (Vain.) Nakanishi – 2, 6, на коре *Tilia amurensis*. Широко распространённый лишайник на территории Приморского края и Приханкайской низменности (Скирина и др. 2009, 2021; Скирина 2016).

!G. scripta (L.) Ach. – 2, на коре *Tilia amurensis*, VGEO – 40054, 24 VI 2022. Широко распространённый лишайник на территории Приморского края и Приханкайской низменности (Скирина и др. 2009, 2021; Скирина 2016; Галанина, Яковченко 2020).

!Gyalolechia xanthostigmoidea (Räsänen) Søchting et al. – 2, на коре *Populus tremula*, VGEO – 40053, 24 VI 2022. Встречается во многих районах Приморского края (Скирина

2016; Галанина, Ежкин 2018; Скирина и др. 2021). Ближайшие известные местонахождения отмечены на Приханкайской низменности, где вид встречается часто (Скирина и др. 2009).

Lecanora allophana Nyl. – 1, 2, 3, 4, 6, 7, на коре *Fraxinus mandshurica*, *Malus baccata*, *Quercus mongolica*, *Phellodendron amurense*, *Tilia amurensis*, *Salix pierotii*. Широко распространённый лишайник на территории Приморского края и Приханкайской низменности (Скирина и др. 2009, 2019; Скирина 2016; Галанина, Яковченко 2020).

L. cenisia Ach. – 6, на камнях. Встречается во многих районах Приморского края (Скирина и др. 2015; Скирина 2016). Ближайшие известные местонахождения отмечены на Приханкайской низменности, где вид встречается редко (Скирина и др. 2009).

L. chlarotera Nyl. – 2, 6, на коре *Quercus mongolica*. Широко распространённый лишайник на территории Приморского края и Приханкайской низменности (Скирина и др. 2009, 2019; Галанина, Яковченко 2020).

L. pachycheila Hue – 2, 3, 6, на коре *Quercus mongolica*, *Phellodendron amurense*, *Tilia amurensis*. Широко распространённый лишайник на территории Приморского края и Приханкайской низменности (Скирина и др. 2009, 2019; Скирина 2016; Галанина, Яковченко 2020).

L. pulicaris (Pers.) Ach. – 6, на коре *Quercus mongolica*. Широко распространённый лишайник на территории Приморского края и Приханкайской низменности (Скирина и др. 2009, 2021; Скирина 2016).

Lecidella euphorea (Flörke) Hertel – 1, 6, на коре *Fraxinus mandshurica*, *Quercus mongolica*. Широко распространённый лишайник на территории Приморского края и Приханкайской низменности (Скирина и др. 2009, 2021; Скирина 2016).

Lepraria alpina (B. de Lesd.) Tretiach et Baruffo (ранее был определён как *Lepraria incana* (L.) Ach.) – 1, 3, 4, на коре *Fraxinus mandshurica*, *Quercus mongolica*, VGEO – 40049, 40063, 40064, 01 VI 2023, 23 VI 2022, 27 V 2025. Встречается во многих районах Приморского края (Скирина 2016; Скирина и др. 2021). Распространение на Приханкайской низменности изучено слабо.

Melanelixia huei (Asahina) O. Blanco et al. [= *Melanelia huei* (Asahina) Essl.] – 6, 7, на коре *Quercus mongolica*, *Salix pierotii*. Широко распространённый лишайник на территории Приморского края и Приханкайской низменности (Скирина и др. 2009, 2019; Галанина, Яковченко 2020).

Myelochroa aurulenta (Tuck.) Elix et Hale – 1, 2, 3, 6, на коре *Fraxinus mandshurica*, *Quercus mongolica*, *Phellodendron amurense*, *Tilia amurensis*. Широко распространённый лишайник на территории Приморского края и Приханкайской низменности (Скирина и др. 2019; Chesnokov et al. 2025).

!!M. hayachinensis (Kurok.) Elix et Hale – 7, на коре *Salix pierotii*, VGEO – 40060, 21 VI 2022. На территории Приморского края встречается редко (Chesnokov et al. 2025). На Приханкайской низменности ранее отмечен не был.

M. leucotylica (Tuck.) Elix et Hale – 3, 4, 6, на коре *Quercus mongolica* и валеже, VGEO – 40057, 40062, 40073, 23 VI 2022, 30 V 2023, 27 V 2025. Широко распространённый лишайник на территории Приморского края и Приханкайской низменности (Chesnokov et al. 2025).

M. subaurulenta (Nyl.) Elix et Hale – 6, на коре *Quercus mongolica*. Широко распространённый лишайник на территории Приморского края и Приханкайской низменности (Скирина и др. 2019; Chesnokov et al. 2025).

Mikhtomia gordejvii (Tomin) S. Y. Kondr., Kärnefelt, Elix, A. Thell, Jung Kim, A. S. Kondr. et Nur (ранее был определён как *Caloplaca flavorubescens* (Huds.) J. R. Laundon.) – 6, на коре *Quercus mongolica*. Широко распространённый лишайник на территории Приморского края и Приханкайской низменности (Скирина и др. 2009; Скирина 2016).

Ochrolechia parella (L.) A. Massal. – 6, на коре *Quercus mongolica*. Широко распространённый лишайник на территории Приморского края и Приханкайской низменности (Скирина и др. 2009, 2021; Скирина 2016).

Oxneria fallax (Arnold) S. Y. Kondr. et Kärnefelt – 4, 5, 6, 7, на коре *Malus baccata*, *Salix pierotii*. Широко распространённый лишайник на территории Приморского края и Приханкай-

ской низменности (Skirina et al. 2021). Нитрофильный лишайник, особенно часто встречается на антропогенно нарушенных территориях (Скирина и др. 2009).

!Parmelia squarrosa Hale – 4, на валеже, VGEO – 40057, 27 V 2025. Широко распространённый лишайник на территории Приморского края и Приханкайской низменности (Скирина и др. 2009, 2021; Скирина 2016; Галанина, Яковченко 2020).

Peltigera scabrosa Th. Fr. – 6, на почве. Распространение на Приханкайской низменности изучено слабо, отмечен только в пределах Ханкайского заповедника. На территории Приморского края встречается часто (Окснер, Блюм 1971; Скирина 2016).

!Pertusaria muscicola Gorbatsch – 8, на коре *Quercus mongolica*, VGEO – 40067, 21 VIII 2024. Широко распространённый лишайник на территории Приморского края (Скирина 2016; Скирина и др. 2019, 2021). Ближайшие известные местонахождения отмечены на Приханкайской низменности, где вид встречается редко (Скирина и др. 2009).

Phaeophyscia hirtuosa (Krempelsh.) Golubk. – 4, 5, 6, 7, 8, на коре *Malus baccata*, *Quercus mongolica*, *Salix pierotii*. Широко распространённый лишайник на территории Приморского края и Приханкайской низменности (Скирина 2016; Скирина и др. 2019, 2021; Галанина, Яковченко 2020).

P. hispidula (Ach.) Essl. – 1, 2, 3, 6, 8, на коре *Fraxinus mandshurica*, *Quercus mongolica*, *Phellodendron amurense*, *Salix pierotii*, *Tilia amurensis*. Широко распространённый лишайник на территории Приморского края и Приханкайской низменности (Скирина 2016; Скирина и др. 2019, 2021; Галанина, Яковченко 2020).

P. rubropulchra (Degel.) Essl. – 3, 6, на коре *Quercus mongolica*. Широко распространённый лишайник на территории Приморского края и Приханкайской низменности (Скирина 2016; Скирина и др. 2019, 2021; Галанина, Яковченко 2020).

!P. squarrosa Kashiw. – 8, на коре *Quercus mongolica*, VGEO – 40068, 21 VIII 2024. Широко распространённый лишайник на территории Приморского края и на Приханкайской низменности (Скирина 2016; Скирина и др. 2019, 2021; Галанина, Яковченко 2020).

!Physcia stellaris (L.) Nyl. – 1; на коре *Fraxinus mandshurica*, VGEO – 40051, 01 VI 2023. Широко распространённый лишайник на территории Приморского края и Приханкайской низменности (Скирина 2016; Скирина и др. 2019, 2021).

!Physciella chloantha (Ach.) Moberg – 8, на коре *Tilia mandshurica*, VGEO – 40066, 21 VIII 2024. Встречается во многих районах Приморского края (Skirina 2016; Skirina et al. 2021). Ближайшие известные местонахождения отмечены на Приханкайской низменности, где вид встречается редко (Скирина и др. 2009).

P. melanchra (Hue) Hale – 3, 4, 5, 6, 7, 8, на коре *Quercus mongolica*, *Malus baccata*. Широко распространённый лишайник на территории Приморского края и Приханкайской низменности. Нитрофильный вид, особенно часто встречается на антропогенно нарушенных территориях (Скирина 2016; Скирина и др. 2019, 2021).

Physconia detersa (Ach.) Poelt – 3, 5, 6, 7, на коре *Quercus mongolica*, *Salix pierotii*. Широко распространённый лишайник на территории Приморского края и Приханкайской низменности (Скирина и др. 2009, 2019, 2021; Скирина 2016; Галанина, Яковченко 2020).

!P. grumosa Kashiw. et Poelt – 4, на коре *Salix pierotii*, VGEO – 40055, 27 V 2025. Широко распространённый лишайник на территории Приморского края и Приханкайской низменности (Скирина и др. 2009, 2019, 2021; Скирина 2016).

P. kurokawae Kashiw. – 3, 4, 6, 7, на коре *Quercus mongolica*, *Malus baccata*, *Salix pierotii*, валеже. Широко распространённый лишайник на территории Приморского края и Приханкайской низменности (Скирина и др. 2009, 2019, 2021; Скирина 2016).

Punctelia subrudecta (Nyl.) Krog – 4, 6, на коре *Quercus mongolica*. Широко распространённый лишайник на территории Приморского края и Приханкайской низменности (Скирина и др. 2009, 2021; Скирина 2016).

Pyrenula nitida (Weigel) Ach. – 6, на коре *Tilia mandshurica*. Встречается во многих районах Приморского края (Скирина 2016; Галанина, Ежкин 2018; Скирина и др. 2021). На Приханкайской низменности распространение изучено слабо (Скирина и др. 2009).

Pyxine soredata (Fr.) Mont. – 2, 6, на коре *Phellodendron amurense*, *Tilia mandshurica*. Встречается во многих районах Приморского края (Скирина 2016; Галанина, Ежкин 2018; Галанина, Яковченко 2020; Скирина и др. 2021). Ближайшие известные местонахождения отмечены на Приханкайской низменности, где вид встречается часто (Скирина и др. 2009).

Ramalina conduplicans Vain. (ранее был определён как *R. calicularis* (L.) Fr.) – 4, 6, на коре *Quercus mongolica*. Встречается во многих районах Приморского края (Скирина 2016; Скирина и др. 2021). Ближайшие известные местонахождения отмечены на Приханкайской низменности, где вид встречается редко (Скирина и др. 2009).

R. sinensis Jatta – 4, 6, на коре *Quercus mongolica*. Встречается во многих районах Приморского края (Скирина 2016; Галанина, Ежкин 2018; Скирина и др. 2021). Ближайшие известные местонахождения отмечены на Приханкайской низменности, где вид встречается редко (Галанина, Яковченко 2007; Скирина и др. 2009).

!!*Rinodina* cf. *hypobadia* Sheard – 7, на коре *Salix pierotii*, VGEO – 40061, 21 VI 2022. Отмечено единичное местонахождение на территории Приморского края (Хасанский муниципальный округ, пос. Зарубино) (Sheard et al. 2017). Для Приханкайской низменности указывается впервые. Идентификация вида вызывает некоторые сомнения ввиду маленького размера изученного образца, не позволяющего подробно изучить его химический состав. Материал, относящийся к *Rinodina hypobadia* с территории Приморского края в целом, требует дальнейшего изучения, так как может потенциально представлять собой смесь нескольких ещё не описанных видов.

!*R. olea* Bagl. – 4, 6, 8, на коре *Quercus mongolica* и *Salix pierotii* VGEO – 40055, 40058, 40067, 27 V 2025, 30 V 2023, 21 VIII 2024. Отмечены единичные местонахождения на территории Приморского края в Шкотовском, Хасанском и Ханкайском муниципальных округах (Sheard et al. 2017).

!*R. subalbida* (Nyl.) Vain. – 1, на коре *Quercus mongolica*, VGEO – 40063 V 2025, 30 V 2023, 21 VIII 2024. Отмечены единичные местонахождения на территории Приморского края в Красноармейском, Шкотовском, Ханкайском муниципальных округах и Уссурийском районе (сборы В. Л. Комарова 1983 г.) (Галанина, Яковченко 2024).

Scoliosporum chlorococcum (Graewe ex Stenh.) Vězda – 6, 7, на коре, *Salix pierotii*, *Tilia mandshurica*. Встречается во многих районах Приморского края (Скирина 2016; Галанина, Ежкин 2018; Скирина и др. 2021). Ближайшие известные местонахождения отмечены на Приханкайской низменности, где вид встречается редко (Скирина и др. 2009).

Solitaria chrysophthalma (Degel.) Arup, Søchting et Frödén [= *Caloplaca chrysophthalma* Degel.] – 1, 2, 4, 5, 7, на коре *Fraxinus mandshurica*, *Malus baccata*, *Salix pierotii*. Приводится для южных районов Приморского края (Скирина и др. 2021). Ближайшие известные местонахождения отмечены на Приханкайской низменности, где вид встречается редко (Галанина, Яковченко 2007).

Xanthomendoza alfredii (S. Y. Kondr. et Poelt) Søchting et al. (*Oxneria alfredi* (S. Y. Kondr. et Poelt) S. Y. Kondr. et Kärnefelt) – 5, 7, на коре *Salix pierotii*. Широко распространённый лишайник на юге Приморского края (Скирина 2017). Ближайшие известные местонахождения отмечены на Приханкайской низменности (Галанина, Яковченко 2007; Скирина и др. 2009).

Xanthoria parietina (L.) Th. Fr. – 4, 6, на коре *Quercus mongolica*. Широко распространённый лишайник на юге Приморского края. Ближайшие известные местонахождения отмечены на Приханкайской низменности (Скирина и др. 2009, 2021).

Обсуждение

Большинство выявленных лишайников (46 видов или 76% от общего числа) встречаются на территории исследования редко, при этом 32 вида (51%) вообще известны по единичным находкам. Часто встречающиеся виды составляют 25% (15 видов) и формируют ядро лишенофлоры заповедника. Эти виды также широко представлены на Приханкайской низменности (Галанина, Яковченко 2007; Скирина и др. 2009, 2019). Преобладающими эколого-субстратными группами являются эпифиты

(54 видов, 89% от всех выявленных). Субстратом для наибольшего числа видов служит кора *Quercus mongolica* (36 видов, 59%) и *Salix pierotii* (17 видов, 28%). На коре других деревьев произрастает от 1 до 9 видов лишайников: *Fraxinus mandshurica* – 9, *Malus baccata* – 8, *Tilia mandshurica* – 6, *Tilia amurensis* – 6, *Phellodendron amurense* – 5, *Populus tremula* – 1 вид. Эколого-субстратные группы – эпилиты и эпигеиды, можно отнести к числу маловидовых. Для территории исследования они не характерны и представлены незначительным числом (на них приходится всего 10% видов). Это одна из характерных черт лишайнофлоры Ханкайского заповедника, связанная с распространением на изучаемой территории лугов и болот, а в лиственных лесах их распространению препятствует обильный лиственный опад или развитый травянистый покров. Выходы камней и скал также встречаются редко.

Видовой состав лишайников в лесах небогат. Самое высокое число видов (47 или 74%) установлено для дубовых лесов. Среди лишайников преобладают такие широко распространённые в регионе эпифитные виды, как *Candelaria concolor*, *Lecanora allophana*, *L. pachycheila*, *Myelochroa aurulenta*, *Phaeophyscia hirtuosa*, *P. hispidula*, *Physciella melanchra*, *Physconia kurokawae* и др. Отмечены здесь эпигеиды и эпилиты. В ивняках выявленных лишайников значительно меньше (17 видов, 27%). Среди них: *Athallia cerinelloides*, *Caloplaca cerina*, *Myelochroa hayachinensis*, *Oxneria fallax*, *Rinodina cf. hypobadia*, *R. subalbida*, *Xanthomendoza alfredii* и др.

По сравнению с лишайнофлорой близких и схожих по природным условиям территорий региона, например, Приханкайской низменностью, выявленный видовой состав лишайников Ханкайского заповедника существенно беднее. Так для Приханкайской низменности известно 233 вида лишайников (Скирина и др. 2009). Многие виды, широко представленные в других районах Приморского края, довольно редки на территории заповедника (*Buellia disciformis*, *Flavoparmelia caperata*, *Graphis rikuzensis*, *Lecanora pulicaris*, *Myelochroa leucotyliza*, *M. subaurulenta*, *Mikhtomia gordejevii*, *Ochrolechia parella* и пр.) Это объясняется, прежде всего, ландшафтными особенностями его территории.

Заключение

В результате изучения сборов 2022–2025 гг., а также с учётом литературных данных, составлен обновлённый список лишайников Ханкайского заповедника, включающий 61 вид из 42 родов. Впервые для исследованной территории установлено 19 видов, а для Приханкайской низменности – пять: *Biatora fallax*, *Coenogonium pineti*, *Didymella globularis*, *Myelochroa hayachinensis*, *Rinodina cf. hypobadia*.

Стоит отметить некоторую неясность таксономического положения *Didymella globularis*. Изначально образец данного вида был определён как *Arthopyrenia punctiformis* f. *globularis* (Körb.) Keissl. В настоящее время *Arthopyrenia punctiformis* переведена в синонимы вида *Naetrocymbe punctiformis*, а разновидность *A. punctiformis* f. *globularis* – вида *Didymella globularis*, относящегося к лишайнофильным грибам. Таллом лишайника, на котором были отмечены плодовые тела этого вида, не представляется возможным отнести к какому-либо конкретному виду или даже роду лишайников. Предположительно, в данном случае он принадлежит самой *Didymella globularis*. Таким образом, авторами было принято решение на данном этапе включить этот вид в список как эпифитный лишайник, хотя он и требует дополнительных исследований.

Из списка были исключены четыре таксона, которые ранее приводились для Приханкайской низменности, и нахождение которых на исследованной территории

остаётся сомнительным – *Loxospora elatina*, *Rinodina archaea*, *R. sophodes* и *Trapeliopsis viridescens*. Несколько ранее указанных видов переопределены: *Caloplaca flavorubescens* переопределен как *Mikhtomia gordejevii*, *Lepraria incana* как *Lepraria alpina* и *Ramalina calicaris* как *R. conduplicans*. На территории заповедника выявлен один охраняемый вид – *Puxine sorediata*, включённый в Красные книги Приморского края (Красная... 2008) и России (Красная... 2024).

Изучение эколого-ценотического распределения лишайников позволяет понять особенности лишенофлоры исследованного региона. Сведения о лишайниках предоставляют возможность их использования при составлении региональных флористических сводок, а также в сводках, характеризующих биологическое разнообразие заповедных территорий России, при составлении Красных книг федерального и регионального уровней, осуществлении регионального мониторинга, как для оценки начальных уровней загрязнения атмосферного воздуха, так и для индикации контроля климатических изменений в целом.

Представленный аннотированный список лишайников Ханкайского заповедника пока явно неполон, и находки большого числа новых для данной охраняемой территории видов позволяют предположить, что их разнообразие здесь значительно выше.

Благодарности

Исследования выполнены в рамках плановой темы ТИГ ДВО РАН «Инерционность и динамика равноранговых территориальных, акватерриториальных и трансграничных структур природопользования Тихоокеанской России, выявление детерминант и векторов их развития, стадий и вариантов трансформации в рамках моделей устойчивого природопользования в Северо-Восточной Азии» (№ 125022102820-9).

Авторы выражают свою искреннюю благодарность И. А. Галаниной (ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН) за помощь в определении образцов рода *Rinodina*.

Литература (References)

- Галанина И. А. 2016. Новые находки лишайников из рода *Rinodina* (Physciaceae) на Дальнем Востоке России // *Комаровские чтения*. Вып. 64. С. 219–225. (Galanina I. A. 2016. New findings of species of the lichen genus *Rinodina* (Physciaceae) in the Russian Far East. *Komarovskie Chteniya* 64: 219–225. [In Russian].) <https://elibrary.ru/wwulsb>
- Галанина И. А., Ежкин А. К. 2018. Лишайники // Микобиота дальневосточных дубняков. – Владивосток: Дальнаука. С. 127–192. (Galanina I. A., Ezhkin A. K. 2018. Lichens. In: *Mycobiota of the far eastern oak forests*. Vladivostok: Dalnauka, pp. 127–191. [In Russian].)
- Галанина И. А., Яковченко Л. С. 2020. Лишайники // Биота и почвы национального парка «Удэгейская легенда». – Владивосток: Дальнаука. С. 210–218. (Galanina I. A., Yakovchenko L. S. 2020. Lichens. In: *Biota and soils of the Udege Legend National Park*. Vladivostok: Dalnauka, pp. 210–218. [In Russian].)
- Галанина И. А., Яковченко Л. С. 2007. Эпифитные лишайники дуба зубчатого (*Quercus dentata*) в Приморском крае // *Новости систематики низших растений* Т. 41: 181–192 (Galanina I. A., Yakovchenko L. S. 2007. Epiphytic lichens of the oak (*Quercus dentata*) in Primorsky Krai. *Novosti sistematiki nizshikh rastenii* 41: 181–192. [In Russian].) <https://doi.org/10.31111/nsnr/2007.41.180>
- Галанина И. А., Яковченко Л. С. 2024. *Rinodina subalbida* (Nyl.) Vain. (Physciaceae, лишенизированные Ascomycota) на Дальнем Востоке России // *Биота и среда природных территорий* Т. 12, № 3. С. 20–27. (Galanina I. A., Yakovchenko L. S. 2024. *Rinodina subalbida* (Nyl.) Vain. (Physciaceae, lichenized Ascomycota) in the Russian Far East. *Biota and Environment of Natural Areas* 12(3): 20–27. [In Russian].) https://doi.org/10.25221/2782-1978_2024_3_2
- Ивашинников Ю. К. 1999. Физическая география Дальнего Востока России. – Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та. 324 с. (Ivashinnikov Yu. K. 1999. *Physical geography of*

- the Russian Far East. Vladivostok: Publishing house of the Far East University, 324 pp. [In Russian].)
- Коженкова С. И., Родникова И. М., Бойцова Д. О.** 2023. Оценка экологического состояния воздуха в охранной зоне Ханкайского заповедника с помощью эпифитных лишайников // VIII Дружининские чтения. Материалы Всероссийской научной конференции с международным участием, посвящённой 300-летию Российской академии наук, 55-летию Института водных и экологических проблем ДВО РАН, 60-летию заповедников в Приамурье (4–6 октября 2023 г.). – Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН. С. 211–213. (**Kozhenkova S. I., Rodnikova I. M., Boitsova D. O.** 2023. Assessment of the ecological state of the air in the protected zone of the Khankaisky Nature Reserve using epiphytic lichens. In: The VIII Druzhinin Readings. Proceedings of the All-Russian Scientific Conference with International Participation, dedicated to the 300th Anniversary of the Russian Academy of Sciences, the 55th Anniversary of the Institute of Water and Environmental Problems of the FEB RAS, and the 60th Anniversary of Nature Reserves in the Amur Region (4–6. October 2023). Khabarovsk: IWEP FEB RAS, pp. 211–213. [In Russian].)
- Колесников Б. П., Куренцова Г. Э., Иванова И. Т., Покровская Т. М., Воробьев Д. П., Розенберг В. А.** 1959. Итоги геоботанического картирования советского Приморья // Биологические ресурсы Дальнего Востока. – М. С. 7–26 (**Kolesnikov B. P., Kurentsova G. E., Ivanova I. T., Pokrovskaya T. M., Vorob'ev D. P., Rozenberg V. A.** 1959. Results of geobotanical mapping of Soviet Primorye. In: Biological resources of the Far East. Moscow, 7–26 pp. [In Russian].)
- Красная книга Приморского края: Растения. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов.* 2008. – Владивосток: АВК «Апельсин». 688 с. ([*Red Data Book of Primorsky Krai: Plants. Rare and endangered plant and fungi species.*] 2005. Vladivostok: AVK Apelsin, 688 pp. [In Russian].)
- Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы.* 2024. М.: ВНИИ «Экология»: 944 с. ([*Red Data Book of the Russian Federation. Plants and Fungi.*] 2024. Moscow: All-Russian Research Institute of Ecology, 944 pp. [In Russian].)
- Куренцова Г. Э.** 1962. Растительность Приханкайской равнины и окружающих предгорий. – М., Л.: Изд-во АН СССР, 140 с. (**Kurentsova G. E.** 1962. Vegetation of the Khanka plain and surrounding foothills. M., L.: Publishing House of the USSR Academy of Sciences, 140 pp. [In Russian].)
- Макрый Т. В., Скирина И. Ф.** 2009. Редкие и слабо изученные в России эпифитные виды *Collema* (Collemataceae, Lichenes) из южной части Дальнего Востока // *Turczaninowia*. № 12. Т. 3–4. С. 53–62. (**Makryi T. V., Skirina I. F.** 2009. Rare and poorly studied species in Russia species of *Collema* (Collemataceae, Lichenes) from south part of Far East. *Turczaninowia* 12. (3–4): 53–62. [In Russian].)
- Окснер А. Н., Блюм О. Б.** 1971. К флоре лишайников Советского Дальнего Востока. 1. Сем. Peltigeraceae // *Новости систематики низших растений*. Т. 8. С. 249–263. (**Oksner A. N., Blyum O. B.** 1971. To the lichen flora of the Soviet Far East. 1. Family Peltigeraceae. *Novosti sistematiki nizshikh rastenii* 8: 249–263. [In Russian].)
- Пауков А. Г.** 2023. Семейство Megasporaceae (лихенизированные аскомицеты): разнообразие, систематика, распространение и экология: дис. ... докт. биол. наук: 1.5.18 «Уральский федеральный университет имени первого президента России Б. Н. Ельцина» – Екатеринбург. 500 с. (**Paikov A. G.** 2023. [Family Megasporaceae (lichenized ascomycetes): diversity, systematics, distribution and ecology]: dis. Doct. Biol. Sci. Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin. Yekaterinburg, 500 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*. Т. 7. № 2. С. 27–40. (**Rodnikova I. M., Skirina I. F., Skirin F. V.** 2019. Lichens of Askold Island (Peter the Great Bay, Sea of Japan). *Biodiversity and Environment of Protected Area* 7(2): 27–40. [In Russian].) <https://doi.org/10.25808/26186764.2019.93.47.002>
- 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*. Т. 5. № 1. С. 83–121. (**Skirina I. F.** 2017. List of lichens

- of Kedrovaya Pad. Nature Reserve. *Biodiversity and Environment of Far East Reserves* 5(1): 83–121. [In Russian.]
- Скирина И. Ф., Родникова И. М., Скирин Ф. В.** 2009. Видовой состав лишайников Приханкайской равнины (Приморский край) // *Новости систематики низших растений*. Т. 43. С. 213–228. (Skirina I. F., Rodnikova I. M., Skirin F. V. 2009. Species composition of lichens of the Khanka plain (Primorsky Krai). *Novosti sistematiki nizshikh rastenii* 43: 213–228 [In Russian].) <https://doi.org/10.31111/nsnr/2009.43.213>
- Скирина И. Ф., Скирин Ф. В.** 2010. Дополнительные сведения о лишайниках Приморского края (Южный Сихотэ-Алинь) // *Иммунопатология. Аллергология. Инфектология*. № 1. С. 128–129. (Skirina I. F., Skirin F. V. 2010. Additional information about lichens of Primorsky Krai (Southern Sikhote-Alin) *Immunopathology, Allergology, Infectology* 1: 128–129 [In Russian].) <https://www.immunopathology.com/ru/article.php?article=182>
- Скирина И. Ф., Родникова И. М., Скирин Ф. В.** 2015. Лишайники Дальневосточного морского заповедника, включённые в Красные книги России и Приморского края // *Биота и среда заповедников Дальнего Востока*. № 3. С. 125–141. (Skirina I. F., Rodnikova I. M., Skirin F. V. 2015. Lichens of the Far Eastern Marine Reserve, included in the Red Data Books of Russia and Primorsky Krai. *Biodiversity and Environment of Far East Reserves* 3: 125–141. [In Russian].)
- Скирина И. Ф., Родникова И. М., Скирин Ф. В.** 2021. Лишайники заповедника «Уссурийский» (Приморский край, Россия) // *Биота и среда природных территорий*. Т. 9. № 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* 9(4): 24–68. [In Russian].)
- Скирина И. Ф., Родникова И. М., Скирин Ф. В.** 2019. Лишайниковый покров Приханкайской равнины как показатель состояния приземного (Приморский край) // *Успехи современного естествознания*. № 4. С. 68–74. (Skirina I. F., Rodnikova I. M., Skirin F. V. 2019. Lichen cover of the Khanka plain as an indicator of the state of the ground (Primorsky Krai). *Advances in Current Natural Science* 4: 68–74. [In Russian].)
- Степанчикова И. С., Гагарина Л. В.** 2014. Глава 8. Сбор, определение и хранение лихенологических коллекций // *Флора лишайников России. Биология, экология, разнообразие, распространение и методы изучения лишайников*. – М., СПб.: Товарищество научных изданий КМК. С. 204–219. (Stepanchikova I. S., Gagarina L. V. 2014. Chapter 8. Collection, identification and storage of lichenological collections. In: *The lichen flora of Russia. Biology, ecology, diversity, distribution and methods to study lichens*. Moscow; St. Petersburg: KMK Scientific Press, pp. 204–219. [In Russian].)
- Чесноков С. В., Конорева Л. А.** 2023. Род *Myelochroa* // *Флора лишайников России: семейство Parmeliaceae, II*. – М., СПб.: Товарищество научных изданий КМК. С. 90–102. (Chesnokov S. V., Konoreva L. A. 2023. Genus *Myelochroa*. In: *The Lichen Flora of Russia: Family Parmeliaceae II*. Moscow, St. Petersburg: KMK Scientific Press, pp. 90–102. [In Russian].)
- Arup U., Söchting U. and Frödén P.** 2013. A new taxonomy of the family Teloschistaceae. *Nordic Journal of Botany* 31: 16–83. <https://doi.org/10.1111/j.1756-1051.2013.00062.x>
- Chesnokov S. V., Konoreva L. A., Prokopiev I. A., Skirin F. V., Skirina I. F.** 2025. Revision of the *Myelochroa* genus (Parmeliaceae, lichenized Ascomycota) in the south of the Russian Far East. *Botanica Pacifica* 14 (2): 135–147. <https://doi.org/10.17581/bp.2025.14204>
- Index Fungorum*. 2026. <http://www.indexfungorum.org> (accessed on 17 February 2026)
- Kistenich S., Timdal E., Bendiksby M. & Ekman S.** 2018. Molecular systematics and character evolution in the lichen family Ramalinaceae (Ascomycota: Lecanorales). *Taxon* 67(5): 871–904. <https://doi.org/10.12705675.18>
- Printzen C., Halda J. P., McCarthy J. W., Palice Z., Rodriguez-Flakus P., Thor G., Tonsberg T., Vondrak J.** 2016. Five new species of *Biatora* from four continents. *Herzogia* 29(2): 566–585. <https://doi.org/10.13158/hea.29.2.2016.566>
- Sheard J. W., Ezhkin A. K., Galanina I. A., Himelbrant D. E., Kuznetsova E. M., Shimizu A., Stepanchikova I., Thor G., Tonsberg T., Yakovchenko L. S., Spribile T.** 2017. The lichen genus *Rinodina* (Physciaceae, Teloschistales) in northeastern Asia. *The Lichenologist*. 49 (6): 617–672. <https://doi.org/10.1017/S0024282917000536>