

УДК 582.29: 574.502.58.470

К ИЗУЧЕНИЮ ЛИШАЙНИКОВ О. ИТУРУП (КУРИЛЬСКИЕ ОСТРОВА)

Т.Ю. Толпышева¹, Т.И. Варлыгина²

Во время исследований, проведенных в июле–августе 2019 г. в средней части о. Итуруп найдено 24 вида лишайников, из них 7 видов на территории заказника «Островной». В сборах преобладали эпифитные лишайники, произрастающие преимущественно на лиственных деревьях и лиственнице курильской, которые являются основными в этой части острова. Впервые для Итурупа отмечены 6 видов, 2 из них найдены в заказнике «Островной»; оба вида – новые для островов Курильской гряды. Два лишайника относятся к числу охраняемых видов, занесенных в Красную книгу РФ (2008) и Красную книгу Сахалинской области (2019). Их местообитания находятся за пределами заказника. Проведена оценка жизненного состояния лишайников.

Ключевые слова: лишайники, Красные книги, особо охраняемые природные территории, Сахалинская область.

В связи с труднодоступностью островов Курильской гряды изучение лишайников на них было начато советскими и российскими лихенологами во второй половине XX в. (Рассади́на, 1967, 1968; Инсаров, Пчёлкин, 1988; Бредкина и др., 1992; Домбровская, 1996; Добрыш, 1999; Чабаненко, 1999, 2000). Сведения о лишайниках Курильских островов (Шикотан, Итуруп, Парамушир) обобщила С.И. Чабаненко (2002). На островах к началу XXI в. было зарегистрировано 257 видов лишайников. Позднее этот список был дополнен (Ёжкин, 2015, 2019; Joneson et al., 2004), и к настоящему времени на островах выявлено более 300 видов лишайников. Однако биоразнообразие лишайников на этих островах изучено очень неравномерно. Лучше других изучен о. Кунашир, большинство видов встречено именно здесь. По сравнению с о. Кунашир, на о. Итуруп – самом крупном острове архипелага Большой гряды Курильских островов, найдено почти в 3 раза меньше видов лишайников (Домбровская, 1996; Добрыш, 1999; Чабаненко, 2002; Ёжкин, 2015; Материалы комплексного обследования..., 2018; Красная книга Сахалинской области, 2019; Joneson et al., 2004), что свидетельствует о слабой изученности лишайников острова.

Объекты и методы исследования

В июле–августе 2019 г. в рамках экспедиции Русского географического общества и Министер-

ства обороны РФ на о. Итуруп одним из авторов настоящей статьи маршрутным методом была собрана небольшая коллекция лишайников. При сборе лишайников основное внимание уделялось поиску видов, занесенных в Красные книги. Оценивалось жизненное состояние лишайников – изменение цвета, повреждения талломов и плодовых тел.

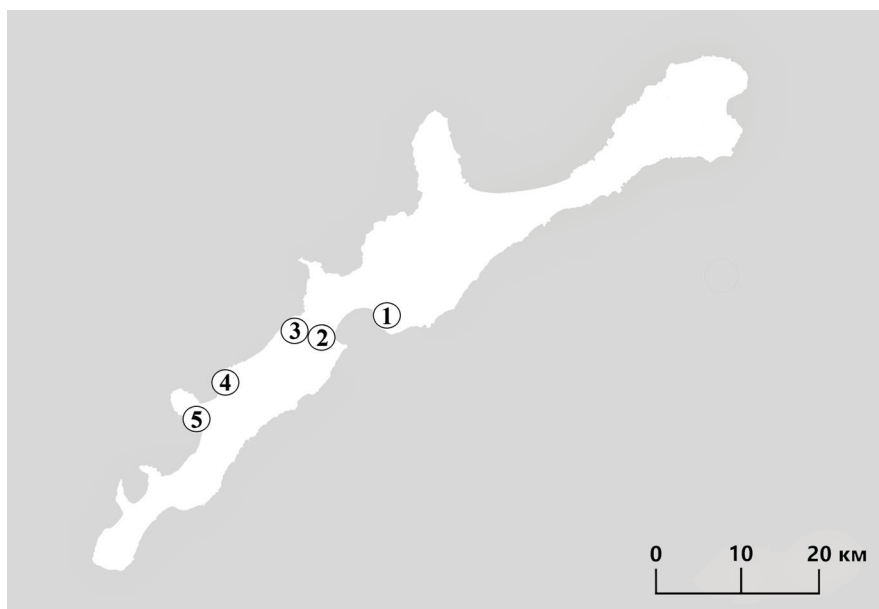
Места сбора лишайников (рисунок) находились в средней части острова, как со стороны Тихоокеанского побережья к югу и северу от бухты Касатка (точки 1 и 2), так и в его центральной части (точка 3, Сторожевое болото), а также на побережье Охотского моря в Одесском заливе (точки 4 и 5).

Определение лишайников выполнено с использованием анатомо-морфологического метода и метода цветных реакций на кафедре микологии и альгологии биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова. Образцы лишайников подготовлены для инсерирования в гербарий Московского государственного университета (MW).

Характеристика мест сбора лишайников

1. Нижняя часть склона вулкана Иван Грозный, 44°59,017 с.ш., 147°45,607 в.д., лиственнично-широколиственный лес в долине ручья из лиственницы курильской (*Larix kurilensis* Maug.), дуба курчавенького (*Quercus crispula* Blume), калопанакса семиллопастного (*Kalopanax septemlobus* (Thumb.)

¹ Толпышева Татьяна Юрьевна – вед. науч. сотр. биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, докт. биол. наук (tolpysheva@mail.ru); ² Варлыгина Татьяна Ивановна – ст. науч. сотр. ботанического сада Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, канд. биол. наук (tat-varlygina@yandex.ru).



Места сбора лишайников на о. Итуруп: 1 – нижняя часть склона вулкана Иван Грозный, 2 – окрестности Теплого Ключа, 3 – сторожевое болото, осушенное, 4 – Одесский залив, заказник «Островной», подножье вулкана Стокап, 5 – Одесский залив, заказник «Островной», около кордона Лесозаводское

Koidz.), клена Майра (*Acer mayrii* Schwer.), березы плосколистной (*Betula platyphylla* Sukaczew), реже березы Эрмана (*Betula ermanii* Cham.), рябины смешанной (*Sorbus commixta* Hedl.), изредка черемухи Сьори (*Padus ssiiori* (F. Schmidt) C.K. Schneid.), с высоким и густым покровом из бамбучка курильского (*Sasa kurilensis* (Rupr.) Makino et Shibata), высотой 2–2,5 м, а также со скиммией ползучей (*Skimmia repens* Nakai), падубом морщинистым (*Ilex rugosa* Fr. Schmidt) и Сугероки (*Ilex sugerokii* Maxim.). 27.07.2019.

2. Окрестности Теплого Ключа, 44°57,715 с.ш., 147°35,618 в.д., растительное сообщество из кедрового стланика (*Pinus pumila* (Pall.) Regel) с бамбучком курильским (*Sasa kurilensis*) и моховым покровом, плаунами, а также местами с лиственницей курильской (*Larix kurilensis*), пихтой сахалинской (*Abies sachalinensis* (F. Schmidt) Mast.), тисом остролиственным (*Taxus cuspidata* Siebold. et Zucc.) и гортензией черешчатой (*Hydrangea petiolaris* Siebol et Zucc.); 28 VIII.2019;

3. Сторожевое болото, осушенное, 44°57,257 с.ш., 147°30,093 в.д., после осушения болото заросло бамбучком курильским (*Sasa kurilensis*) и местами кедровым стлаником (*Pinus pumila*); к болоту примыкает лес из лиственницы курильской (*Larix kurilensis*) с бамбучком курильским и вейником Лангсдорфа (*Calamagrostis langsdorffii* Link Trin.), отмечены аралия сердцелистная (*Aralia*

cordata Thunb.), гортензия черешчатая (*Hydrangea petiolaris*), тис остролиственный (*Taxus cuspidata*) и его возобновление; 1 VIII.2019.

4. Одесский залив, заказник «Островной», подножье вулкана Стокап, 44°76,70 с.ш., 147°16,76 в.д., березняк с пихтой (*Betula platyphylla*, *Abies sachalinensis* (F. Schmidt) Mast.) и широколиственными породами на лавовых потоках, с очень большими и старыми калопанаксами (*Kalopanax septemlobus*). Присутствуют также тис, рябина, черемуха, (*Taxus cuspidata*, *Sorbus commixta*, *Padus ssiiori*), бузина Микеля (*Sambucus miquelii* (Nakai) Kom.) с бамбучком курильским (*Sasa kurilensis*) в нижнем ярусе; 9 VIII.2019.

5. Одесский залив, заказник «Островной», около кордона Лесозаводское, 44°84,04 с.ш., 147°25,87 в.д., хвойно-лиственный лес с участием широколиственных пород, сырой, с моховым покровом, в древесном ярусе пихта сахалинская (*Abies sachalinensis*), береза плосколистная (*Betula platyphylla*), калопанакс семилопастной (*Kalopanax septemlobus*), клен желтый (*Acer ukurunduense* Trautv. & C.A. Mey.), бархат сахалинский (*Phellodendron sachalinense* (F. Schmidt) Sarg.), а также тис (*Taxus cuspidata*) и аралия сердцелистная (*Aralia cordata*); 10 VIII.2019.

Результаты и обсуждение

Коллекция насчитывает 24 вида, из них 7 кустистых, 15 листоватых, 2 накипных. Впервые

найжены на о. Итуруп: *Alectoria lata*, *Cladonia furcata*, *Lobaria orientalis*, *L. pulmonaria*, *Oropogon asiaticus*, *Rinodina archaea*. Однако практически все эти виды встречаются на о. Кунашир (Инсаров, Пчёлкин, 1988; Чабаненко, 2002).

На территории заказника «Островной» найдены 10 видов лишайников, в том числе впервые зарегистрированные на Курильских островах: *Bryoria trichodes* subsp. *trichodes* и *Stereocaulon paschale*. Ближайшие местонахождения этих двух видов находятся на о. Сахалин и в Приморском крае (Чабаненко, 2002). К перечню лишайников заказника «Островной» добавлены 6 видов: *Cladonia furcata*, *Stereocaulon paschale*, *Bryoria trichodes* subsp. *trichodes*, *Peltigera aphthosa*, *Lobaria pulmonaria* и *L. orientalis*.

Два вида лишайников относятся к числу охраняемых: *Oropogon asiaticus* и *Lobaria pulmonaria* занесены в Красную книгу Российской Федерации [2008], а *O. asiaticus* занесен также в Красную книгу Сахалинской области (2019). Местобитания лишайника *O. asiaticus* находятся за пределами особо охраняемой территории заказника «Островной», что вызывает опасения в их сохранности.

Некоторые кустистые лишайники сильно угнетены и отмирают. Особи *Usnea longissima* поражены грибами, некоторые веточки с разрушенным коровым слоем, с почерневшим осевым тяжем. У двух видов р. *Ramalina* наблюдались морфолого-анатомические повреждения. У некоторых особей *R. conduplicans* концы веточек, талломный край апотециев и иногда диск апотециев имели черный цвет. Большинство особей *R. roesleri* отмирает. У них цвет таллома меняется с серовато-зеленоватого на коричневый. Внутри таллома содержимое водорослевых клеток желтое, что свидетельствует о процессе феофетинизации хлорофилла и гибели фотобионта.

Многие виды эпифитных лишайников, в том числе имеющие кустистый таллом, чрезвычайно чувствительны к загрязнению воздуха, поэтому их используют для оценки качества воздуха (Бязров, 2002). Лишайники одни из первых реагируют на неблагоприятное состояние воздушной среды. Первыми видимыми признаками их реакции на неблагоприятное воздействие являются морфолого-анатомические изменения, такие как разрушение корового слоя, изменение цвета таллома, разрушение его центральной части, повреждение репродуктивных структур, отмирание клеток фотобионта. На юге Приморского края *Ramalina roesleri* относится к видам, чувствительным к загрязнению (Скирина, Ка-

чур, 1988). На о. Итуруп в районе сольфаторного поля вулкана Баранского *U. longissima* относится к числу чувствительных, а *R. roesleri* – к числу умеренно толерантных видов (Ёжкин и др., 2015). Поскольку вулкан Иван Грозный является действующим, не исключено, что повреждения талломов и репродуктивных структур у этого и некоторых других видов лишайников связано с выбросами вулкана.

Два лишайника удалось идентифицировать только до уровня рода, так как *Bryoria* была представлена зачаточным талломом высотой около 1 см, а у *Pertusaria* в апотециях отсутствовали сумки со спорами. Таллом этого вида светло-серый, от К (+) желтеет, от КС (+) краснеет; апотеции с точковидным черноватым диском, вдавленные в плодовые бородавочки.

Заключение

Список лишайников о. Итуруп пополнился шестью новыми видами, два из которых (*Lobaria pulmonaria* и *Oropogon asiaticus*) относятся к числу охраняемых и занесены в Красные книги. Местобитания лишайника *Oropogon asiaticus* находятся за пределами особо охраняемой территории заказника «Островной», что вызывает опасения за их сохранность.

Выявлены новые местонахождения 18 видов лишайников, произрастающих на острове. Большинство из них широко распространено на территории России.

На территории заказника «Островной» найдены 10 видов лишайников, в том числе впервые зарегистрированные на Курильских островах: *Bryoria trichodes* subsp. *trichodes* и *Stereocaulon paschale*. К перечню лишайников заказника «Островной» добавлено 6 видов: *Cladonia furcata*, *Stereocaulon paschale*, *Bryoria trichodes* subsp. *trichodes*, *Peltigera aphthosa*, *Lobaria orientalis* и *L. pulmonaria*, занесенная в Красную книгу Российской Федерации.

Отмечены повреждения талломов и репродуктивных структур у особей некоторых видов лишайников, что, возможно, обусловлено вулканической активностью.

Список видов лишайников

- Alectoria lata* (Tayl.) Lindb. – 3: на лиственнице.
- Bryoria trichodes* subsp. *trichodes* (Michx.) Brodo et D. Hawksw. – 2: на хвойных породах; 4 – на пихте.
- Bryoria* sp. – 1: на березе.
- Cladonia crispata* (Ach.) Flot. – 4: на почве.
- C. furcata* (Huds.) Schrad. – 4: на почве.

C. gracilis (L.) Willd. – 4: на почве.
Hypogymnia sachalinensis Tchabanenko et McCune – 1: на листовнице.
Lobaria orientalis (Asahina) Yoshim. – 5: на коре калопанакса.
L. pulmonaria (L.) Hoffm. – 5: на коре калопанакса.
Melanohalea olivacea (L.) O. Blanco et al. – 1; на березе.
Oropogon asiaticus Asahina – 1: на березе; 2: на хвойных породах.
Parmelia saxatilis (L.) Ach. – 1: на березе.
P. squarrosa Hale – 1: на березе.
P. sulcata Taylor – 1: на березе.
Peltigera aphthosa (L.) Willd. – 5: на почве.
Pertusaria sp. – 1: на березе.
Platismatia interrupta W.L. Culb. et C.F. Culb. – 3: на листовнице.

Ramalina conduplicans Vain. – 1: на березе.
R. fraxinea (L.) Ach. – 1: на березе.
R. roesleri (Hochst. ex Schaer.) Hue – 1: на березе.
Rinodina archaea (Ach.) Arnold – 1: на березе.
Stereocaulon paschale (L.) Hoffm. – 4: на почве; 5 – на почве.
Sticta insinuans Nyl. – 1: на березе.
Usnea longissima Ach. – 4: на пихте.
Vulpicida pinastri (Scop.) J.-E. Mattsson et M.J. Lai – 4: на пихте.
 Авторы благодарят Русское географическое общество и Министерство обороны РФ, организаторов и руководителей экспедиции «Восточный бастион – Курильская гряда» на о. Итуруп. Благодарим также волонтеров и сотрудников заказника «Островной». Л.Г. Бязрова и И.Ф. Скирину за консультации.

Исследование выполнено в рамках научного проекта государственного задания МГУ № 121032300081-7.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ
 [REFERENCES]

- Бредкина Л.И., Добрыш А.Н., Макарова И.И., Титов А.Н. К флоре лишайников о. Кунашир (Курильские острова) // Новости систематики низших растений 1992. Т. 28. С. 90–94 [Bredkina L.I., Dobrysh A.N., Makarova I.I., Titov A.N. K flore lishainikov o. Kunashir (Kuril'skie ostrova) // Novosti sistematiki nizshikh rastenii 1992. T. 28. S. 90–94].
- Бязров Л.Г. Лишайники в экологическом мониторинге. М., 2002. 336 с. [Byazrov L.G. Lishainiki v ekologicheskom monitoringe. M., 2002. 336 s.].
- Добрыш А.А. Новые и редкие виды *Rhizocarpon* (Rhizocarpaceae, Lichens) с островов Итуруп (Курильские острова) и Сахалин // Бот. журн. 1999. Т. 84. № 7. С. 133–135 [Dobrysh A.A. Novye i redkie vidy *Rhizocarpon* (Rhizocarpaceae, Lichens) s ostrovov Iturup (Kuril'skie ostrova) i Sakhalin // Bot. zhurn. 1999. T. 84. № 7. S. 133–135].
- Домбровская А.В. Род *Stereocaulon* на территории бывшего СССР. СПб., 1996. 270 с. [Dombrovskaya A.V. Rod *Stereocaulon* na territorii byvshego SSSR. SPb., 1996. 270 s.].
- Ёжкин А.К. Дополнение к лишайнобиоте заповедника «Курильский» (о. Кунашир) // Бюл. Бот. сада-института ДВО РАН. 2019. Вып. 22. С. 36–43 [Ezhkin A.K. Addition to lichen biota of the “Kuril'skiy” Reserve (the Kunashir Island) // Byul. Bot. sada-instituta DVO RAN. 2019. Vyp. 22. S. 36–43].
- Ёжкин А.К., Жарков Р.В., Кордюков А.В. Оценка воздействия геотермальной электростанции «Океанская» (вулкан Баранского, о. Итуруп) на окружающую среду методом лишайноиндикации // Вестн. ДВО РАН. 2015. № 2. С. 109–117 [Ezhkin A.K., Zharkov R.V., Kordyukov A.V. Otsenka vozdeistviya geotermal'noi elektrostantsii «Okeanskaya» (vulkan Baranskogo, o. Iturup) na okruzhayushchuyu sredyu metodom lichenoindikatsii // Vestn. DVO RAN. 2015. № 2. S. 109–117].
- chuyu sredu metodom lichenoindikatsii // Vestn. DVO RAN. 2015. № 2. S. 109–117].
- Инсаров Г.Э., Пчёлкин А.В. Количественные характеристики состояния эпифитной лишайнофлоры Курильского заповедника. М., 1988. 174 с. [Insarov G.E., Pchelkin A.V. Kolichestvennyye kharakteristiki sostoyaniya epifitnoi lichenooflory Kuril'skogo zapovednika. M., 1988. 174 s.].
- Красная книга Сахалинской области. Растения и грибы / Отв. ред. В.М. Еремин, А.А. Таран. Кемерово, 2019. 352 с. [Krasnaya kniga Sakhalinskoi oblasti. Rasteniya i griby / Otв. red. V.M. Eremin, A.A. Taran. Kemerovo, 2019. 352 s.].
- Красная книга Российской Федерации (Растения и грибы). М., 2008. 855 с. [Krasnaya kniga Rossiiskoi Federatsii (Rasteniya i griby). M., 2008. 855 s.].
- Материалы комплексного экологического обследования территории природного заказника регионального значения «Островной», обосновывающего придание этой территории статуса особо охраняемой природной территории федерального значения – заказника «Островной» в Сахалинской области на о. Итуруп, расположенного на территории муниципального образования «Курильский городской округ» / А.А. Таран, С.И. Чабаненко, Е.М. Булах, В.В. Шейко, П.С. Киторов, С.С. Макев, Ю.Н. Сундуков. Южно-Сахалинск, 2018. 174 с. [Materialy kompleksnogo ekologicheskogo obsledovaniya territorii prirodnogo zakaznika regional'nogo znacheniya «Ostrovnoi», osnovyvayushchego pridanie etoi territorii statusa osobno okhranyayemoi prirodnoi territorii federal'nogo znacheniya – zakaznika «Ostrovnoi» v Sakhalinskoi oblasti na o. Iturup, raspolozhennogo na territorii munitsipal'nogo obrazovaniya «Kuril'skii gorodskoi okrug» / A.A. Taran, S.I. Chabanenko, E.M. Bulakh, V.V. Sheiko, P.S. Kitorov,

- S.S. Makev, Yu.N. Sundukov. Yuzhno-Sakhalinsk, 2018. 174 s.].
- Рассадина К.А.* Новые и интересные виды и формы у *Hypogymnia* // Новости систематики низших растений. 1967. С. 289–300 [*Rassadina K.A.* Novye i interesnye vidy i formy u *Hypogymnia* // *Novosti sistematiki nizshikh rastenii*. 1967. S. 289–300].
- Рассадина К.А.* О некоторых интересных и малоизвестных *Parmelia* из подрода *Melanoparmelia* // Новости систематики низших растений. 1968. С. 248–251. [*Rassadina K.A.* O nekotorykh interesnykh i maloizvestnykh *Parmelia* iz podroda *Melanoparmelia* // *Novosti sistematiki nizshikh rastenii*. 1968. S. 248–251.].
- Скирина И.Ф., Качур А.Н.* Использование лишеноиндикации как метода оценки состояния приземного воздуха в условиях юга Дальнего Востока: Препринт. Владивосток, 1988. 31 с. [*Skirina I.F., Kachur A.N.* Ispol'zovanie likhenoindikatsii kak metoda otsenki sostoyaniya prizemnogo vozdukhа v usloviyakh yuga Dal'nego Vostoka: Preprint. Vladivostok, 1988. 31 s.].
- Чабаненко С.И.* Конспект флоры лишайников юга Российского Дальнего Востока. Владивосток, 2002. 232 с. [*Chabanenko S.I.* Konspekt flory lishainikov yuga Rossiiskogo Dal'nego Vostoka. Vladivostok, 2002. 232 s.].
- Чабаненко С.И.* Лишайники Курильского заповедника (остров Кунашир) // Исследование растительного покрова российского Дальнего востока. Тр. ботан. садов ДВО РАН. Владивосток, 1999. Т. 1. С. 221–228 [*Chabanenko S.I.* Lishainiki Kuril'skogo zapovednika (ostrov Kunashir) // *Issledovanie rastitel'nogo pokrova rossiiskogo Dal'nego vostoka*. Tr. botan. sadov DVO RAN. Vladivostok, 1999. T. 1. S. 221–228].
- Чабаненко С.И.* Обзор рода *Hypogymnia* российского дальнего Востока // Тр. Первой лишенеологической школы. Апатиты, 2000. С. 265–278 [*Chabanenko S.I.* Obzor roda *Hypogymnia* rossiiskogo dal'nego Vostoka // Tr. Pervoi likheneologicheskoi shkoly. Apatity, 2000. S. 265–278].
- Joneson S., Kashiwadani H., Tschabanenko S., Gage S. Ramalina* of the Kurie islands // *Bryologist*. 2004. Vol. 107. N 1. P. 98–106.

Поступила в редакцию / Received 03.12.2020
Принята к публикации / Accepted 06.04.2021

TO STUDY THE LICHENS OF ITURUP ISLAND (KURIL ISLANDS)

*T.Yu. Tolpysheva*¹, *T.I. Varlygina*²

24 species of lichens were found in the middle part of the Iturup island during the expedition at the July–August 2019 year. Seven species from them were found on the “Ostrovnoi” nature reserve. In the collection epiphytic lichens were prevailed which growth on foliaceous trees and *Larix kurilensis* because these trees are dominated in this part of the island. Six species of the lichens are new for Iturup Island, two of them were found in the “Ostrovnoi” reserve. Both species are new to the Kuril Islands. Two lichens are among the protected species listed in the Red Data Book of Russian Federation and the Red Data Book of the Sakhalin region. Their habitat is located outside the reserve. The assessment of the vital state of lichens was carried out.

Key words: lichens, Red Data Book, specially protected territories, Sakhalin region.

¹ Tolpysheva Tatyana Yurievna, Biological Faculty, Lomonosov Moscow State University (tolpysheva@mail.ru); ² Varlygina Tatyana Ivanovna, Botanical Garden of Moscow State University named after M.V. Lomonosov (tat-varlygina@yandex.ru).