

Лишайники острова Аскольд (залив Петра Великого, Японское море)

И. М. Родникова, И. Ф. Скирина, Ф. В. Скирин*

*Тихоокеанский институт географии ДВО РАН
г. Владивосток, 690041, Российская Федерация
e-mail: sskirin@yandex.ru*

Аннотация

Представлен список 149 видов лишайников, впервые собранных на острове Аскольд в 2014 и 2017 гг. Из них в Красные книги Российской Федерации и Приморского края включены *Leptogium burnetiae*, *Menegazzia terebrata*, *Parmotrema reticulatum*, *Punctelia rudecta* и *Ryuxine soreliata*. В Красную книгу Приморского края — *Anzia colpodes*, *A. oruntiella*, *Cetrelia japonica*. Для каждого даны сведения об их субстратно-ценотической приуроченности. По отношению к субстратам выделены 4 экологических группы — эпифитные, эпилитные, эпигейные и эврисубстратные лишайники. Доминируют эпифиты (54,7 % или 82 вида), что обусловлено распространением лесных сообществ. С распространением на острове скально-каменистых экотопов связано большое число эпилитных видов (34,7 % или 52). Эпигейные лишайники не многочисленны (6 % или 9 видов). Низкое число эпигейдов объясняется распространением травянистых сообществ, в которых лишайники являются слабоконкурентными организмами. На эврисубстратные лишайники приходится 4,7 % (7 видов). Выделены основные места произрастания лишайников – лесные и травяно-кустарниковые сообщества, каменистые россыпи, приморские скалы. Наименьшее видовое разнообразие лишайников отмечено в травяно-кустарниковых сообществах. Наибольшее — на привершинных участках острова. Это объясняется многообразием доступных для лишайников субстратов и местообитаний.

Ключевые слова: лишайники, остров Аскольд, Дальний Восток России.

Остров Аскольд расположен в восточной части залива Петра Великого (Японское море). Координаты: 42°45' с. ш. и 132°21' в. д. От материка и ближайшего острова Путятина отделен проливом Аскольд (Рис. 1). Остров имеет вид подковы, обращённой на юг открытой стороной, и характеризуется низкогорным рельефом. В отличие от других островов залива, имеющих единичные разрозненные вершины, Аскольд представляет собой гряду сопков, самая высокая — 358,3 м [Леликов, 2013]. Остров расположен в муссонной области умеренного пояса. Большая часть осадков выпадает летом. Согласно геоботаническому районированию, исследованная территория относится к подзоне смешанных хвойно-широколиственных лесов Маньчжурской геоботанической области [Колесников, 1961]. Преобладающим типом растительности являются широколиственные леса с дубом монгольским (*Quercus*

* Сведения об авторах: Родникова Илона Мироновна, канд. биол. наук, снс, ТИГ ДВО РАН, e-mail: rodnikova_ilona@mail.ru; Скирина Ирина Фёдоровна, канд. биол. наук, внс, ТИГ ДВО РАН, e-mail: sskirin@yandex.ru; Скирин Фёдор Владимирович, мнс, ТИГ ДВО РАН.

mongolica Fisch. ex Ledeb.) [Недолужко и др., 1999]. Кроме того, на острове отмечаются участки с многопородными лесами, в которых встречаются: липа амурская (*Tilia amurensis* Rupr.), граб сердцелистный (*Carpinus cordata* Blume), мелкоплодник ольхолистный (*Micromeles alnifolia* (Sieboid et Zucc.) Koehne), диморфант (*Kalopanax septemlobum* (Thunb. ex Murray) Koidz.), ясень маньчжурский (*Fraxinus mandshurica* Rupr.), бархат амурский (*Phellodendron amurense* Rupr.), клёны мелколистный (*Acer mono* Maxim.) и ложнозибольдов (*A. Pseudosieboldianum* (Pax) Kom.), берёзы даурская (*Betula davurica* Pall.) и плосколистная (*B. platyphylla* Sukacz.) и др. На побережье преобладают отвесные скальные образования, встречаются галечные пляжи. На приморских склонах растительный покров представлен в основном травяно-полукустарниково-кустарниковыми сообществами, в состав которого входит полынь Гмелина (*Artemisia gmelinii* Web. ex Stechm.). Наиболее полные сведения о сосудистых растениях острова Аскольд приведены в работе В. А. Недолужко с соавторами [1999].



Рисунок 1. Остров Аскольд в заливе Петра Великого (по www.google.ru/maps/)

Figure 1. Location of Askold Island in Peter the Great Bay

Влияние человеческой деятельности на состояние естественных геосистем острова отмечено ещё во время существования государства Бохай (VIII–X века), когда на Аскольде стали добывать золото [Леликов, 2013]. В дальнейшем, к антропогенным факторам добавилось разведение пятнистого оленя [Недолужко, Павлова и др., 1999], а также строительство фортификационных сооружений [Наумов, 2015]. В настоящее время основное воздействие на экосистемы острова

оказывают низовые пожары и палы, разведение оленей, рекреационное воздействие, вызванное туристическим потоком, а также воздушный перенос поллютантов регионального и трансграничного характера [Кондратьев, 2014].

До настоящего времени сведения о лишайниках острова Аскольд в литературе отсутствуют. В связи с этим данные о лишайнофлоре острова Аскольд представляют большой интерес.

Новые находки значительно дополняют и уточняют общие сведения о распространении лишайников в регионе и их субстратно-ценотической приуроченности, позволяют выявить редкие и уязвимые виды, оценить состояние популяций и подготовить рекомендации по их охране. Цель нашего исследования — выявить видовой состав лишайников острова Аскольд и оценить современное состояние лишайникового покрова.

Сбор материала проводился на острове во время полевых сезонов 2014 и 2017 гг. Маршрутными исследованиями была охвачена большая часть территории острова (Рис. 2).

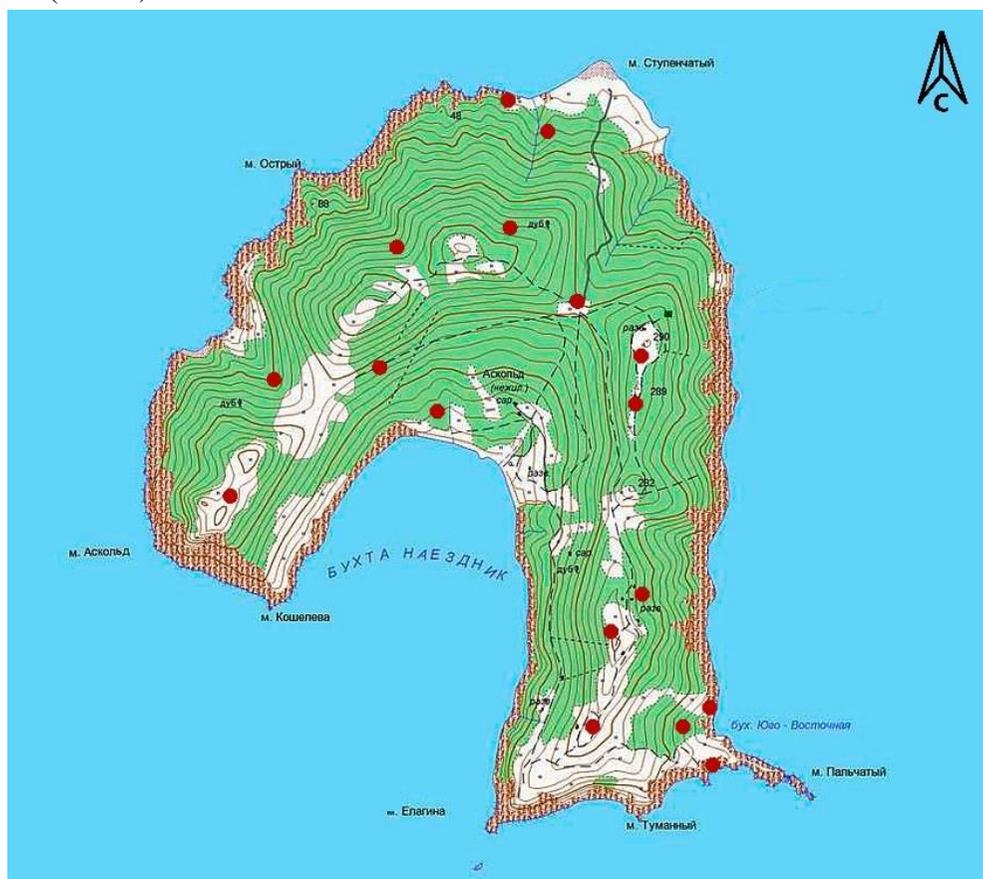


Рисунок 2. Точки отбора образцов лишайников на острове Аскольд

Figure 2. Lichen sampling points on Askold Island

Обработка гербарного материала осуществлялась в Центре ландшафтно-экологических исследований Тихоокеанского института географии ДВО РАН

(г. Владивосток). Авторами собрано 500 образцов лишайников. Лишайники идентифицировались до уровня вида с помощью стандартной техники микроскопирования. Гербарные образцы лишайников хранятся в гербарии Тихоокеанского института географии ДВО РАН (VGEO). Определено 149 видов лишайников. Ниже представлен аннотированный список этих видов. Виды в списке расположены в алфавитном порядке. Наименование таксонов приведено по работам Lüking и др. [2016] и Esslinger [Esslinger, 2016] с учётом электронных ресурсов [CABI..., 2018; Nordin и др., 2017].

Для каждого таксона указаны сведения о местонахождении, отмечается приуроченность к субстратам, номера гербарных образцов приводятся для видов, включённых в Красные книги. В Красные книги Российской Федерации и Приморского края включены: *Leptogium burnetiae*, *Menegazzia terebrata*, *Parmotrema reticulatum*, *Punctelia rudecta* и *Pухine sorediata*. В Красную книгу Приморского края включены 3 вида лишайников — *Anzia colpodes*, *A. opuntiella*, *Cetrelia japonica* [Красная книга Российской..., 2008; Красная книга Приморского..., 2008].

1. *Acarospora elbursensis* H. Magn. – акароспора эльбурская – на каменистых россыпях у вершины сопки (290 м над уровнем моря).
2. *Amandinea punctata* (Hoffm.) Coppins et Scheid. – амандинея точечная – на прибрежных валунах и приморских скалах, искусственных субстратах.
3. *Anaptychia isidiata* Tomim – анаптихия изидиатная – на коре ясеня маньчжурского, липы амурской, дуба монгольского, на камнях и скалах в многопородном лесу.
4. *Anzia colpodes* (Ach.) Stizenb. – анзия бороздчатая – на коре ясеня маньчжурского в многопородном лесу (№ 35058).
5. *Anzia opuntiella* Müll. Arg. – анзия опунциевая – на коре ясеня маньчжурского, клёна ложнозибольдова, берёзы плосколистной в многопородном лесу (№№ 35110, 35136, 35136a).
6. *Aspicilia desertorum* (Kremp.) Mereschk. – аспицилия пустынная – на каменистых россыпях у вершины сопки (290 м над у. м.⁴), приморских скалах и камнях в травяно-кустарниковом сообществе.
7. *Aspicilia lapponica* Hue – аспицилия лапландская – на камнях в травяно-кустарниковых сообществах и на приморских скалах.
8. *Aspicilia reticulata* Kremp. – аспицилия сетчатая – на камнях в травяно-кустарниковых сообществах и на приморских скалах.
9. *Aspicilia subeducta* (Nyl.) Hue – аспицилия малоотверденная – на каменистых россыпях у вершины сопки (290 м над у. м.), приморских скалах и на камнях в травяно-кустарниковом сообществе.
10. *Aspicilia supertegens* Arnold – аспицилия покрывающая – на приморских скалах и камнях в травяно-кустарниковом сообществе.
11. *Aspicilia verrucigera* Hue – аспицилия бородавконосная – на приморских скалах.
12. *Aspicilia zonata* (Ach.) R. Sant. – аспицилия зонированная – на приморских скалах и на камнях в травяно-кустарниковом сообществе.
13. *Athallia cerinelloides* (Erichsen) Arup, Frödén et Søchting – аталлия воскообразная – на коре ясеня маньчжурского в многопородном лесу.
14. *Athallia scopularis* (Nyl.) Arup, Frödén et Søchting – аталлия лозообразная – на приморских скалах.
15. *Athallia vitellinula* (Nyl.) Arup, Frödén et Søchting – аталлия желточно-жёлтая – на приморских скалах и камнях в травяно-кустарниковом сообществе.
16. *Biatora chrysantha* (Zahlbr.) Printzen in V. Wirth – биатора золотистая – на коре дуба монгольского, клёнов мелколистного, ложнозибольдова, валеже в многопородном лесу.

⁴ над уровнем моря

17. *Biatora subduplex* (Nyl.) Printzen – биатора двойственная – на коре клёна мелколистного в многопородном лесу.
18. *Bilimbia sabuletorum* (Schreb.) Arnold – билимбия песчаная – на коре клёна мелколистного в многопородном лесу.
19. *Buellia badia* (Fr.) A. Massal. – буеллия каштановая – на камнях в травяно-кустарниковом сообществе.
20. *Buellia dives* (Th. Fr.) Th. Fr. – буеллия плодоносная – на коре диморфанта в многопородном лесу.
21. *Caloplaca lithophila* H. Magn. – калоплака камнелюбивая – на каменистых россыпях у вершины сопки (290 м над у. м.).
22. *Candelaria concolor* (Dicks.) Stein – канделярия одноцветная – на коре липы амурской, ясеня маньчжурского в многопородном лесу и искусственных субстратах.
23. *Candelariella vitellina* (Hoffm.) Müll. Arg. – канделяриелла желточно-жёлтая – на камнях в травяно-кустарниковом сообществе.
24. *Carbonicola antracophila* (Nyl.) Bendiksbj et Timdal – карбоникола углелюбивая – на коре диморфанта, ясеня маньчжурского в многопородном лесу.
25. *Cetrelia braunsiana* (Müll.Arg.) W.L.Culb. et C.F.Culb. – цетрелия Браунза – на коре клёнов мелколистного и ложнозибольдового, дуба монгольского, берёзы плосколистной, липы амурской в многопородном лесу.
26. *Cetrelia japonica* (Zahlbr.) W.L.Culb. et C.F.Culb. – цетрелия японская – на коре берёзы плосколистной, липы амурской в многопородном лесу (VGEO №35105, 35134).
27. *Chrysothryx candelaris* (L.) J.R.Laundon – хризотрикс свечеобразный – на коре берёзы плосколистной, липы амурской в многопородном лесу.
28. *Chrysotrix chlorina* (Ach.) J.R.Laundon – хризотрикс жёлто-зелёный – на приморских скалах.
29. *Circinaria caesiocinerea* (Nyl. ex Malbr.) A. Nordin Savić et Tibell – цирцинария сизо-серая – на каменистых россыпях у вершины сопки (290 м над у. м.), приморских скалах и камнях в травяно-кустарниковом сообществе.
30. *Cladonia bellidiflora* (Ach.) Schaer. – кладония маргариткоцветковая – на почве в травяно-кустарниковом сообществе.
31. *Cladonia crispata* (Ach.) Flot. – кладония кудрявая – на почве в травяно-кустарниковом сообществе.
32. *Cladonia fimbriata* (L.) Fr. – кладония бахромчатая – на почве в травяно-кустарниковом сообществе.
33. *Cladonia macillenta* Hoffm. – кладония тощая – на почве в травяно-кустарниковом сообществе.
34. *Cladonia peziziformis* (With.) J.R.Laundon – кладония пецициформовая – на камнях в травяно-кустарниковом сообществе.
35. *Cladonia pleurota* (Flörke) Schaer. – кладония бокоплодная – на почве в травяно-кустарниковом сообществе.
36. *Cladonia strepsilis* (Ach.) Grognot – кладония скручивающаяся – на почве в травяно-кустарниковом сообществе.
37. *Collema leptaleum* Tuck. – коллема лепталемовая – на коре липы амурской в многопородном лесу.
38. *Collema subflacidum* Degel. – коллема вяловатая – на коре ясеня маньчжурского, липы амурской, камнях в многопородном лесу.
39. *Dimelaena oreina* (Ach.) Norman – димелаена горная – на камнях в травяно-кустарниковом сообществе.
40. *Enchylium conglomeratum* (Hoffm.) Otálora, P.M. Jørg. et Wedin – энхилиум выровненный – на коре липы амурской в многопородном лесу.
41. *Evernia mesomorpha* Nyl. – еверния мезоморфная – на коре дуба монгольского.
42. *Flavoparmelia caperata* (L.) Hale – флавопармелия козлиная – на коре дуба монгольского, липы амурской, берез плосколистной и даурской, камнях и скалах в лесу и искусственных субстратах.
43. *Flavopunctelia soredica* (Nyl.) Hale – флавопунктелиа соредиозная – на коре ясеня маньчжурского в многопородном лесу.
44. *Graphis rikuzensis* (Vain.) M. Nakan. – графис рикученский – на коре дуба монгольского, клена ложнозибольдового, липы амурской, берёзы плосколистной в многопородном лесу.
45. *Graphis scripta* (L.) Ach. – графис письменный – на коре липы амурской, клёна ложнозибольдова в многопородном лесу.
46. *Gyalolechia flavorubescens* (Huds.) Søchting, Frödén et Arup – гиалолехиа жёлто-красная – на коре дуба монгольского, липы амурской, берёзы плосколистной, ясеня маньчжурского в многопородном лесу.
47. *Gyalolechia flavovirescens* (Wulfen) Søchting, Frödén et Arup – гиалолехиа желтовато-зеленоватая – на камнях в лесу и искусственных субстратах.

48. *Gyalolechia oxneri* (S. Y. Kondr. et Söchting) Söchting, Frödén et Arup – гиалолехиа Окснера – на коре дуба монгольского, клёна мелколистного, валеже в многопородном лесу.
49. *Halecania alpivaga* (Th. Fr.) M. Mayrhofer – халекания альпийская – на коре липы амурской в многопородном лесу, на камнях в травяно-кустарниковом сообществе.
50. *Heterodermia fragillissima* (Kurok.) J.C. Wei et Y.M. Jiang – гетеродермия ломкая – на коре дуба монгольского в дубовом лесу.
51. *Heterodermia microphylla* (Kurok.) Skopera – гетеродермия мелколистная – на коре дуба монгольского в дубовом лесу.
52. *Heterodermia obscurata* (Nyl.) Trevis. – гетеродермия тёмная – на коре дуба монгольского в дубовом лесу.
53. *Heterodermia speciosa* (Wulfen) Trevis. – гетеродермия красивая – на коре дуба монгольского, липы амурской, ясеня маньчжурского в многопородном лесу.
54. *Koerberiella wimmeriana* (Körb.) Stein – коерберииелла Виммера – на приморских скалах.
55. *Lecania cytrella* (Ach.) Th. Fr. – лекания кривенькая – на коре клёна ложнозибольдова, дуба монгольского в многопородном лесу.
56. *Lecanora allophana* (Ach.) Nyl. – леканора разнообразная – на коре дуба монгольского, липы амурской, клёна мелколистного, ясеня маньчжурского, граба сердцелистного, валеже в многопородном лесу.
57. *Lecanora chlorotera* Nyl. – леканора нежноватая – на коре липы амурской, граба сердцелистного, дуба монгольского в многопородном лесу.
58. *Lecanora filamentosa* (Stirt.) Elix et Palice – леканора филаментозная – на коре бархата амурского, берез плосколистной, даурской в многопородном лесу; полыни Гмелина в травяно-кустарниковом сообществе.
59. *Lecanora frustulosa* (Dickson) Ach. – леканора обломочная – на приморских скалах.
60. *Lecanora gangaleoides* Nyl. – леканора гангалеидная – на приморских скалах.
61. *Lecanora pachycheila* Hue – леканора толстогубая – на коре липы амурской, берёзы плосколистной, дуба монгольского, клёна мелколистного, валеже в многопородном лесу.
62. *Lecanora pulicaris* (Pers.) Ach. – леканора блошья – на коре дуба монгольского, липы амурской в дубовом лесу.
63. *Lecidella elaeochroma* (Ach.) M.Choisy – лециделла оливковая – на коре липы амурской, клена мелколистного, валеже в многопородном лесу.
64. *Lecidella euphorea* (Flörke) Hertel – лециделла зуфорова – на коре дуба монгольского, липы амурской, ясеня маньчжурского, берёзы плосколистной, граба сердцелистного в многопородном лесу.
65. *Lepraria lobificans* Nyl. – лепрария почти лопастная – на почве в трещинах скал.
66. *Lepraria neglecta* (Nyl.) Erichsen – лепрария незамеченная – на камнях и скалах в лесу.
67. *Leptogium burnetiae* C.W.Dodge – лептогиум Бурнета – на коре липы амурской в многопородном лесу (VGEO № 35094).
68. *Leptogium cyanescens* (Rabenh.) Körb. – лептогиум синеватый – на коре дуба монгольского, липы амурской и на камнях в многопородном лесу.
69. *Leptogium saturninum* (Dicks.) Nyl. – лептогиум насыщенный – на коре липы амурской в многопородном лесу.
70. *Lobaria meridionalis* Vain. – лобария южная – на коре липы амурской в многопородном лесу.
71. *Lobaria quercizans* Michaux – лобария дубовая – на коре дуба монгольского в дубовом лесу.
72. *Loxospora elatina* (Ach.) A.Massal. – локзоспора елатиновая – на коре дуба монгольского, липы амурской в многопородном лесу.
73. *Marfloraea ophthalmiza* (Nyl.) S.Y. Kondr., Lökös et Hur – марфлореа офтальмизовая – на камнях в травяно-кустарниковом сообществе, на коре ясеня маньчжурского, липы амурской, берёзы плосколистной в многопородном лесу.
74. *Melanelia stygia* (L.) Essl. – меланелия мрачная – на каменистых россыпях у вершины сопки (290 м над у. м.) и на камнях в травяно-кустарниковом сообществе.
75. *Menegazzia subsimilis* (H.Magn.) R. Sant. – менегация несколько похожая – на коре клёна ложнозибольдова в многопородном лесу.
76. *Menegazzia terebrata* (Hoffm.) A. Massal. – менегация пробуравленная – на коре клёна ложнозибольдова, камнях в многопородном лесу (№№ 35114, 35114а).
77. *Myelochroa aurulenta* (Tuck.) Elix et Hale – миелохроа золотистая – на коре ясеня маньчжурского, липы амурской, дуба монгольского, берёзы плосколистной в многопородном лесу, на камнях в лесу и приморских скалах.

78. *Myelochroa entothoichroa* (Hue) Elix et Hale – миелохроа охряносердцевидная – на коре липы амурской, дуба монгольского в многопородном лесу.
79. *Myelochroa subaurulenta* (Nyl.) Elix et Hale – миелохроа золотистовая – на коре липы амурской, дуба монгольского, ясеня маньчжурского, берёзы плосколистной, камнях и скалах в лесу.
80. *Myriolecis sambuci* (Pers.) Clem. – мериолецис бузиновый – на коре липы амурской берёзы плосколистной, в многопородном лесу.
81. *Myriolecis straminea* (Ach.) Šliwa, Zhao Xin et Lumbsch – мериолецис соломенно-жёлтый – на приморских скалах.
82. *Myriospora rhagadiza* (Nyl.) K. Knudsen et L. Arcadia – мириоспора рагадица – на камнях в травяно-кустарниковых сообществах и на прибрежных скалах.
83. *Nipponoparmelia laevior* (Nyl.) K. A. Moon, Y. Ohmura et Kashiw. – ниппопармелия гладкая – на коре берёзы плосколистной и камнях в дубовом лесу.
84. *Ochrolechia androgyna* (Hoffm.) Arnold – охролеchia обоеполоая – на коре берёзы плосколистной в дубовом и многопородном лесах.
85. *Ochrolechia arborea* (Kreyer) Almb. – охролеchia древесная – на коре берёзы плосколистной в дубовом лесу.
86. *Ochrolechia parella* (L.) A. Massal. – охролеchia оверская – на коре ясеня маньчжурского, липы амурской, дуба монгольского, камнях в многопородном лесу.
87. *Ochrolechia trochophora* (Vain.) Oshio – охролеchia трохофоровая – на коре дуба монгольского, клёна ложнозибольдового, граба сердцелистного, липы амурской в многопородном лесу.
88. *Ochrolechia yasudae* Vain. – охролеchia Язуды – на коре липы амурской, клёна мелколистного, ясеня маньчжурского, валеже, мхах в многопородном лесу.
89. *Parmelia fertilis* Müll. Arg. – пармелия плодоносящая – на коре ясеня маньчжурского, дуба монгольского, липы амурской, берёзы плосколистной в многопородном лесу.
90. *Parmelia omphalodes* (L.) Ach. – пармелия пупковидная – на каменистых россыпях у вершины сопки (290 м над у. м.).
91. *Parmelia saxatilis* (L.) Ach. – пармелия скальная – на коре ясеня маньчжурского, липы амурской в многопородном лесу.
92. *Parmelia squarrosa* Hale – пармелия оттопыренная – на коре берёзы плосколистной в дубовом лесу.
93. *Parmotrema perlatum* (Huds.) M. Choisy – пармотрема жемчужная – на коре дуба монгольского, липы амурской в многопородном лесу.
94. *Parmotrema reticulatum* (Taylor) M. Choisy – пармотрема сетчатая – на коре дуба монгольского, ясеня маньчжурского в многопородном лесу (№№ 35093, 35098, 35114).
95. *Parvoplaca suspiciosa* (Nyl.) Arup, Söchting et Frödén – парвоплака подозрительная – на веточках полыни Гмелина в травяно-кустарниковом сообществе.
96. *Pertusaria alpina* Nepp ex H.E. Ahles – пертузария альпийская – на коре клёна мелколистного, липы амурской в многопородном лесу.
97. *Pertusaria leioplaca* DC. – пертузария гладкослоевичная – на коре берёзы плосколистной, клёна ложнозибольдового, липы амурской в многопородном лесу.
98. *Pertusaria multipuncta* (Turner.) Nyl. – пертузария многоточечная – на коре берёзы плосколистной, липы амурской в многопородном лесу.
99. *Pertusaria muscicola* Gorbach – пертузария намоховая – на коре липы амурской, мхах в многопородном лесу.
100. *Pertusaria pertusa* (L.) Tuck. – пертузария продырявленная – на коре, липы амурской, дуба монгольского, клёнов мелколистного и ложнозибольдова, берёзы плосколистной, валеже в многопородном лесу.
101. *Pertusaria rupestris* (DC.) Schaer. – пертузария скальная – на приморских скалах.
102. *Pertusaria subobductans* Nyl. – пертузария почти скрытая – на коре липы амурской, ясеня маньчжурского в многопородном лесу.
103. *Phaeophyscia hirtuosa* (Kremp.) Essl. – феофисция волосистая – на коре ясеня маньчжурского, липы амурской в многопородном лесу.
104. *Phaeophyscia hispidula* (Ach.) Essl. – феофисция мохнатая – на коре дубе монгольском, ясеня маньчжурского, диморфанта, липы амурской в многопородном лесу.
105. *Phaeophyscia rubropulchra* (Degel.) Moberg – феофисция краснокрасивая – на коре диморфанта в многопородном лесу.

106. *Phaeophyscia squarrosa* Kashiw. – феофисция оттопыренная – на коре липы амурской в многопородном лесу.
107. *Physcia caesia* (Hoffm.) Hampe ex Fürnr. – фисция голубовато-серая – на приморских скалах.
108. *Physcia dubia* (Hoffm.) Lettau – фисция сомнительная – на камнях в травяно-кустарниковых сообществах.
109. *Physciella melanchra* (Hue) Essl. – фисция меланхровая – на коре ясеня маньчжурского в многопородном лесу.
110. *Physconia detersa* (Nyl.) Poelt – фискония стёртая – на коре ясеня маньчжурского в многопородном лесу.
111. *Physconia leucoleiptes* (Tuck.) Essl. – фискония белочешуйчатая – на коре дуба монгольского в многопородном лесу.
112. *Polyblastidium hypoleucum* (Ach.) Kalb. – полибластидиум снизу белый – на коре липы амурской, клёна мелколистного, ясеня маньчжурского, дуба монгольского, липы амурской, берёз плосколистной и даурской, валеже в многопородном лесу.
113. *Porpidia albocaerulescens* (Wulfen) Hertel et Knoph – порпидия бело-голубоватая – на камнях в лесу.
114. *Porpidia macrocarpa* (DC.) Hertel et A.J. Schwab – порпидия крупноплодная – на приморских скалах, на камнях в травяно-кустарниковом сообществе.
115. *Punctelia borreri* (Sm.) Krog – пунктелия Боррера – на коре дуба монгольского, липы амурской в дубовом лесу, на камнях в лесу и приморских скалах.
116. *Punctelia rudecta* (Ach.) Krog – пунктелия грубая – на коре липы амурской в многопородном лесу (№№ 35039, 35042) (рис. 3).
117. *Punctelia subrudecta* (Nyl.) Krog – пунктелия грубоватая – на коре липы амурской, ясеня маньчжурского в многопородном лесу.
118. *Pyxine sibirica* Tomim – пиксина сибирская – на коре дуба монгольского в дубовом лесу.
119. *Pyxine sorediata* (Ach.) Mont. – пиксина соредиозная – на коре ясеня маньчжурского в многопородном лесу (№№ 35116) (рис. 4).
120. *Ramalina almqvistii* Vain. – рамалина Альмквиста – на приморских скалах.
121. *Ramalina conduplicans* Vain. – рамалина вдоль сложенная – на коре ясеня маньчжурского, диморфанта в многопородном лесу.
122. *Ramalina inflata* (Hook. f. et Taylor) Hook. f. et Taylor – рамалина вздутая – на коре ясеня маньчжурского в многопородном лесу.
123. *Ramalina intermediella* Vain. – рамалина промежуточная – на приморских скалах.
124. *Ramalina pollinaria* (Westr.) Ach. – рамалина пыльцеватая – на каменистых россыпях у вершины сопки (290 м над у. м.) и на приморских скалах.
125. *Ramalina sinensis* Jatta – рамалина глубоковьемчатая – на коре ясеня маньчжурского в многопородном лесу.
126. *Ramalina subbreviscula* Asahina – рамалина коротковатая – на приморских скалах.
127. *Rhizocarpon copelandii* (Körb.) Th. Fr. – ризокарпон копеланди – на камнях в травяно-кустарниковом сообществе.
128. *Rhizocarpon eupetraeoides* (Nyl.) Blomb. et Forssell – ризокарпон скалистый – на камнях в травяно-кустарниковом сообществе.
129. *Rhizocarpon petraeum* (Wulfen) A. Massal. – ризокарпон петраеум – на камнях в травяно-кустарниковом сообществе.
130. *Rhizocarpon umbilicatum* (Ramond) Flagey – ризокарпон умбиликатный – на приморских скалах.
131. *Rinodina archaea* (Ach.) Arnold – ринодина древняя – на коре берёзы плосколистной, липы амурской в многопородном лесу.
132. *Rinodina kozukensis* (Vain.) Zahlbr. – ринодина козукская – на камнях в травяно-кустарниковом сообществе.
133. *Rinodina olivaceobrunnea* C. W. Dodge et G. E. Baker – ринодина оливково-коричневая – на коре диморфанта в многопородном лесу.
134. *Rinodina sophodes* (Ach.) A. Massal. – ринодина связанная – на коре липы амурской, берёзы плосколистной, клёна мелколистного, валеже в многопородном лесу.
135. *Rinodina tephraeopsis* (Tuck.) Herge – ринодина пепельная – на приморских скалах.
136. *Rinodina xanthophaea* (Nyl.) Zahlbr. – ринодина золотисто-жёлтая – на коре дуба монгольского в многопородном лесу.
137. *Rusavskia elegans* (Link) S.Y. Kondr. et Kärnefelt – русавския элегантная – на приморских скалах.
138. *Scoliciosporum umbrinum* (Ach.) Arnold – сколициоспорум умброцветный – на камнях в травяно-кустарниковом сообществе.

139. *Scytinium tenuissimum* (Dicks.) Otálora, P.M. Jørg. et Wedin – сцитиниум наитончайший – на почве в травяно-кустарниковом сообществе.
140. *Stereocaulon tomentosum* Fr. – стереокаулон войлочный – на камнях в травяно-кустарниковом сообществе.
141. *Tephromela atra* (Huds.) Hafellner – тефромела чёрная – на коре берёзы плосколистной в дубовом и многопородном лесах.
142. *Tetramelas insignis* (Nageli ex Hepp) Kalb – тетрамелас приметный – на коре дуба монгольского, берёзы плосколистной, клёна мелколистного, валеже в дубовом лесу.
143. *Trapeliopsis viridescens* (Schrad.) Coppins et P. James – трапелиопсис зеленоватый – на коре липы амурской, берёзы плосколистной в многопородном лесу.
144. *Varicellaria lactea* (L.) I. Schmitt et Lumbsch – варицеллярия молочно-белая – на камнях и скалах в травяно-кустарниковом сообществе.
145. *Varicellaria velata* (Turner) Schmitt et Lumbsch – варицеллярия покрывальная – на коре липы амурской в многопородном лесу.
146. *Verrucaria aethiobola* Wachlenb – веррукария черноплодная – на приморских скалах.
147. *Verrucaria halizoa* Leighton – веррукария хализоа – на приморских скалах.
148. *Xanthocarpia crenulatella* (Nyl.) Frödén, Arup et Söchting – ксантокарпия городчатая – на приморских скалах.
149. *Xanthoparmelia hirosakiensis* (Gyeln.) Kurok. – ксантопармелия хиросакиенская – на приморских скалах.

Видовое разнообразие лишайников в значительной мере определяется набором субстратов, пригодных для заселения. Чем разнообразнее субстратные условия района, тем богаче флора лишайников. На острове Аскольд сообщества лишайников развиваются на коре деревьев, на почве, на обнажённом каменистом субстрате, мелкозёме в расщелинах скал, поверх мхов. В районе исследования по отношению к субстратам выделены 4 экологических группы – эпифитные, эпилитные, эпигейные и условно эврисубстратные лишайники (встречающиеся на трёх и более субстратах). Доминируют эпифиты (54,7 % или 82 вида), что связано с распространением лесных сообществ. Распространение на острове скально-каменистых экотопов обуславливает большое число эпилитных видов (34,7 % или 52 вида). Эпигейные лишайники не многочисленны (6 % или 9 видов). Низкое число эпигейдов связано с распространением травянистых сообществ, в которых лишайники являются слабokonкурентными организмами. На эврисубстратные лишайники приходится 4,7 % (7 видов). Эти виды имеют широкую экологическую амплитуду и произрастают на разнообразных субстратах.

В районе исследования основную массу составляют накипные лишайники (82 вида). К листоватым относится 52 вида. Менее всего представлены кустистые лишайники (16 видов). Такой состав жизненных форм связан с микроклиматическими субстратными условиями обитания.

В лесных сообществах ключевая роль в поддержании разнообразия эпифитов принадлежит основным лесообразующим породам: на липе отмечено 57 видов, на дубе – 40, ясене – 32, берёзе плосколистной – 28, клёне мелколистном – 13, клёне ложнозибольдовом – 12 видов. Наименьшее число видов встречается на грабе и диморфанте (по 4 вида) и берёзе даурской (3). В сообществах лишайников на коре деревьев преобладают широко распространенные по всему побережью и

островам залива Петра Великого виды: *Anaptychia isidiza*, *Cetrelia braunsiana*, *Gyalolechia flavorubescens*, *Heterodermia speciosa*, *Menegazzia subsimilis*, *Myelochroa aurulenta*, *M. subaurulenta*, *Parmotrema reticulatum*, *Pertusaria multipuncta*, *Phaeophyscia hirtuosa*. Под пологом леса на замшелых камнях и скалах встречаются помимо первичных эпилитов и вторичные эпилиты, переходящие сюда со стволов деревьев: *Anaptychia isidiza*, *Collema subflaccidum*, *Flavoparmelia caperata*, *Myelochroa subaurulenta*, *Porpidia albocaerulescens*.

На открытых участках, в привершинной части, выделяются каменистые россыпи, заселённые в основном накипными лишайниками: *Acarospora elbursensis*, *Caloplaca lithophila*, *Circinaria caesiocinerea*, кустистыми видами: *Ramalina pollinaria*, *Stereocaulon tomentosum* и листоватыми видами – *Melanelia stygia*, *Parmelia omphalodes*. Среди накипных лишайников большую долю составляют виды рода *Aspicilia* – *Aspicilia desertorum*, *A. lapponica*, *A. reticulata*, *A. subseducta*, *A. supertegens*, *A. zonata* и др.

В травяно-кустарниковых сообществах лишайники развиваются на коре полыни Гмелина, на почве и выступах камней. На полыни Гмелина встречаются: *Lecanora filamentosa*, *Parvoplaca suspiciosa*. Почву заселяют виды – *Cladonia bellidiflora*, *C. crispata*, *C. fimbriata*, *C. macillenta*, *C. pleurota*, *Flavoparmelia caperata*, *Stereocaulon tomentosum*. На камнях отмечены виды рода *Aspicilia*, а также *Melanelia stygia*, *Physcia dubia*, *Rhizocarpon petraeum*.

Богатым видовым разнообразием выделяются приморские скалы. Здесь встречаются: *Amandinea punctata*, *Athalia scopularis* (Рис. 6), *A. vitellinula*, *Myriolecis straminea*, *Physcia caesia*, *Verrucaria aethiobola*. На прибрежных скалах в массе развиты виды рода *Ramalina*.

Искусственные местообитания представлены комплексом военных сооружений, маяками, остатками горных выработок и др. Здесь отмечены виды: *Amandinea punctata*, *Gyalolechia flavovirescens*, *Physcia caesia*, *P. dubia*, *Rusavskia elegans* и др.

На исследованной территории наиболее распространены лишайники: *Anaptychia isidiza*, *Gyalolechia flavorubescens*, *Flavoparmelia caperata*, *Myelochroa aurulenta*. Редко встречаются: *Anzia colpodes*, *A. opuntiella*, *Leptogium burnetiae*, *Lobaria meridionalis*, *L. quercizans*, *Menegazzia terebrata*, *Nipponoparmelia laevior*, *Scytinium tenuissimum*.

Наибольшее видовое разнообразие лишайников отмечено на привершинных участках. Это объясняется многообразием доступных для лишайников субстратов и местообитаний: кора деревьев, скалы и камни, как под пологом леса, так и на открытых участках. Наименее богаты лишайниками травяно-кустарниковые сообщества (Рис. 3А — 3F).

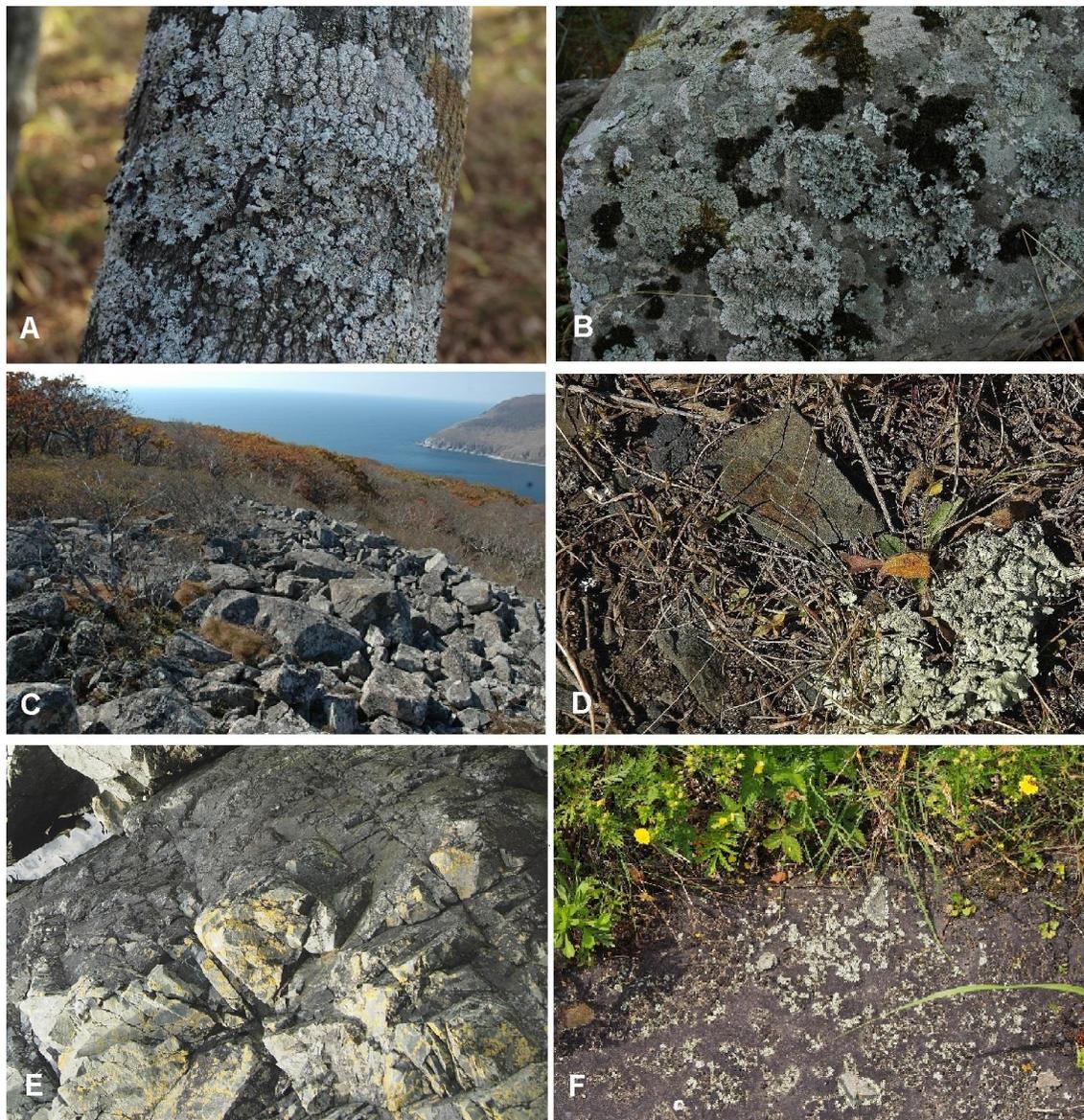


Рисунок 3. Сообщества лишайников на различных субстратах: А — сообщества лишайников на коре ясеня маньчжурского; В — на камнях под пологом леса; С — на каменистых россыпях; D — в травяно-кустарниковых сообществах; E — *Athalia scopularis* на приморских скалах F — на искусственных субстратах (рубероид)

Figure 3. Lichen communities on different substrates: A — lichen community on the bark of *Fraxinus mandshurica*; B — lichen community on rocks in forest; C — lichen community on screes; D — Lichens of grass-bush community; E — *Athalia scopularis* on the coastal rocks; F — Lichens growing on artificial substrates (bitumen envelope, ruberoid)

Таким образом, флора лишайников острова Аскольд довольно богата. Преобладающими в лишайниковом покрове острова являются широко распространенные на побережье и островах залива Петра Великого лишайники, многие из которых являются устойчивыми к широкому спектру экологических условий. Вместе с тем, здесь отмечены и редкие виды, 8 из которых охраняется на федеральном и региональном уровнях. Природопользование на острове Аскольд было связано в основном с использованием его в качестве стратегического

объекта, здесь осуществлялась добыча золота и действовал олений питомник [Дорохина, 2018]. Несмотря на то, что в настоящее время на острове нет населённых пунктов, оказывающих локальное антропогенное воздействие, почти все эпифитные лишайники имеют угнетённые талломы. Помимо сильной деформации отмечается и частичное изменение цвета талломов. Это может быть связано с влиянием прошедших ранее низовых пожаров, а также региональным и трансграничным переносом загрязняющих веществ. Условия повышенной влажности (частые туманы и мороси) способствуют более сильному угнетению лишайников благодаря их биологической особенности — поглощению влаги всей поверхностью таллома. Лишайники — медленно растущие организмы. В связи с этим на талломах долго сохраняются следы антропогенного воздействия. По состоянию угнетения талломов можно судить о характере антропогенного воздействия. Деформация указывает на слабое долговременное влияние, а некрозы — на более сильное и кратковременное [Скирина и др., 2010].

Для острова Аскольд характерны уникальные природные комплексы, представляющие интерес как с научной точки зрения, так и в качестве объекта для туристической деятельности [Недолужко и др., 1999; Наумов, 2015; Дорохина, 2018]. Авторы настоящей статьи поддерживают мнение исследователей, которые рассматривают остров в качестве потенциального объекта для создания заповедной территории [Урусов, Варченко, 2013]. Одним из вариантов можно рассматривать "Морской парк" [Преловский и др., 1995], который может сочетать осуществление некоторой хозяйственной деятельности, не вредящей природе, и эффективную охрану уникальных островных природных комплексов.

Литература

- Дорохина З. П. Природопользование на островах залива Петра Великого (на примере острова Аскольд) / Вопросы геологии и комплексного освоения природных ресурсов Восточной Азии: Пятая Всероссийская научная конференция с международным участием. 02–04 октября 2018 г., Благовещенск. Сборник докладов. Том 1. – Благовещенск: ИГиП ДВО РАН, 2018. Т. 1. С.107–110.
- Колесников Б. П. Растительность // Дальний Восток. Физико-географическая характеристика. – М.: Издво АН СССР, 1961. С. 183–245.
- 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: Т-во науч. изд. КМК, 2008. 855 с.
- Леликов Е. П. Остров Аскольд: геологическое строение и золотоносность // Вестник ДВО РАН. 2013. № 6. С. 198–204.
- Наумов Ю. А. Малые острова как объекты экологического туризма (на примере острова Аскольд залива Петра Великого Японского моря) // Успехи современного естествознания. 2015. № 1. С. 1300–1302.
- Недолужко В. А., Павлова Н. С., Баранов В. И., Роднова Т. В., Добрынин А. П. Сосудистые растения острова Аскольд (Японское море, залив Петра Великого) // Исследование растительного покрова российского Дальнего Востока / ред. В. А. Недолужко. – Владивосток: Дальнаука, 1999. С. 122–135.

- Преловский А. П., Ащепков А. Т., Жирмунский А. В., Короткий А. М. Концепция природного морского парка в заливе Петра Великого // Вестник ДВО РАН. 1995. Вып. 1. С. 80–87.
- Скирина И. Ф., Коженкова С. И., Родникова И. М. Эпифитные лишайники Приморского края и использование их в экологическом мониторинге. – Владивосток: Дальнаука, 2010. 150 с.
- Урусов В. М., Варченко Л. И. Микроразповеданье в структуре национальных парков // Туризм в современном мире: направления и тенденции развития: Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 10-летию кафедры «Социально-культурный сервис и туризм», 28–29 марта 2013 г. Хабаровск, 28–29 марта, 2013 г. / отв. ред. В. А. Чернов. – Хабаровск: ДВГУПС, 2013. С. 240–244.
- SABI Bioscience Databases. URL: <http://www.indexfungorum.org>. (Дата обращения 17.01.2018).
- Esslinger T. L. A Cumulative Checklist for the Lichen-Forming, Lichenicolous and Allied Fungi of the Continental United States and Canada, Version 21 // *Opuscula Philolichenum*. 2016. Vol. 15. P. 135–390.
- Lücking R., Hodkinson B. P. et Leavitt S. D. The 2016 classification of lichenized fungi in the Ascomycota and Basidiomycota – Approaching one thousand genera // *The Bryologist*. 2016, Vol. 119, no. 4, pp. 361–416. DOI:<http://dx.doi.org/10.1639/0007-2745-119.4.361>.
- Nordin A., Moberg R., Tønsgberg T., Vitikainen O., Dalsätt Å., Myrdal M., Snitting D., Ekman S. Santesson's. Checklist of Fennoscandia Lichen-forming and Lichenicolous Fungi, 2017. URL:<http://130.238.83.220/santesson/home.php> (Дата обращения 17.01.2018).

Lichens of Askold Island (Peter the Great Bay, Sea of Japan)

I. M. Rodnikova, I. F. Skirina, F. V. Skirin

*Pacific Geographical Institute, Far Eastern Branch of Russian Academy of Sciences
Vladivostok, 690041, Russian Federation
e-mail: sskirin@yandex.ru*

Abstract

In the paper we present lichen list of Askold Island. The species were collected during field studies in 2013 and 2017. A total of 149 lichens included in the paper are new to the study area. *Leptogium burnetiae*, *Menegazzia terebrata*, *Parmotrema reticulatum*, *Punctelia rudecta* and *Pyxine soredata* are included in Red Data Books of Russian Federation and Primorye territory. *Anzia colpodes*, *A. opuntiella*, *Cetrelia japonica* are comprised in Red Data Book of Primorski krai. Information on substrate and community distribution is given for each species. According to substrate distribution four substrate groups are distinguished: epiphytic, epilithic, epigeic and lichens sharing several substrates. Epiphytes are the most part of lichens (54,7 % or 82 species) because of forest vegetation predominance. High diversity of epilithic species (34,7 % or 52) is connected with high variety of rocky habitats on the island. Epigeic group has 9 species (6 %). Poor diversity of epigeic species is explained by wide distribution of grass vegetation so lichens cannot compete with higher plants. Lichens which share several substrates include 7 species (4,7 %). The main lichen habitats are forest communities, screes, grass-bush communities and coastal rocks. Variety of substrates and habitats maintains high lichen diversity in top areas. Lowest diversity was observed in grass-bush communities.

Keywords: Lichens, Askold Island, Russian Far East.

References

- CABI Bioscience Databases, viewed 17 January 2018, from URL: <http://www.indexfungorum.org>.
- Dorokhina Z. P. 2018, Prirodopol'zovanie na ostrovakh Zaliva Petra Velikogo (na primere ostrova Askold) [Nature management on the islands of Peter the Great bay: a case study on Askold Island], in *Voprosy geologii i kompleksnogo osvoenia prirodnykh resursov Vostochnoi Azii, Pyataya Vserossiyskaya nauchnaya konferentsiya s mezhdunarodnym uchastiem, 2–4 October 2018, Blagoveshchensk. Sbornik dokladov. Tom 1*. [Questions of geology and integrated development of natural resources in East Asia], Proceedings of the Fifth All-Russian Scientific Conference with international participation, October 02–04, 2018, Blagoveshchensk, pp. 107–110, vol. 1, IGI P DVO RAN, Blagoveshchensk. (in Russ.)
- Esslinger T. L., 2016, A Cumulative Checklist for the Lichen-Forming, Lichenicolous and Allied Fungi of the Continental United States and Canada, Version 21, *Opuscula Philolichenum*, vol. 15, pp. 135–390.
- Kolesnikov B. P., 1961, Rastitel'nost' [Vegetation], in *Dal'nii Vostok, Fiziko-geograficheskaya kharakteristika* [Far East, Physiographic characteristic]. pp. 183–245., AN SSSR, Moscow. (in Russ.)
- 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 Russ.)
- Krasnaya kniga Primorskogo kraya. Rasteniya*. Redkie i nakhodiashchiesia pod ugrozoi ischeznovenii vidy rastenii i gribov, 2008, [Red Data Book of Primorsky Krai. Plants, Rare and endangered species of plants and fungi], 446 p., AVK "Apelsin". Vladivostok. (in Russ.)
- Krasnaya kniga Rossiyskoy Federatsii (rasteniya i griby)*, 2008. [Red Data Book of the Russian Federation (plants and fungi)]. 855 p., KMK Scientific Press Ltd., Moscow. (in Russ.)
- Lelikov E. P., 2013, Ostrov Askold': geologicheskoe stroenie i zolotonosnost' [The Askold Island: geological structure and gold-bearing], *Bulletin of the Far East Branch of the Russian Academy of Sciences*, no. 6, pp. 198–204. (in Russ.)
- Lücking, R., Hodkinson B. P. et Leavitt S. D., 2016, The 2016 classification of lichenized fungi in the Ascomycota and Basidiomycota – Approaching one thousand genera, *The Bryologist*, vol. 119, no. 4, pp. 361–416. DOI:<http://dx.doi.org/10.1639/0007-2745-119.4.361>.
- Naumov Yu. A., 2015, Malye ostrova kak ob'ekty ehkologicheskogo turizma (na primere ostrova Askold' zaliva Petra Velikogo Yaponskogo morya) [Small islands as objects of an ecological tourism (on the example of the Island Askold Peter the Great bay Sea of Japan)], *Advances in current natural sciences*, no. 1, pp. 1300–1302. (in Russ.)
- Nedoluzhko V. A., Pavlova N. S., Baranov V. I., Rodnova T. V., Dobrynin A. P., 1999, Sosudistye rasteniya ostrova Askold' (Yaponskoe more, zaliv Petra Velikogo) [Vascular plants of Ascold Island (Sea of Japan, The peter the Great bay)], in V. A. Nedoluzhko (ed.), *Issledovanie rastitel'nogo pokrova rossiyskogo Dal'nego Vostoka* [Investigation in the plant cover of the Russian Far East], pp. 122–135, Dalnauka, Vladivostok. (in Russ.)
- Nordin A., Moberg R., Tønsberg T., Vitikainen O., Dalsätt Å., Myrdal M., Snitting D., Ekman S. Santesson's, 2017, *Checklist of Fennoscandia Lichen-forming and Lichenicolous Fungi*, viewed 17 January 2018, from URL:<http://130.238.83.220/santesson/home.php>.
- Prelovskiy A. P., Ashchepkov A. T., Zhirmunskiy A. V., Korotkiy A. M., 1995, Kontseptsiya prirodnogo morskogo parka v zalive Petra Velikogo [Conception of Marine Park in Peter the Great Bay], *Bulletin of the Far East Branch of the Russian Academy of Sciences*, issue 1, pp. 80–87. (in Russ.)
- Skirina I. F. Kozhenkova S. I., Rodnikova I. M., 2010, *Ehpfitynye lishayniki Primorskogo kraya i ispol'zovanie ikh v ehkologicheskoy monitoringe* [Epiphytic lichens of Primorsky kray and their application in environmental monitoring], 150 p., Dalnauka, Vladivostok. (in Russ.)
- Urusov B. M., Varchenko L. I., 2013, Mikrozapovedan'ye v structure natsional'nykh parkov [Microreservation in the System of National Parks], in V. A. Chernov (ed.), *Turizm v sovremennoy mire: napravleniya i tendentsii razvitiya: Materialy IV Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiyem, posvyashchennoy 10-letiyu kafedry «Sotsial'no-kul'turnyy servis i turizm», 28–29 marta 2013 g.* [Tourism in the modern world: trends and development trends: Proceedings of the IV All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation, dedicated to the 10th anniversary of the department "Socio-cultural service and tourism", March 28–29, 2013, Khabarovsk], pp. 240–244, DVGUPS, Khabarovsk. (in Russ.)