

УДК 582.29(571.65)

Своеобразие лишенофлоры Северного Охотоморья: специфичные и редкие виды

Originality of the lichen flora of Northern Okhotomorye (Region of the northern coast of the Sea of Okhotsk): specific and rare species

Е. В. Желудева¹, Т. В. Макрый²

E. V. Rakhimova, G. A. Nam, B. D. Yermekova, A. M. Assylbek, N. Zhakhan, Zh. M. Takiyeva

¹Институт биологических проблем севера ДВО РАН, ул. Портовая, 18, Магадан, 685000, e-mail: elena.zheludeva.88@mail.ru

²Центральный сибирский ботанический сад СО РАН, ул. Золотодолинская, 101, Новосибирск, 630090, e-mail: makryu@nsu.ru

Реферат. Обсуждаются особенности лишенофлоры Северного Охотоморья (Магаданская обл.). Всего выявлено 28 видов с ограниченными ареалами, определяющих специфику флоры: 16 видов – амфиберингийских, 7 – восточноазиатских, 4 – азиатско-североамериканских, 1 вид – северо-восточноазиатский. Среди амфиберингийских видов преобладают лишайники, обитающие на почве (11) и камнях (5 видов), тогда как все восточноазиатские и азиатско-североамериканские лишайники – эпифиты. Отличительные черты лишенофлоры Северного Охотоморья четко выявляются при сравнении ее с флорой лишайников континентальной части Магаданской области: почти все амфиберингийские виды, за исключением двух, встречаются в континентальной части, тогда как восточноазиатские и азиатско-североамериканские виды ограничены Северным Охотоморьем. Наиболее узкие ареалы имеют *Cetraria kamczatica* Savicz, *Cladonia boryi* Tuck., *Alectoria lata* (Taylor) Lindsay, *Hypogymnia sachalinensis* Tchabanenko et Mc Cune и *H. bullata* Rass. Своеобразие лишенофлоры определяется также наличием в ней редких реликтовых видов, имеющих широкие дизъюнктивные ареалы: *Pseudocyphellaria crocata* (L.) Vain., *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm., *L. scrobiculata* (Scop.) P. Gaertn, *Leptogium cyanescens* (Pers.) K rb., *Heterodermia speciosa* (Wulfen) Trevis, *Phaeophyscia adiastrata* (Essl.) Essl., *Fuscopannaria ahlneri* (P. M. J rg.) P. M. J rg.

Summary. Peculiarities of the lichen flora of Northern Okhotomorye (Magadan Region) are discussed. Altogether 28 species with limited distribution, determining the specificity of flora, have been revealed, including amph-Beringian (16), East Asian (7), Asian-North American (4) and North East Asian (1) species. Lichen inhabiting on soil (11) and stones (5) predominates among amph-Beringian species, whereas all East Asian and Asian-North American species are epiphytes. The distinctive features of lichen flora of Northern Okhotomorye clearly reveal themselves when comparing this flora with the lichen flora of the continental part of the Magadan Region: almost all amph-Beringian species, except two, occur in the continental part, whereas the East Asian and Asian-North American species are limited to the northern coast of the Sea of Okhotsk. *Cetraria kamczatica* Savicz, *Cladonia boryi* Tuck., *Alectoria lata* (Taylor) Lindsay, *Hypogymnia sachalinensis* Tchabanenko et Mc Cune and *H. bullata* Rass. have the narrowest distribution. The originality of lichen flora is determined also by the presence of rare relic species with wide disjunctive areas: *Pseudocyphellaria crocata* (L.) Vain., *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm., *L. scrobiculata* (Scop.) P. Gaertn, *Leptogium cyanescens* (Pers.) K rb., *Heterodermia speciosa* (Wulfen) Trevis, *Phaeophyscia adiastrata* (Essl.) Essl., *Fuscopannaria ahlneri* (P. M. J rg.) P. M. J rg.

Одной из важных задач изучения флоры лишайников является выяснение ее ареалогической структуры, а также особенностей поведения видов, их активности и экологической приуроченности. Это позволяет понять особенности лишенофлоры, пути ее становления.

Своеобразие любой лишенофлоры определяется наличием в ней реликтовых видов и видов с ограниченными ареалами. Больше всего видов с ограниченными ареалами известно в тропических островных лишенофлорах, характеризующихся высокой степенью автохтонности. В континентальных лишенофлорах Голарктики участие видов с ограниченными ареалами, специфичных для этих флор, незначительно, или их просто нет. Большую часть таких лишенофлор составляют виды с широкими голарктическими ареалами; специфика этих флор крайне низка. Более интересными представляются горные лишенофлоры или находящиеся на границе флористических областей.

Северное Охотоморье – весьма своеобразная в природном отношении территория Магаданской области, охватывающая побережье Охотского моря и отделенная от внутренних материковых районов горны-

ми массивами Колымо-Охотского водораздела (рис.).

По климатическому районированию Б. П. Алисова (1956), все североохотское побережье входит в Тихоокеанскую лесную область умеренного пояса, где климат слагается под влиянием циклонической деятельности Охотского моря. Главными климатообразующими факторами являются циркуляционные атмосферные процессы, обусловленные взаимодействием Азиатского антициклона и Тихоокеанских циклонов, а также близость холодного моря и горный рельеф территории. Прибрежные районы характеризуются муссонным климатом, а именно продолжительной, относительно теплой, снежной зимой и прохладным летом с сильными ветрами и туманами.

В плане изучения лишенофлоры Северное Охотоморье представляет особый интерес. Если для континентальной части Магаданской области характерны горно-таежные и гольцовые ландшафты с типичными для них растительными сообществами: высокогорными (каменистые пустыни, горные тундры, заросли кедрового стланика) и горно-таежными (лиственничные и каменноберезовые леса и редколесья), то здесь (в Охотоморье) имеются незначительные по площади низинные участки. Узкой полосой они тянутся вдоль всего побережья Охотского моря, кроме того на самом юге региона расположена Кава-Тауйская равнина, а на п-ове Пьягина – Ямская низменность, по которой протекает р. Яма. Эти территории характеризуются бо-

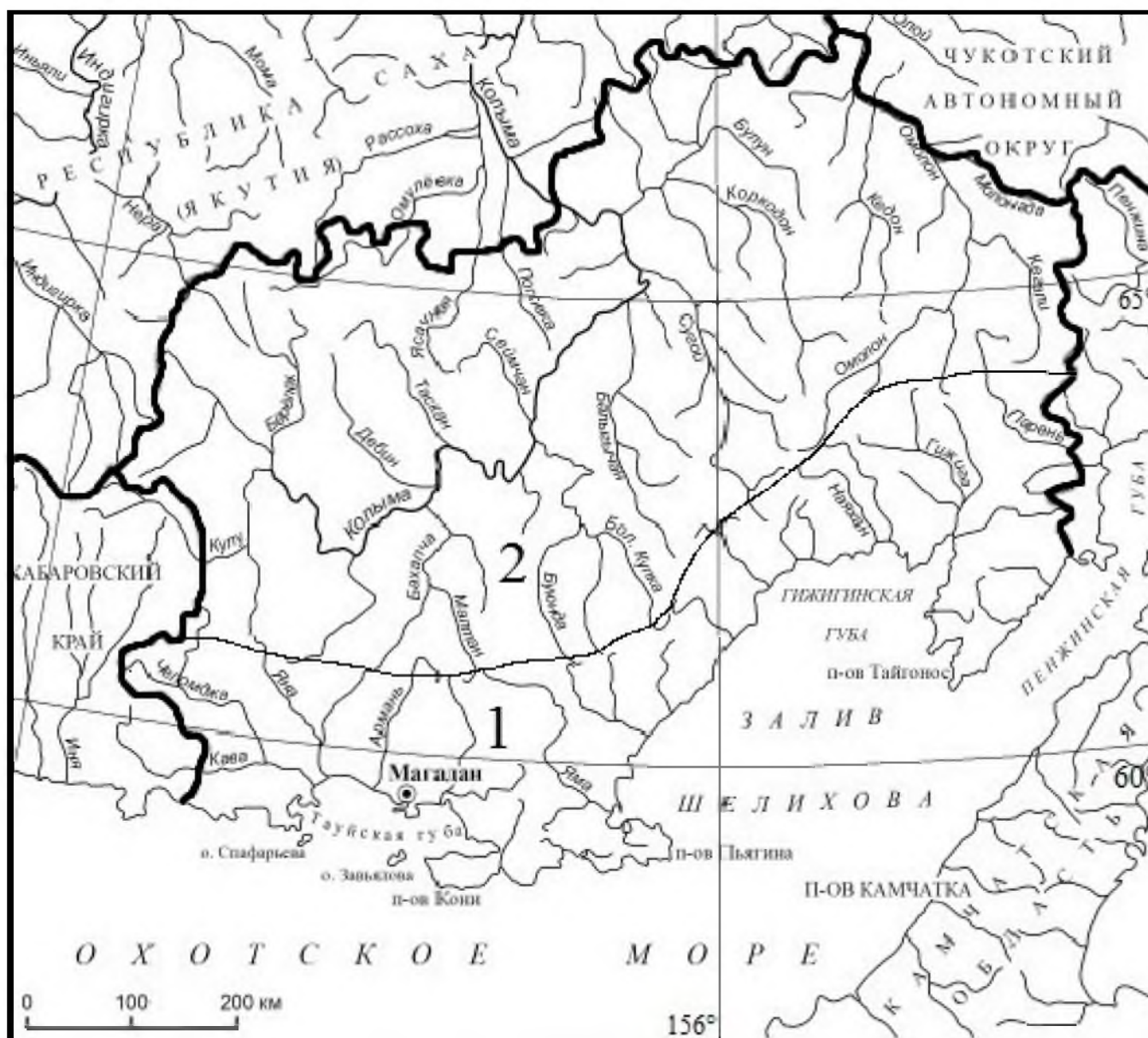


Рис. Карта Магаданской области: 1 – Северное Охотоморье, 2 – континентальная часть.

лее мягким климатом. Большие площади здесь занимают болота и луга, по долинам крупных рек широко распространены пойменные тополево-чозениевые и смешанные леса и рощи, а по р. Яма кроме того смешанные елово-лиственничные (с реликтовой елью *Picea obovata* Ledeb.) леса. Особый интерес представляют открытые группировки растений на приморских скалах.

До начала XXI века знания о лишайниках Магаданской области ограничивались сведениями с Верхнеколымского нагорья (Андреев, 1978; Журбенко, 2003; Королев, Толпышева, 1980; Котлов, 1993, 1995, 2004; Naugan, Timdal, 1994, Timdal, 1993). Для побережья Охотского моря до недавнего времени имелись лишь отрывочные данные (Локинская, 1966, 1970; Окснер, Блюм, 1971; Лейто и др., 1991; Davydov, Zhurbenko, 2008). В настоящее время Е. В. Желудевой начато планомерное изучение лишайнофлоры Северного Охотоморья (Желудева, 2012, 2015; Макрый, Желудева, 2012).

Настоящая работа выполнена на основании полевых наблюдений Е. В. Желудевой в Северном Охотоморье, а также данных, полученных в результате обработки собранных ею гербарных материалов, определенных ею лично и совместно с Т. В. Макрый.

В настоящее время для территории Магаданской области известно 434 вида лишайников, для континентальной части – 364, для Северного Охотоморья – 205 видов, причем 70 видов обнаружены только на побережье Охотского моря.

В составе лишайнофлоры Северного Охотоморья на настоящий момент выявлено 28 видов с ограниченными ареалами: восточноазиатским, северовосточноазиатским, амфиберингийским, азиатско-североамериканским (табл. 1).

Восточноазиатский ареал имеют 7 видов. Это преимущественно неморальные и горно-бореальные лишайники, связанные с влажными хвойно-широколиственными и хвойными лесами, где основными экотопами выступают стволы деревьев и кустарников. К этой группе видов относятся *Evernia esorediosa*, виды *Hypogymnia*, *Parmelia asiatica* и *Physciella denigrata*.

Parmelia asiatica – довольно распространенный на территории Северного Охотоморья вид, встречающийся по всему побережью (от Кава-Челомджинского участка заповедника «Магаданский» в Ольском р-не до окрестностей пос. Арестово в Северо-Эвенском р-не). Так же, как на Камчатке и в Байкальской Сибири (Lishtva et al., 2013), в Северном Охотоморье лишайник имеет иную экологическую приуроченность, чем в Китае, откуда описан. Здесь он встречается в пойменных лиственнично-березовых, чозениево-ольховых лесах, зарослях ольховника (душекии) и сосновых посадках, на коре различных деревьев: лиственницы, березы, рябины, чозении, душекии и кедрового стланика, тогда как в Китае обитает во влажных рододендроновых лесах в верхнем лесном поясе (2490 м над ур. м.), на рододендроне.

Evernia esorediosa – довольно обычный, часто встречающийся на территории Магаданской области вид, известный как в континентальной части, так и на побережье, обитающий преимущественно в лиственничных и смешанных лесах исключительно на веточках лиственницы, и образующий весьма обильные образования, заметные издали. Подобные условия типичны для него на всем протяжении ареала.

Виды *Hypogymnia bullata*, *H. subduplicata*, *H. submundata* и *H. sachalinensis*, широко распространенные на юге Дальнего Востока, в Магаданской области не менее активны. Они встречаются по всему побережью (от крайних точек Ольского р-на до окрест. пос. Эвенск в Северо-Эвенском р-не), обитают в характерных для них экотопах: долинных смешанных, лиственничных и елово-лиственничных лесах, а также в зарослях кедрового стланика и лиственничных редианах с тундровым покровом. *Hypogymnia bullata*, тяготеющая к коре кедрового стланика на большей части своего ареала, на территории Северного Охотоморья довольно часто встречается на коре и веточках лиственницы. Кроме того, на о. Спафарьева и в долине р. Кава была найдена на коре душекии в березово-лиственничном лесу и зарослях кедрового стланика с лиственницей на склоне сопки.

Наибольшую активность проявляет в регионе вид *H. sachalinensis*, типичным субстратом для которого является кора лиственницы. Также он отмечен на веточках багульника (в окрестностях города Магадан) и коре березы шерстистой (в каменноберезняке на острове Спафарьева). Кроме того вид был обнаружен на ветках лиственниц в олиготрофных болотах (Ольский р-н, заповедник «Магаданский»). Важно отметить, что виды *Hypogymnia* встречаются только на островах и побережье Охотского моря, доходя до Охотско-Колымского водораздела, дальше Ольского плато (верховья реки Ола) вглубь континента не встречаются.

Одним из редких видов, имеющих широкий восточноазиатский (азиатский) ареал, является *Physciella denigrata*. Он известен на юге Дальнего Востока и в Китае, в горах Юж. Сибири и на юге Якутии, а также на Северном Кавказе. Это типичный неморальный лишайник, обитающий на коре лиственных деревьев в ши-

Таблица 1

Характер распределения лишайников с ограниченными ареалами в Северном Охотоморье

Вид	Экологическая приуроченность вида								
	Субстрат			Экотоп					
	Д	К	П	Лесной пояс			Высокогорья		
Б				ДЛ	ЛЛ	КС	КР	ГТ	
с амфиберингийским ареалом									
<i>Arctocetraria andrejevii</i> (Oxner) Kärnefelt et A. Thell	-	-	+	-	-	+	-	+	+
<i>A. nigricascens</i> (Nyl.) Kärnefelt et A. Thell	+	-	+	-	-	-	+	+	+
<i>Asahinea chrysantha</i> (Tuck.) W.L. Culb. et C.F. Culb.	-	+	-	-	-	+	+	+	+
<i>A. scholanderi</i> (Llano) W. L. Culb. et C. F. Culb.	-	+	-	-	-	+	+	+	+
<i>Cetraria kamezatica</i> Savicz	-	-	+	-	-	-	-	-	+
<i>C. laevigata</i> Rass.	-	-	+	+	-	+	+	+	+
<i>Cladonia alaskana</i> A. Evans	-	-	+	-	-	-	-	-	+
<i>Cl. boryi</i> Tuck.	-	-	+	-	-	+	-	+	+
<i>Cl. kanewskii</i> Oxner	-	-	+	-	-	-	-	-	+
<i>Cl. nipponica</i> Asahina	-	-	+	+	-	+	-	+	+
<i>Flavocetraria minuscula</i> (Elenkin et Savicz) Ahti, Poryadina et Zhurb.	-	-	+	-	-	+	-	-	-
<i>Lasallia caroliniana</i> (Tuck.) E. A. Davydov	-	+	-	-	-	+	+	+	+
<i>Masonhalea richardsonii</i> (Hook.) Kärnefelt	-	-	+	-	-	+	-	-	+
<i>Ramalina almquistii</i> Vain.	-	-	+	-	-	-	-	-	+
<i>Stereocaulon apocalypticum</i> Nyl.	-	+	-	-	-	-	+	+	-
<i>Umbilicaria muhlenbergii</i> (Ach.) Tuck.	-	+	-	-	-	+	-	-	+
с азиатско-североамериканским ареалом									
<i>Alectoria lata</i> (Taylor) Lindsay	+	-	-	+	-	+	-	-	-
<i>Myelochroa metarevoluta</i> (Asah.) Elix et Hale	+	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Parmelia fertilis</i> Müll. Arg.	+	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>P. squarrosa</i> Hale	+	-	-	-	+	+	-	-	-
с восточноазиатским ареалом									
<i>Evernia esorediosa</i> (Müll. Arg.) Du Rietz	+	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Hypogymnia bullata</i> Rass.	+	-	-	-	+	+	-	-	-
<i>H. sachalinensis</i> Tschabanenko et Mc Cune	+	-	-	+	+	+	-	-	-
<i>H. subduplicata</i> (Rass.) Rass.	+	+	-	-	+	+	+	-	-
<i>H. submundata</i> (Oxner) Rass.	+	-	-	-	+	+	+	-	-
<i>Parmelia asiatica</i> A. Crespo et Divakar	+	-	-	-	+	+	-	-	-
<i>Physciella denigrata</i> (Hue) Essl.	+	-	-	-	+	-	-	-	-
с североазиатским ареалом									
<i>Stereocaulon wrightii</i> Tuck.	-	+	-	-	-	+	+	+	-

Примечание. Д – древесный субстрат, К – каменистый субстрат, П – почва; Б – олиготрофные болота, ДЛ – долинны смешанные леса, ЛЛ – лиственничные леса, КС – заросли кедрового стланика, КР – каменные россыпи, ГТ – горные тундры.

роколиственных и хвойно-широколиственных, а в Сибири в долинных лесах. В Северном Охотоморье вид выявлен в долине р. Тауй (Ольский р-н).

Таким образом, все 7 восточноазиатских лишайников – эпифиты, причем виды *Hypogymnia*, *Parmelia asiatica* и *Evernia esorediosa* – это лишайники хвойных лесов, в отличие от *Physciella denigrata*. Последний вид имеет самый широкий с обширными дизъюнкциями ареал от Тихого океана до Сев. Кавказа, а виды *Hypogymnia* – напротив более ограничены в своем распространении: *H. submundata* и *H. subduplicata* кроме Дальнего Востока встречаются в качестве реликтов в Прибайкалье (Макрый, 2002, 2008), а *H. sachalinensis* и *H. bullata* ограничены только притихоокеанскими районами, являясь океаническими видами. [Самые вос-

точные известные местонахождения *H. sachalinensis* – заповедник Бастак (Еврейская авт. обл.) (Скирина, 2007).] Эти виды имеют самые узкие ареалы, но при этом показывают высокую ценотическую активность.

Единственным видом, имеющим **северовосточноазиатский ареал**, является арктоальпийский эпилитный лишайник *Stereocaulon wrightii*, довольно широко распространенный на севере Дальнего Востока и в горах Восточной Сибири до Прибайкалья. На побережье Охотского моря он отмечен по всему побережью: на каменных россыпях сев. склона г. Англия и окрестностях Вархаламских озер (Северо-Эвенский р-н), в зарослях кедрового стланика на вершине сопки в окрест. пос. Гадля и на п-ове Кони в районе мыса Плоский. Вид достаточно обычен в континентальной части Магаданской области (Королев, Толпышева, 1980).

Группа лишайников с **азиатско-североамериканским ареалом** немногочисленна, всего 4 вида. *Parmelia fertilis* и *P. squarrosa*, широко распространенные на юге Дальнего Востока и в наиболее влажных и теплых горных лесах Прибайкалья, в Северном Охотоморье также довольно обычны. Они обитают в долинах рек в различных типах леса, на коре душекии, черемухи, лиственницы и ели. В континентальной части области виды не отмечены.

Myelochroa metarevoluta – редкий лишайник, связанный в своем распространении в основном с хвойно-широколиственными лесами. В России он распространен в Приморском крае и Амурской области, а также отмечен в наиболее влажных горных районах Байкальской Сибири – в Юго-Восточном Прибайкалье и Восточном Саяне. В Северном Охотоморье вид обнаружен в зарослях душекии в долине р. Гижига. Местонахождение это самое северное, на 10°-15° севернее всех ранее известных.

Наиболее интересным азиатско-североамериканским лишайником в лишайнофлоре Северного Охотоморья несомненно является вид *Alectoria lata*, имеющий самый узкий ареал. В Азии лишайник встречается на севере Сихотэ-Алиня (в пределах Хабаровского края), на Сахалине, Кунашире, Японских о-вах, в Сев. Америке в узкой полосе средней части тихоокеанского побережья – от границы Канады до Калифорнии (Brodo et al., 2001). На территории Северного Охотоморья *Alectoria lata* отмечен только в качестве эпифита, исключительно в лиственничных лесах и редколесьях. Этот вид тяготеет к узкой полосе побережья, где наиболее всего сказывается влияние моря. Благоприятные условия для *Alectoria lata* складываются в окрест. г. Магадана, где постоянные туманы создают высокую влажность. Наибольшее обилие лишайника наблюдалось на сопке в бухте Нагаева, где на стволах и ветках лиственниц по краю верхового олиготрофного болота лишайник образует объёмные зеленовато-черные «шапки» от чего деревья смотрятся взъерошенными.

Все 4 вида с азиатско-североамериканским ареалом являются эпифитами, хотя некоторые виды склонны к переходу на каменистый субстрат, например *Alectoria lata* в Сев. Америке (Brodo et al., 2001) и на юге Дальнего Востока (Чабаненко, 2002).

Самая многочисленная группа – это лишайники с **амфиберингийским ареалом**, 16 видов. Из них только 5 – эпилиты, представители семейств *Parmeliaceae*, *Umbilicariaceae*, *Stereocaulaceae*, тогда как 11 видов обитают на почве (один также на веточках кустарников), это в большинстве своем кладонии и цетрариоидные лишайники.

Среди амфиберингийских видов лишь 3 являются строго аркто-альпийскими, не спускающимися в нижние пояса гор. Это *Cetraria kamczatica*, чрезвычайно редкий вид с очень узким ареалом, а также *Masonhalea richardsonii* и *Stereocaulon apocalypticum* – виды с широкими ареалами, доходящие до гор Южной Сибири, местами весьма массовые. Еще 2 аркто-альпийских вида – представители рода *Arctocetraria* – имеют в Арктике широкое, почти циркумполярное распространение, но отсутствуют в горах Вост. Сибири. Ареалы этих видов простираются на юг вдоль берега Охотского моря до Сахалина и Сихотэ-Алиня, где обитают даже в качестве «сниженных альпийцев» на приморских олиготрофных болотах (Чабаненко, 2002). Остальные виды имеют более или менее широкие амфиберингийские ареалы, охватывающие горы Восточной Сибири. Большинство из них доходят до гор Южной Сибири, и достаточно активны на всем протяжении ареала, как в высокогорных экотопах, так и в горно-таежных, встречаясь даже в сосновых лесах. Самые узкие ареалы среди амфиберингийских видов имеют *Cetraria kamczatica* и *Cladonia boryi*.

В Северном Охотоморье большинство видов с амфиберингийскими ареалами встречаются как в высокогорьях, так и в более мягких условиях в лесном поясе. Такие виды как *Cladonia nipponica*, *Arctocetraria andrejevii* были отмечены на олиготрофных болотах в нижнем течении р. Яны (Ольский р-н). Интересно, что *A. nigricascens* в исследуемом регионе обычно встречается на почве, лишь один раз вид отмечен на голубике (на о. Завьялова), тогда как по литературным данным вид чаще обитает в качестве эпифита на веточках ерника и других кустарников. Большинство видов, за исключением *Cetraria kamczatica* и *Ramalina almqvistii*, встречаются в континентальной части Магаданской области и довольно обычны там (табл. 2).

Таблица 2

Встречаемость лишайников с ограниченными ареалами в Северном Охотоморье и Континентальной части Магаданской области, а также в смежных регионах

Вид	Встречаемость в Магаданской области		Встречаемость в смежных регионах					
	Континентальная часть	Северное Охотоморье	Чукотский авт. округ	Камчатский край: Камчатка	Хабаровский край	Приморский край	Сахалинская обл.	Япония
с амфиберингийским ареалом								
<i>Arctocetraria andrejevii</i>	+	+	+	+	+	–	+	–
<i>A. nigricascens</i>	+	+	+	+	+	+	+	–
<i>Asahinea chrysantha</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>A. scholanderi</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cetraria kamczatica</i>	+	+	+	+	–	–	–	–
<i>C. laevigata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cladonia alaskana</i>	+	+	+	+	+	+	–	–
<i>Cl. boryi</i>	+	+	+	+	+	–	+	–
<i>Cl. kanewskii</i>	+	+	+	+	+	–	+	+
<i>Cl. nipponica</i>	+	+	+	+	–	+	+	+
<i>Flavocetraria minuscula</i>	–	+	+	+	+	–	–	–
<i>Lasallia caroliniana</i>	+	+	–	+	+	+	+	+
<i>Masonhalea richardsonii</i>	+	+	+	+	–	–	–	–
<i>Ramalina almquistii</i>	–	+	+	+	+	+	+	+
<i>Stereocaulon apocalypticum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Umbilicaria muhlenbergii</i>	+	+	+	+	+	+	–	+
с восточноазиатским ареалом								
<i>Evernia esorediosa</i>	+	+	–	+	–	+	–	+
<i>Hypogymnia bullata</i>	–	+	–	+	–	+	+	–
<i>H. sachalinensis</i>	–	+	–	–	+	+	+	+
<i>H. subduplicata</i>	–	+	–	+	–	+	+	–
<i>H. submundata</i>	–	+	–	–	–	+	+	+
<i>Parmelia asiatica</i>	–	+	–	+	–	–	–	–
<i>Physciella denigrata</i>	–	+	–	+	+	+	+	+
с азиатско-североамериканским ареалом								
<i>Alectoria lata</i>	–	+	–	–	+	–	+	+
<i>Myelochroa metarevoluta</i>	–	+	–	–	–	+	–	+
<i>Parmelia fertilis</i>	–	+	–	+	+	+	+	+
<i>P. squarrosa</i>	–	+	–	+	+	+	+	+
с североазиатским ареалом								
<i>Stereocaulon wrightii</i>	+	+	+	–	+	+	–	+

Примечание. Таблица составлена по оригинальным и литературным данным (Королев, Толпышева, 1980; Котлов, 1993, 1995, 2004; Чабаненко, 2002; Harada, 2004; и др.).

Таким образом, в лишайнофлоре Северного Охотоморья всего выявлено 28 видов с ограниченными ареалами, которые определяют специфику лишайнофлоры. Наиболее узкие ареалы имеют азиатско-североамериканский горно-бореальный лишайник *Alectoria lata*, восточно-азиатские горно-бореальные виды *Hypogymnia sachalinensis* и *H. bullata*, а также амфиберингийские аркто-альпийские лишайники *Cetraria kamczatica* и *Cladonia boryi*. Все эти виды можно охарактеризовать как океанические, очень требовательны к высокой влажности воздуха.

Своеобразие лишайнофлоры Северного Охотоморья особенно четко выявляется при сравнении ее с флорой лишайников континентальной части Магаданской области и флорами сопредельных территорий

(табл. 2). Если почти все амфиберингийские виды, за исключением двух, встречаются в континентальной части, то восточноазиатские и азиатско-североамериканские виды напротив, ограничены, лишь, Северным Охотоморьем.

Кроме видов с ограниченными ареалами, своеобразие лишенофлоре придают редкие реликтовые виды, такие как *Pseudocyphellaria crocata* (L.) Vain., *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm., *L. scrobiculata* (Scop.) P. Gaertn., *Leptogium cyanescens* (Pers.) Körb., *Heterodermia speciosa* (Wulfen) Trevis, имеющие широкие мультирегиональные ареалы, охватывающие северное и южное полушария, а также *Phaeophyscia adiastrata* (Essl.) Essl. с африкано-азиатско-североамериканским распространением и *Fuscopannaria ahlneri* (P. M. Jørg.) P. M. Jørg. с голарктическим ареалом. Эти виды характеризуются ареалами с обширными дизъюнкциями. Все они обитают только в узкой полосе морского побережья Северного Охотоморья в особых экотопах, в долинах рек и на прибрежных скалах.

ЛИТЕРАТУРА

- Алисов Б. П. Климат СССР. – М.: МГУ, 1956. – 128 с.
- Андреев М. П. Лишайники стационара «Абориген» (Тенькинский район, Магаданской области) // Бот. журн., 1978. – Т. 63, № 11. – С. 1626–1632.
- Желудева Е. В. Первые данные о лишайниках Ямского участка заповедника «Магаданский» // Вестник СВНЦ ДВО РАН, 2012. – № 3. – С. 28–31.
- Желудева Е. В. Новые виды лишайников Магаданской области из Северо-Восточного Приохотья // Turczaninowia, 2015. – Т. 18, вып. 4. – С. 5–15.
- Журбенко М. П. Новые и редкие виды лишайников (Lichenes) из Республики Саха-Якутия и Магаданской области // Бот. журн., 2003. – Т. 88, № 1. – С. 111–117.
- Королев Ю. Б., Толпышева Т. Ю. Очерк флоры лишайников стационара «Контакт» (Верхнеколымское нагорье) // Новости сист. низш. раст. – Л: Наука, 1980. – Т. 17. – С. 137–149.
- Котлов Ю. В. Флористическая и ландшафтно-экологическая структура лишайникового покрова стационара «Контакт» // Комплексные экологические исследования на стационаре «Контакт». – Владивосток: Дальнаука, 1993. – С. 63–95.
- Котлов Ю. В. Материалы к лишенофлоре Верхнеколымского нагорья // Новости сист. низш. раст. – Л.: Наука, 1995. – Т. 30. – С. 66–72.
- Котлов Ю. В. Лишайниковая синузия // Ландшафтно-экологическая структура биоты стационара «Контакт» (Северо-Восток России). – Владивосток: БСИ ДВО РАН, 2004. – С. 49–53.
- Лейто А., Мянд Р., Оя Т., Паль Я., Тальви Т. Исследования экосистем полуострова Кони (Магаданский заповедник). – Таллин, 1991. – 224 с.
- Локинская М. А. Лишайники Магаданской области // Краеведческие записки Областного краеведческого музея. – Магадан, 1966. – Вып. 6. – С. 135–149.
- Локинская М. А. Наиболее распространенные виды лишайников на Северо-Востоке СССР // Водоросли и грибы Сибири и Дальнего Востока. – Новосибирск: Наука, 1970. – С. 233–245.
- Макрый Т. В. Гипогимния чистоватая – *Hurogymnia submundata* // Красная книга Республики Бурятия: Редкие и исчезающие виды растений и грибов. – 2-е изд. – Новосибирск: Наука, 2002. – С. 278.
- Макрый Т. В. Глава 4. Лишайники // Споровые растения Прибайкальского национального парка. – Новосибирск: Акад. изд-во «Гео», 2008. – С. 113–259.
- Макрый Т. В., Желудева Е. В. Новые и редкие лишайники для Магаданской области // Turczaninowia, 2012. – Т. 15, вып. 3. – С. 40–44.
- Окснер А. Н., Блюм О. Б. К флоре лишайников Советского Дальнего Востока. I. Сем. *Peltigeraceae* // Новости сист. низш. раст. – Л.: Наука, 1971. – Т. 8. – С. 249–263.
- Скирина И. Ф. Лишайники // Флора, микобиота и растительность заповедника «Бастак». – Владивосток: Дальнаука, 2007. – С. 209–260.
- Чабаненко С. И. Конспект флоры лишайников юга российского Дальнего Востока. – Владивосток: Дальнаука, 2002. – 232 с.
- Brodo I. M., Sharnoff S. D., Sharnoff S. Lichens of North America. New Haven – London: Yale University Press, 2001. – 795 p.
- Davydov E. A., Zhurbenko M. P. Contribution to Umbilicariaceae (lichenized Ascomycota) studies in Russia. I. Mainly arctic species // Herzogia, 2008. – Vol. 21. – P. 157–166.
- Narada H., Okamoto T., Yoshimura I. A checklist of lichens and lichen-allies of Japan // Lichenology, 2004. – Vol. 2, No. 2. – P. 47–165.

Haugan R., Tindal E. Tephromela perlata and T. talayana, with notes on the T. aglaea-complex // Graphis Scripta, 1994. – Vol. 6(1). – P. 17–26.

Lishtva A. V., Himelbrant D. E., Stepanchikova I. S. Parmelia asiatica (Parmeliaceae): the first record for the lichen flora of Russia // Новости сист. низш. раст., 2013. – Т. 47. – С. 225–229.

Tindal E. Miriquidica ventosa comb. nov., a Rediscovered lichen // The Bryologist, 1993. – Vol. 96(4). – P. 616–618.