

УДК 582.3 (571.66)

## БРИОФЛОРА о. КАРАГИНСКИЙ (Восточная Камчатка)

В. А. Бакалин<sup>1,2</sup>, В. Я. Черданцева<sup>2</sup>, Т. О. Чибиряк<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ботанический сад-институт ДВО РАН, г. Владивосток  
E-mail: v\_bak@list.ru

<sup>2</sup>Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г. Владивосток  
E-mail: cryptogamy@ibss.dvo.ru

Приводятся первые сведения о бриофлоре о. Карагинский (западная оконечность Берингова моря), составленный список включает 85 видов печеночников и 66 видов мхов. Содержатся данные об экологических условиях произрастания, высотном диапазоне распространения выявленных видов и наличии органов размножения в изученных образцах. Выполнен географический и экологический анализ бриофлоры.

**Ключевые слова:** мхи, печеночники, мохообразные, о. Карагинский, российская Пацифика.

### ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на активные бриофлористические исследования в различных регионах российского Дальнего Востока в последние десятилетия, эта территория изучена неравномерно и недостаточно. Ежегодно отсюда описывается от 3 до 8 новых для науки видов мохообразных и выявляется более 10 новых для России видов. Наименее изученными остается северная часть Хабаровского края, Магаданская область и континентальная часть Камчатского края. В изучении бриофлоры островов российской Пацифики в последние годы был достигнут значительный прогресс (Bakalin et al., 2009; Bakalin, Cherdantseva, 2006; и др.), однако и здесь материалы о многих островах отрывочны или отсутствуют. Одним из таких «белых пятен» являлся о. Карагинский, расположенный на западной оконечности Берингова моря, изучение и описание бриофлоры которого было целью представленной работы. Сведения по печеночникам острова в литературе отсутствуют, а по мхам они исчерпываются 6 видами (Черданцева, 1978), собранными попутно с сосудистыми растениями участниками ботанической экспедиции 1974–1976 гг. Биолого-почвенного института ДВНЦ АН СССР под рук. проф. С. С. Харкевича. Из 6 видов, указанных в цитированной публикации, только *Opocphorus virens* не был собран В. А. Бакалиным, и мы также включили его в список.

### МЕСТО ИССЛЕДОВАНИЯ

Остров Карагинский расположен в западной части Берингова моря, близ северо-восточного побережья п-ова Камчатка, от которого отделя-

ется проливом Литке, и вытянут в юго-восточном направлении. Он характеризуется преимущественно сглаженным среднегорным рельефом, хотя рельеф всего северо-западного побережья носит равнинный характер. Наивысшей точкой острова является расположенная в его центральной части г. Высокая, наивысшая точка 920 м н. у. м. Густая речная сеть покрывает весь остров, большинство рек короткие, и уровень воды в них сильно варьирует в зависимости от сезона года, лишь 8 из них имеют протяженность более 20 км. Современный вулканизм на о. Карагинский отсутствует, но в горах нередки обнажения туфовых пород (слежавшегося и нередко метаморфизированного рыхлого пирокластического материала) и реликтовых травертинов (карбонатных отложений, образовавшихся в ходе гидротермальной деятельности).

По климатическому районированию Камчатского края (Кондратюк, 1974) о. Карагинский относится к Восточной приморской подобласти Камчатской климатической области, характеризующейся морским холодным климатом. Среднегодовое количество осадков на о. Карагинский составляет около 650 мм/год. Высота снежного покрова достигает 1,0–1,5 м. Средняя температура самого холодного месяца  $-16^{\circ}\text{C}$ . Лето на всем протяжении подобласти прохладное, средняя температура самого теплого месяца (августа) не превышает  $+12\dots+13^{\circ}\text{C}$ .

В растительном покрове большей части о. Карагинский мозаично чередуются стланиковые криволесья и горные тундры. Среди стлаников широко распространены ольховники, составленные *Duscheckia fruticosa* (Rupr.) Pouzar. Обычный в северо-восточной Азии кедровник, *Pinus pumila* (Pall.) Regel., не имеет здесь широ-

кого распространения и приурочен к гребнеобразным вершинам небольших водораздельных хребтов. Привершинные участки гор заняты чередованием различных типов тундр, нередко переувлажненных. По пологим долинам ручьев тундры нередко спускаются до уровня моря и образуют вблизи побережья инверсивные приморские тундровидные сообщества. Из древесных пород на острове также встречается каменная береза, *Betula ermanii* Cham., криволесья из которой размещаются на защищенных от сильных ветров склонах в нижних высотных поясах гор.

По флористическому районированию о. Карагинский относится к Колымско-Корякской провинции, охватывающей Колымское нагорье, Пенжинский дол, почти всю протяженность Срединного хребта на п-ове Камчатка, прилегающие к ней острова и большую часть Корякского нагорья (Bakalin, 2010). Специфичность видового состава мохообразных провинции невелика, что, возможно, объясняется недостаточной ее изученностью.

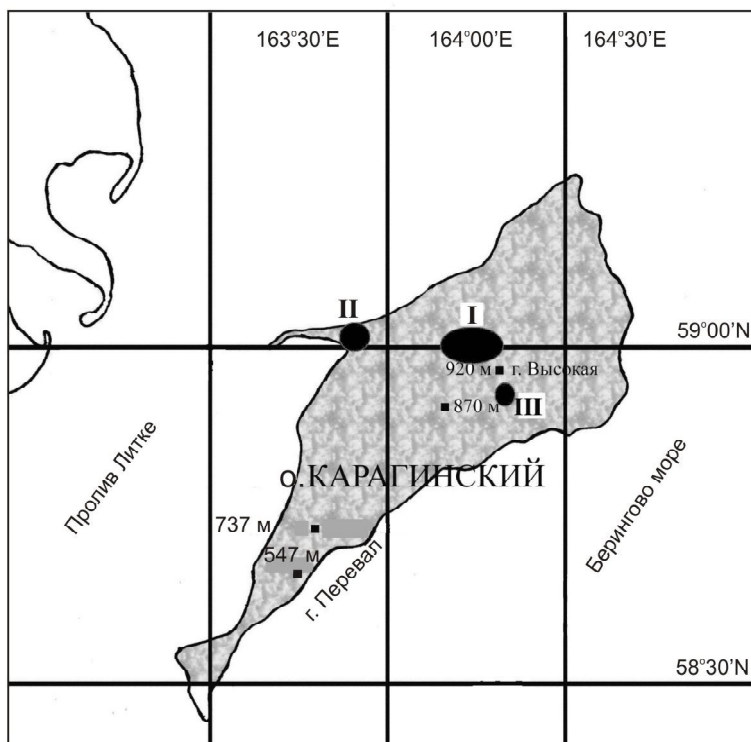
#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В основе работы лежит коллекция, собранная В. А. Бакалиным в 2005 г. на о. Карагинский в ходе комплексной экспедиции «Beringia-2005» по исследованию биоты Северо-Восточной Азии, организованной компанией «Swedish Polar Research». Во время полевых исследований собрано 196 образцов печеночников и 112 образцов мхов. Полевые работы проводились в течение одной недели в августе 2005 г. маршрутно-рекогносцировочным методом. Были обследованы три пункта, обозначенные на рисунке.

При сборе материала особое внимание уделялось изучению аazonальных местообитаний: камней вдоль водотоков, участков грунта с нарушенным напочвенным покровом и др., т. е. мест, где мохообразные наиболее разнообразны. Учитывая сжатые сроки проведения исследований и специализацию коллектора (печеночники), сборы мхов оказались заведомо неполными. Определение печеночников проводилось Т. О. Чибиряк под руководством В. А. Бакалина, образцы мхов изучались В. Я. Черданцевой. Анализ проведен авторами совместно.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В результате обработки материала был составлен конспект бриофлоры, включающий 85 видов печеночников, относящихся к 45 родам из 19



Места сбора образцов на о. Карагинский (I – северо-западный склон г. Высокая, II – устье р. Мамикинвям, III – горный хребет к югу от г. Высокая)

Sampling locations on Karaginsky Island (I – north-western slope of Mt. Vysokaya, II – Mamikinvyam River mouth, III – mountain system to the south of Mt. Vysokaya)

семейств, 2 классов и 66 видов мхов, относящихся к 46 родам из 22 семейств и 4 классов. Сведения о выявленных на острове мохообразных представлены в приложении. Номенклатура и расположение семейств печеночников приведены в соответствии с системой, изложенной в чек-листе печеночников России (Konstantinova et al., 2009). Названия мхов и расположение семейств дано по системе, принятой в чек-листе восточной Европы и северной Азии (Ignatov et al., 2006). Роды и виды внутри семейства размещены в алфавитном порядке. Для каждого вида последовательно приводится информация о наличии в изученных образцах растений с вегетативными или генеративными органами размножения (для мхов приводятся только данные по наличию спорогонов), высотном диапазоне распространения на острове, типах растительности, в которых обнаружен вид, субстратной приуроченности и сопутствующих видах.

*Reboulia hemisphaerica* выявлен впервые в северо-восточной Азии. В России он встречается в Амурском, Приморском, Сахалинском и Южнокурильском флористических районах (Konstantinova et al., 2009). Возможно, данное местонахождение является реликтовым, сохранившимся от одного из плейстоценовых межледниковых температурных оптимумов.

Ведущими по числу видов семействами во флоре печеночников о. Карагинский являются

Scapaniaceae, Gymnomitriaceae и Jungermanniaceae, включающие 50 видов, или 59%. Остальные семейства играют существенно меньшую роль в сложении флор. Среди мхов наибольшим количеством видов представлены семейства Polytrichaceae – 8 видов, Grimmiaceae – 7, Rhabdoweisiaceae – 6, Sphagnaceae – 5, остальные семейства содержат от 4 до 1 вида.

Для классификации типов распространения видов печеночников мы использовали трехмерную систему, отражающую закономерности высотного (монтанность), широтного (элемент флоры) и долготного (тип ареала) распространения (Бакалин, 2009). Большинство видов во флоре печеночников о. Карагинский относится к арктическому (48 видов, или 57%) и арктобореальному (31 или 36%) элементам флоры. Другие элементы играют существенно меньшую роль в сложении флоры о. Карагинский: бореальный – 4 вида (5%), мультизональный – 2 (2%). Таким образом, флора печеночников о. Карагинский в широтном отношении может быть охарактеризована как арктическая со значительным участием арктобореальных видов.

В долготном отношении подавляющее количество таксонов имеет циркумполярный тип ареала (66, или 77%). Также заслуживает внимания присутствие значительного количества амфиокеанических – 10 (12%) и амфиопацифических – 3 (4%) таксонов, что объясняется островным положением флоры. Представители других типов ареала играют в формировании флоры небольшое значение: мультидолготные – 3 (4%), восточноазиатские – 1 (1%), азиатско-американские – 1 (1%) и дизъюнктивные – 1 (1%). Таким образом, по долготному принципу флора печеночников может быть охарактеризована как циркумполярная со значительным участием амфиокеанических видов. В связи с тем, что видовой состав мхов выявлен менее чем на 50%, анализ их географической структуры не проводился. Однако, исходя из имеющегося списка видов, можно предположить, что там будут преобладать бореальные и арктомонтанные виды с циркумполярными или почти циркумполярными ареалами.

Распределение таксономического разнообразия мохообразных по сообществам неравномерно и происходит следующим образом. Наибольшим богатством отличаются прибрежно-водные сообщества, под которыми в данном случае подразумеваются каменистые, мелкоземные и торфянистые берега ручьев, рек и небольших озер (вероятно, термокарстового происхождения). В этом типе выявлено 59 видов, из них 34 вида печеночников и 25 мхов, причем 16 таксонов встречается во флоре острова только здесь: *Lophozia wenzelii* var. *groenlandica*, *L. w.* var. *litoral*, *Obtusifolium obtusum*, *Protolophozia debiliformis*,

*Saccobasis polymorpha*, *Scapania paludosa*, *Jungermannia eucordifolia*, *J. exertifolia*, *Marsupella boeckii*, *Sphagnum squarrosum*, *Dichodontium pellucidum*, *Oncophorus virens*, *Philonotis fontana*, *P. tomentella*, *Pohlia wahlenbergii*, *Trichostomum crispulum*.

Близкими к этому типу сообществ являются сообщества нивальных местообитаний. Основные их отличия от предыдущего типа заключаются в краткости вегетационного периода (из-за перекрытия их снегом в течение большей части года) и более низких температурах вегетационного периода, в том числе из-за постоянного охлаждения снеговыми массами, находящимися поблизости. В этом типе обнаружено 40 видов (37 видов печеночников и 3 вида мхов), причем 10 печеночников и все 3 вида мхов (*Cladopodiella francisci*, *Lophozia savicziae*, *L. wenzelii* var. *litoral*, *Saccobasis polita*, *Scapania subalpina*, *Eremonotus myriocarpos*, *Jungermannia atrovirens*, *Nardia breidleri*, *Gymnomitrium adustum*, *Marsupella sprucei*, *Arctoa fulvella*, *Conostomum tetragonum*, *Polytrichastrum sexangulare*) встречаются только здесь. Большинство из перечисленных бриофитов являются облигатными криофилами. Шесть видов известно только из вышеупомянутых двух типов местообитаний (*Preissia quadrata*, *Calypogeia mueeleriana*, *Moerckia blyttii*, *Jungermannia polaris*, *Aneura pinguis*, *Gymnomitrium brevissimum*). Незначительное количество мхов, отмеченных в нивальных сообществах, по-видимому, можно объяснить недостаточным вниманием к ним во время сбора материала.

Большим разнообразием видов характеризуются травяные сообщества, к которым на острове относятся заболоченные долинные и альпийские луга. Здесь обнаружено 40 видов (7 видов печеночников и 33 вида мхов), из которых 12 видов (*Marchantia polymorpha*, *Calliergon richardsonii*, *Cratoneuron filicinum*, *Grimmia anomala*, *Nipotrichum canescens*, *N. muticum*, *Plagiomnium medium*, *Rhizomnium nudum*, *Sphagnum contortum*, *Straminegron stramineum*, *Syntrichia norvegica*, *Tayloria lingulata*) свойственны только этому типу. Отдельно выделяются пойменные сообщества, представленные на острове ивняками. Значительное затенение и, обычно, густой травяной покров препятствуют развитию мохообразных. В них обнаружено только 5 видов печеночников.

На открытых скальных обнажениях, к которым отнесены сообщества, развитые на поверхности камней и в их расщелинах в каменистых россыпях, скальные уступы в речных каньонах и т. п., обнаружено 27 видов мохообразных, из которых 14 встречено только здесь: *Reboullia hemisphaeica*, *Diplophyllum albicans*, *Tetralophozia setiformis*, *Gymnomitrium pacificum*, *Mannia triandra*, *Andre-*

*aea rupestris*, *Bartramia ithyphylla*, *Grimmia longirostris*, *Ceratodon purpureus*, *Olygotrichum parallellum*, *Plagiothecium denticulatum*, *Racomitrium lanuginosum*, *Schistidium frigidum*, *Stereodon plicatulus*. Все перечисленные виды, за исключением *Reboulia hemisphaerica*, относятся к группе криоксерофитов.

Сходные по инсоляции, но отличные по степени стабильности субстрата условия наблюдаются на приморских склонах. В таких типах сообществ обнаружено 12 видов мохообразных, из которых 7 (*Schiffeldia monticola*, *Cephaloziella elegans*, *C. divaricata*, *C. uncinata*, *C. varians*, *Solenostoma caespeticium*, *Dicranella heteromalla*) обнаружены только здесь. Четыре из 5 видов (все, кроме *Schofieldia*) склонны занимать места с нарушенным напочвенным покровом, и потому их встреча здесь неслучайна. Неожиданно бедной по видовому составу оказалась бриофлора олиготрофных болот. Здесь найдены 3 вида мхов и 10 видов печеночников, из которых большая часть повторяется в прибрежно-водном комплексе и только 2 (*Cladopodiella fluitans*, *Sphagnum fallax*) обнаружены лишь в этом типе.

В горных тундрах (в изученных районах это кустарничково-моховые и мохово-лишайниковые тундры) встречены 22 вида мохообразных, 8 из которых (*Odontoschisma elongatum*, *Cephaloziella arctogena*, *C. divaricata*, *Lophozia excisa*, *Sphenolobus cavifolius*, *Calypogeia integristipula*, *Nardia insecta*, *Hylocomium splendens*) обнаружены только здесь. Наконец, в стланиковых сообществах выявлено 17 видов, 4 из которых (*Athalamia hyalina*, *Conocephalum salebrosum*, *Nardia scalaris*, *Polytrichum strictum*) встречены только здесь. При этом *Athalamia hyalina* и *Polytrichum strictum* произрастают на затененных скалах в ольховнике и отнесение их к этому типу местообитаний весьма условно.

По высотному диапазону большая часть видов мохообразных (около 60%) ограничена интервалом от 200 до 500 м н. у. м., что связано не только с лучшей изученностью этого высотного уровня, но и с широким распространением именно в этом диапазоне влажных скальных обнажений и прибрежно-водных сообществ. Выше влажные субстраты становятся редкостью, а ниже обозначенного диапазона редкими становятся скальные обнажения.

С органами вегетативного и генеративного размножения встречены 34 вида печеночников (40% от общего числа) и 13 видов мхов (20% от общего числа), что является обычным показателем для северной восточноазиатской флоры, изучаемой в течение непродолжительного времени. Таким об-

разом, мы не можем сделать никаких заключений о смещении спектра видов в сторону генеративно-активных таксонов, как это иногда происходит на островах (например, достаточно ярко проявляется на Командорах) (Бакалин, 2009).

Оценивая бриофлору о. Карагинский в целом, можно сказать, что она, в подавляющем большинстве (единственное исключение – *Reboulia hemisphaerica*), составлена видами обычными, широко распространенными в этих широтах на востоке Азии. Островной эффект на острове не выражен, что, вероятно, связано с частыми контактами острова и п-ова Камчатка во время осушения пролива Литке, а также с тем, что флора острова могла быть практически полностью уничтожена во время первого этапа позднеплейстоценового (аналогичного Вюрму 1) оледенения (Брайцева, Мелекесцев, 1984). Тем не менее, приняв во внимание общее разнообразие типов местообитаний на острове, можно предположить, что при дальнейших исследованиях на острове будет найдено не менее 25 новых видов печеночников и 80 видов мхов, среди которых могут встретиться редкие и малоизученные таксоны.

Лабораторная работа авторов частично поддержана грантами РФФИ № 10-04-00050 и 06-05-64137.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Бакалин В. А. Флора и фитогеография печеночников (Marchantiophyta, Anthocerotophyta) Камчатки и прилегающих островов. – М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2009. – 362 с.
- Брайцева О. А., Мелекесцев И. В. Четвертичные оледенения Камчатки и Курильских островов // Плейстоценовые оледенения востока Азии. – Магадан: СВКНИИ ДВНЦ АН СССР, 1984. – С. 90–102.
- Кондратюк В. И. Климат Камчатки. – М.: Гидрометеиздат, 1974. – 202 с.
- Черданцева В. Я. Материалы к флоре мхов Корякского национального округа // Водоросли, грибы и мхи Дальнего Востока: сб. статей / отв. ред. З. М. Азбукина. – Владивосток, 1978. – С. 113–123.
- Bakalin V. A. The distribution of bryophytes in the Russian Far East. Part 1. Hepatics. – Vladivostok: Far-Eastern University, 2010. – 175 p.
- Bakalin V. A., Cherdantseva V. Ya. Bryophyte flora of the northern Kurils // Arctoa. – 2006. – Vol. 15. – P. 131–153.
- Bakalin V. A., Cherdantseva V. Ya., Ignatov M. S. et al. Bryophyte flora of the South Kuril Islands (East Asia) // Ibid. – 2009. – Vol. 18. – P. 69–114.
- Ignatov M. S., Afonina O. M., Ignatova E. A. et al. Checklist of mosses of East Europe and North Asia // Ibid. – 2006. – Vol. 15. – P. 1–130.
- Konstantinova N. A., Bakalin V. A. With contributions on regional floras from E. N. Andrejeva, A. G. Bezgodov, E. A. Borovichev, M. V. Dulin, Yu. S. Mamontov. Checklist of liverworts (Marchantiophyta) of Russia // Ibid. – 2009. – Vol. 18. – P. 1–64.

## КОНСПЕКТ БРИОФЛОРЫ о. КАРАГИНСКИЙ

## MARCHANTIOPHYTA

## Marchantiaceae

*Marchantia polymorpha* L. subsp. *montivagans* Bischl. et Boisselier – 1–120 м н. у. м. – альпийские луга – почва.

*Preissia quadrata* (Scop.) Nees – со спорогонами – 1, 3 – 550–710 м н. у. м. – прибрежно-водный, нивальный – мелкозем вдоль временных, пересыхающих и нивальных ручьев – *Aneura pinguis*, *Plectocolea subelliptica*, *Saccobasis polita*.

## Auroniaceae

*Mannia triandra* (Scop.) Grolle – с антеридиями и архегониями – 3–550 м н. у. м. – открытые скальные обнажения – расщелины в вертикальной отвесной скале.

*Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi – 1–325 м н. у. м. – открытые скальные обнажения – расщелины в вертикальной отвесной скале.

## Cleveaceae

*Athalamia hyalina* (Sommerf.) S. Hatt. – 1–120 м н. у. м. – стланиковый – расщелины в сырой отвесной скале в затенении *Alnus* – *Leiocolea gillmanii*.

*Peltolepis quadrata* (Saut.) Müll. Frib. – с архегониями и антеридиями – 1 – 120–600 м н. у. м. – стланиковый, нивальный – расщелины в сырой отвесной скале в затенении *Alnus*; мелкозем вдоль нивального ключа – *Leiocolea heterocolpos*.

## Conocephalaceae

*Conocephalum conicum* (L.) Dumort. – 1–120 м н. у. м. – стланиковый – расщелины в сырой отвесной скале в затенении *Alnus*.

## Pelliaceae

*Pellia endiviifolia* (Dicks.) Dumort. – 1 – 200–360 м н. у. м. – прибрежно-водный – заболоченный берег небольшого озера; мелкозем и камни вдоль ручьев. – *Calypogeia muelleriana*, *Harpanthus flotovianus*, *Tritomaria quinqueidentata*.

*Pellia neesiana* (Gottsche) Limpr. – 1 – 120–325 м н. у. м. – нивальный – мелкозем и камни вдоль берега нивального ручья – *Harpanthus flotovianus*, *Nardia geoscyphus*, *Scapania parvifolia*.

## Moerckiaceae

*Moerckia blyttii* (Moerck.) Brockm. – с периянтиями и архегониями – 1 – 120–500 м н. у. м. – нивальный, прибрежно-водный – среди зарослей *Salix arctica* в нивальной ложбине; мелкозем и камни вдоль берега ручья – *Anthelia juratzkana*, *Barbilophozia hatcheri*, *Calypogeia muelleriana*, *Cephalozia bicuspidata*, *Lophozia ventricosa* var. *ventricosa*, *Marsupella sprucei*, *Nardia geoscyphus*, *N. japonica*, *Pleurocladula albescens*, *Pseudolophozia sudetica*, *Schistochilopsis opacifolia*.

## Aneuraceae

*Aneura pinguis* (L.) Dumort. – 1, 3 – 330–600 м н. у. м. – прибрежно-водный, нивальный – мелкозем вдоль ручьев, ключей (в том числе нивальных) – *Diplophyllum taxifolium*, *Plectocolea subelliptica*, *Preissia quadrata*, *Saccobasis polita*.

## Pseudolepicoleaceae

*Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dumort. var. *trichophyllum* – 1, 2, 3 – 10–600 м н. у. м. – прибрежно-водный, горно-тундровый – мелкозем, камни вдоль ру-

чьев; моховые кочки на увлажненных участках; среди кустарничков – *Diplophyllum taxifolium*, *Eremonotus myriocarpus*, *Gymnocolea inflata*, *Lophozia schusteriana*, *L. ventricosa* var. *longiflora*, *Pleurocladula albescens*, *Scapania irrigua*, *Schljakovia kunzeana*.

*Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dumort. var. *brevirete* Bryhn et Kaal. – 1, 3 – 120–600 м н. у. м. – стланиковый, прибрежно-водный – расщелины в сырой отвесной скале в затенении *Alnus*; мелкозем и камни вдоль ручьев, временных ручьев – *Anthelia juratzkana*, *Diplophyllum taxifolium*, *Eremonotus myriocarpus*, *Gymnomitrium concinatum*, *Leiocolea heterocolpos*, *Tritomaria quinqueidentata*.

## Cephaloziaceae

*Cephalozia bicuspidata* (L.) Dumort. – с периянтиями и антеридиями – 1, 2, 3 – 10–550 м н. у. м. – прибрежно-водный, нивальный, горно-тундровый, приморских склонов – мелкозем и камни вдоль ручьев, в том числе нивальных; оползающий торфяной склон к морскому побережью; заболоченный берег небольшого озера; влажная ложбина в тундре – *Anthelia juratzkana*, *Calypogeia muelleriana*, *Cephaloziella* sp., *Cephaloziella uncinata*, *Diplophyllum taxifolium*, *Lophozia* sp., *Moerckia blyttii*, *Nardia geoscyphus*, *N. japonica*, *Odontoschisma elongatum*, *Pellia neesiana*, *Pleurocladula albescens*, *Pseudolophozia sudetica*, *Saccobasis polita*, *Scapania obscura*, *S. paludosa*, *S. parvifolia*, *Schistochilopsis opacifolia*, *Schljakovia kunzeana*.

*Pleurocladula albescens* (Hook.) Grolle – 1, 2, 3 – 10–550 м н. у. м. – прибрежно-водный, нивальный, олиготрофное болото, заболоченный луг, приморских склонов – мелкозем и камни вдоль временных, пересыхающих, нивальных ручьев; среди зарослей *Salix arctica*; на *Sphagnum* в мочажине; нивальная ложбина; оползающий торфяной склон к морскому побережью; оползающий склон реки, увлажненный грунтовыми водами – *Anthelia juratzkana*, *Pseudolophozia debiliformis*, *Harpanthus flotovianus*, *Scapania irrigua*, *S. paludosa*, *Nardia geoscyphus*, *N. japonica*, *Pseudolophozia sudetica*, *Lophozia schusteriana*, *L. ventricosa* var. *longiflora*, *L. ventricosa* var. *ventricosa*, *Diplophyllum taxifolium*, *Macrodiplrophyllum plicatum*, *Marsupella sprucei*, *Barbilophozia lycopodioides*, *Schistochilopsis opacifolia*, *Cephalozia bicuspidata*, *Pellia neesiana*, *Moerckia blyttii*, *Blepharostoma trichophyllum*, *Schljakovia kunzeana*, *Cephaloziella uncinata*.

*Schofieldia monticola* J. D. Godfrey – 2–10 м н. у. м. – приморских склонов – оползающий торфяной склон к морскому побережью – *Lophozia guttulata*.

## Odontoschismataceae

*Cladopodiella fluitans* (Nees) H. Buch – 2–10 м н. у. м. – олиготрофное болото – моховые кочки – *Lophozia guttulata*, *Nardia insecta*.

*Cladopodiella francisci* (Hook.) Jörg. – 1–600 м н. у. м. – нивальный – мелкозем вдоль нивального ключа. – *Jungermannia borealis*, *Saccobasis polita*.

*Odontoschisma elongatum* (Lindb.) A. Evans – 3–550 м н. у. м. – горно-тундровый – влажные моховые ложбины – *Anthelia juratzkana*, *Cephalozia bicuspidata*, *Schljakovia kunzeana*.

## Hygrobiellaceae

*Hygrobiella laxifolia* (Hook.) Spruce – с периантиями – 1 – 120–450 м н. у. м. – прибрежно-водный, нивальный – мелкозем и камни вдоль ручьев (в том числе нивальных) – *Jungermannia borealis*, *J. exsertifolia*.

## Cephaloziellaceae

*Cephaloziella* cf. *arctogena* (R. M. Schust.) Konstant. – 1–450 м н. у. м. – горно-тундровый – среди кустарничков – *Lophoziopsis excisa*.

*Cephaloziella divaricata* (Sm.) Schiffn. – с антеридиями и выводковыми почками – 1–450 м н. у. м. – горно-тундровый, приморских склонов – среди кустарничков.

*Cephaloziella elegans* (Heeg) Schiffn. – с антеридиями и архегониями – 2–10 м н. у. м. – приморских склонов – оползающий торфяной склон к морскому побережью.

*Cephaloziella uncinata* R. M. Schust. – с периантиями – 2–10 м н. у. м. – приморских склонов – оползающий торфяной склон к морскому побережью – *Anthelia juratzkana*, *Cephalozia bicuspidata*, *Pleurocladula albescens*.

*Cephaloziella varians* (Gottsche) Steph. – с периантиями, антеридиями и архегониями – 2–10 м н. у. м. – приморских склонов – оползающий торфяной склон к морскому побережью.

## Scaraniaceae

*Barbilophozia hatcheri* (A. Evans) Loeske – с выводковыми почками – 1, 3 – 120–550 м н. у. м. – прибрежно-водный, горно-тундровый – мелкозем и камни вдоль берега пересыхающего ручья; среди кустарничков – *Anthelia juratzkana*, *Cephaloziella divaricata*, *Lophozia guttulata*, *Moerckia blyttii*, *Nardia geoscyphus*, *Pseudolophozia sudetica*, *Sphenolobus cavifolius*.

*Barbilophozia lycopodioides* (Wallr.) Loeske – 1 – 330–450 м н. у. м. – прибрежно-водный, олиготрофное болото – среди *Fillodoce* и на *Sphagnum*; заболоченный берег небольшого озера – *Lophozia ventricosa* var. *longiflora*, *Macrodiplrophyllum plicatum*, *Obtusifolium obtusum*, *Pleurocladula albescens*.

*Diplophyllum albicans* (L.) Dumort. – 3 – 550 м н. у. м. – открытых скальных обнажений – расщелины в каменистых россыпях – *Lophoziopsis propagulifera*, *Macrodiplrophyllum plicatum*.

*Diplophyllum taxifolium* (Wahlenb.) Dumort. – 1, 3 – 120–600 м н. у. м. – нивальный, горно-тундровый, олиготрофное болото, открытых скальных обнажений – мелкозем и камни вдоль пересыхающих нивальных ручьев; среди *Fillodoce*, зарослей *Salix arctica*, кустарничков и низкотравья; на *Sphagnum*; оползающий мелкозем вдоль нивальных ручьев; расщелины в сырых и сухих отвесных скалах; заболоченный берег небольшого озера – *Aneura pinguis*, *Anthelia juratzkana*, *Blepharostoma trichophyllum*, *B. trichophyllum* var. *brevirete*, *Calypogeia muelleriana*, *Cephalozia bicuspidata*, *Gymnomitrium concinatum*, *Harpanthus flotovianus*, *Lophozia guttulata*, *L. savicziae*, *L. ventricosa* var. *longiflora*, *L. ventricosa* var. *ventricosa*, *Lophoziopsis propagulifera*, *Marsupella boeckii*, *Nardia geoscyphus*, *N. japonica*, *Plectocolea subelliptica*, *Pleurocladula albescens*, *Pseudolophozia sudetica*, *Saccobasis polita*, *Schistochilopsis opacifolia*, *Schljakovia kunzeana*, *Tritomaria quinquedentata*.

*Gymnocolea inflata* (Huds.) Dumort. – 1, 2 – 10–380 м н. у. м. – нивальный, олиготрофное болото – оползаю-

щий мелкозем вдоль нивального ручья; моховые кочки – *Blepharostoma trichophyllum*, *Lophozia schusteriana*, *Scapania irrigua*, *S. obscura*.

*Lophozia guttulata* A. Evans – с выводковыми почками – 1 – 10–450 м н. у. м. – горно-тундровый, стланиковый, олиготрофное болото – расщелины в сырой отвесной скале в затенении *Alnus*; на *Sphagnum*; моховые кочки на увлажненных участках; оползающий торфяной склон к морскому побережью – *Barbilophozia hatcheri*, *Calypogeia integrastipula*, *Cephaloziella divaricata*, *Cladopodiella fluitans*, *Diplophyllum taxifolium*, *Harpanthus flotovianus*, *Nardia geoscyphus*, *N. insecta*, *N. japonica*, *Sphenolobus cavifolius*, *Schljakovia kunzeana*, *Schofieldia monticola*.

*Lophozia savicziae* Schljakov – 1–500 м н. у. м. – нивальный – среди зарослей *Salix arctica* в нивальной ложбине – *Diplophyllum taxifolium*, *Gymnomitrium concinatum*.

*Lophozia schusteriana* Schljakov – 1, 2 – 10–120 м н. у. м. – пойменная, олиготрофное болото – почва; моховые кочки на увлажненных участках – *Blepharostoma trichophyllum*, *Gymnocolea inflata*, *Pleurocladula albescens*, *Scapania irrigua*, *S. paludosa*.

*Lophozia ventricosa* (Dicks.) Dumort. var. *ventricosa* – с периантиями, выводковыми почками – 1 – 120–450 м н. у. м. – нивальный, прибрежно-водный, стланиковый, олиготрофное болото, горно-тундровый – мелкозем и камни вдоль ручьев, в том числе нивальных; среди *Fillodoce*, на *Sphagnum* в мочажине; расщелины в сырой отвесной скале в затенении *Alnus*; почва в пойме реки; заболоченный берег небольшого озера. – *Calypogeia muelleriana*, *Diplophyllum taxifolium*, *Gymnomitrium brevissimum*, *G. concinatum*, *Harpanthus flotovianus*, *Moerckia blyttii*, *Pleurocladula albescens*, *Schistochilopsis opacifolia*.

*Lophozia ventricosa* (Dicks.) Dumort. var. *longiflora* (Nees) Macoun – 1 – 200–450 м н. у. м. – олиготрофное болото, альпийский луг – поверх *Sphagnum* и среди кустарничков; почва – *Barbilophozia lycopodioides*, *Blepharostoma trichophyllum*, *Calypogeia integrastipula*, *Diplophyllum taxifolium*, *Harpanthus flotovianus*, *Macrodiplrophyllum plicatum*, *Pleurocladula albescens*, *Schljakovia kunzeana*.

*Lophozia wenzelii* (Nees) Steph. var. *groenlandica* (Nees) Bakalin – 1–200 м н. у. м. – прибрежно-водный – мелкозем и камни вдоль ручья – *Moerckia blyttii*, *Nardia geoscyphus*.

*Lophozia wenzelii* (Nees) Steph. var. *lapponica* H. Buch et S. W. Arnell – 1–320 м н. у. м. – нивальный – мелкозем и камни вдоль ручья.

*Lophozia wenzelii* (Nees) Steph. var. *litoralis* (H. W. Arnell) Bakalin – 1–120 м н. у. м. – прибрежно-водный – камни вдоль берега ручья.

*Lophoziopsis excisa* (Dicks.) Konstant. et Vilnet – с периантиями, антеридиями, спорогонами – 1–450 м н. у. м. – горно-тундровый – среди кустарничков – *Cephaloziella arctogena*, *Scapania irrigua*.

*Lophoziopsis propagulifera* (Gottsche) Konstant. et Vilnet – с периантиями, антеридиями, архегониями и выводковыми почками – 1, 3 – 550–600 м н. у. м. – нивальный, открытых скальных обнажений – расщелины в каменистых россыпях; мелкозем в нивальных местообитаниях – *Diplophyllum albicans*, *D. taxifolium*, *Macrodiplrophyllum plicatum*.



*Macrodiplrophyllum plicatum* (Lindb.) H. Perss. – 1, 3 – 450–550 м н. у. м. – открытых скальных обнажений, олиготрофное болото – расщелины в каменных россыпях; на *Sphagnum* – *Barbilophozia lycopodioides*, *Diplophyllum albicans*, *Lophozia ventricosa* var. *longiflora*, *Lophoziaopsis propagulifera*, *Pleurocladula albescens*, *Tetralophozia setiformis*.

*Obtusifolium obtusum* (Lindb.) S. W. Arnell – 1–360 м н. у. м. – прибрежно-водный – заболоченный берег небольшого озера – *Barbilophozia lycopodioides*.

*Orthocaulis floerkei* (F. Weber et D. Mohr) H. Buch – 1 – 120–200 м н. у. м. – стланиковый, разнотравный альпийский луг – расщелины в сырой отвесной скале в затенении *Alnus*; почва – *Schljakovia kunzeana*.

*Pseudolophozia debilifolmis* (R. M. Schust. et Damsh) Konstant. et Vilnet – с антеридиями и выводковыми почками – 1, 3 – 545 м н. у. м. – прибрежно-водный – мелкозем вдоль временного ручья.

*Pseudolophozia sudetica* (Nees ex Hübener) Konstant. et Vilnet – с перидиями, антеридиями, выводковыми почками – 1 – 120–490 м н. у. м. – нивальный, прибрежно-водный, стланиковый – оползающий мелкозем вдоль нивального ручья, среди зарослей *Salix arctica*, в нивальной ложбине; заболоченный берег небольшого озера; расщелины в сырой отвесной скале в затенении *Alnus* – *Diplophyllum taxifolium*, *Gymnomitrium concinatum*, *Plectocolea* sp.

*Saccobasis polita* (Nees) H. Buch – 1, 3 – 200–600 м н. у. м. – нивальный – мелкозем вдоль пересыхающих и нивальных ручьев и ключей – *Aneura pinguis*, *Cephalozia bicuspidata*, *Cladopodiella francisci*, *Diplophyllum taxifolium*, *Jungermannia atrovirens*, *J. borealis*, *Leiocolea bantriensis*, *Nardia geoscyphus*, *Preissia quadrata*.

*Saccobasis polymorpha* (R. M. Schust.) Schljakov – 3–545 м н. у. м. – прибрежно-водный – мелкозем вдоль пересыхающего ручья.

*Scapania irrigua* (Nees) Nees – с выводковыми почками – 1, 2, 3 – 10–450 м н. у. м. – заболоченный луг, прибрежно-водный, приморских склонов, горно-тундровый – мелкозем и камни вдоль берега временного ручья; оползающий торфяной склон к морскому побережью; почва в пойме реки; моховые кочки на увлажненных участках; среди кустарничков – *Blepharostoma trichophyllum*, *Gymnocolea inflata*, *Lophozia schusteriana*, *Lophoziaopsis excisa*, *Pleurocladula albescens*, *Pseudolophozia sudetica*, *Solenostoma caespiticium*.

*Scapania obscura* (Arnell et C. E. O. Jensen) Schiffn. – 1 – 120–380 м н. у. м. – заболоченный луг, нивальный, пойменная – мелкозем и камни вдоль рек и ручьев, в том числе нивальных; почва в пойме реки – *Anthelia juratzkana*, *Cephalozia bicuspidata*, *Cephalozia* sp., *Gymnocolea inflata*, *Jungermannia borealis*, *J. polaris*, *Nardia geoscyphus*.

*Scapania paludosa* (Müll. Frib.) Müll. Frib. – 1 – 120–360 м н. у. м. – прибрежно-водный – мелкозем и камни вдоль ручьев; почва в пойме реки; заболоченный берег небольшого озера – *Cephalozia bicuspidata*, *Lophozia schusteriana*, *Pleurocladula albescens*, *Pseudolophozia sudetica*.

*Scapania parvifolia* Warnst. – с перидиями и антеридиями – 1, 2 – 10–450 м н. у. м. – нивальный, примор-

ских склонов – оползающий торфяной склон к морскому побережью; мелкозем вдоль берега нивального ручья – *Cephalozia bicuspidata*, *Cephalozia* sp., *Nardia geoscyphus*, *Pellia neesiana*.

*Scapania subalpina* (Nees ex Lindenb.) Dumort. – 1–380 м н. у. м. – нивальный – оползающий мелкозем вдоль нивального ручья.

*Schistochilopsis opacifolia* (Culm. ex Meyl.) Konstant. – 1, 3 – 120–550 м н. у. м. – прибрежно-водный, пойменная – мелкозем и камни вдоль ручьев; почва в пойме реки – *Cephalozia bicuspidata*, *Diplophyllum taxifolium*, *Lophozia ventricosa* var. *ventricosa*, *Pellia neesiana*, *Pleurocladula albescens*.

*Schljakovia kunzeana* (Huebener) Konstant. et Vilnet – 1, 3 – 200–550 м н. у. м. – горно-тундровый, альпийский луг – поверх *Sphagnum*, среди кустарничков и во влажных ложбинах; почва – *Blepharostoma trichophyllum*, *Calypogeia integristipula*, *Cephalozia bicuspidata*, *Diplophyllum taxifolium*, *Harpanthus flotovianus*, *Lophozia guttulata*, *Lophozia ventricosa* var. *longiflora*, *Odontoschisma elongatum*, *Orthocaulis floerkei*, *Pleurocladula albescens*.

*Sphenolobus cavifolius* (H. Buch et S. W. Arnell) Müll. Frib. – 1–450 м н. у. м. – горно-тундровый – среди кустарничков – *Barbilophozia hatcheri*, *Cephalozia* sp., *Lophozia guttulata*.

*Tetralophozia setiformis* (Ehrh.) Schljakov – 3–550 м н. у. м. – открытых скальных обнажений – расщелины в каменных россыпях – *Macrodiplrophyllum plicatum*.

*Tritomaria quinquentata* (Huds.) H. Buch – 1, 3 – 120–590 м н. у. м. – прибрежно-водный, стланиковый – мелкозем и камни вдоль постоянных и временных ручьев; расщелины в сырой отвесной скале в затенении *Alnus* – *Anthelia juratzkana*, *Blepharostoma trichophyllum* var. *brevirete*, *Calypogeia muelleriana*, *Diplophyllum taxifolium*, *Gymnomitrium concinatum*, *Marsupella boeckii*, *Nardia geoscyphus*, *Pellia endiviifolia*.

#### Calypogeiaceae

*Calypogeia integristipula* Steph. – 1–450 м н. у. м. – горно-тундровый – поверх *Sphagnum* – *Harpanthus flotovianus*, *Lophozia guttulata*, *L. ventricosa* var. *longiflora*, *Schljakovia kunzeana*.

*Calypogeia muelleriana* (Schiffn.) Müll. Frib. – 1 – 200–400 м н. у. м. – нивальный, прибрежно-водный – оползающий мелкозем вдоль ручьев, в том числе нивальных; заболоченный берег небольшого озера – *Anthelia juratzkana*, *Harpanthus flotovianus*, *Lophozia ventricosa* var. *ventricosa*, *Moerckia blyttii*, *Nardia geoscyphus*, *N. japonica*, *Pellia endiviifolia*, *Pseudolophozia sudetica*, *Schistochilopsis opacifolia*, *Tritomaria quinquentata*.

#### Jungermanniaceae

*Eremonotus myriocarpus* (Carrington) Pearson – с архегониями – 1 – 600–720 м н. у. м. – нивальный – мелкозем и камни вдоль временного нивального ручья – *Blepharostoma trichophyllum*, *B. trichophyllum* var. *brevirete*, *Jungermannia polaris*, *Leiocolea gillmanii*.

*Jungermannia atrovirens* Dumort. – 1 – 450–600 м н. у. м. – нивальный – мелкозем вдоль нивальных ручьев и ключей. – *Saccobasis polita*.

*Jungermannia borealis* Damsh. et Vana – с антеридиями, архегониями и перидиями – 1 – 120–600 м н. у. м. – нивальный, пойменная – мелкозем и камни вдоль нивальных ручьев и ключей; почва в пойме реки – *Hygrobiella laxifolia*, *Scapania obscura*.

*Jungermannia eucordifolia* Schljakov – 1 – 120–320 м н. у. м. – прибрежно-водный – мелкозем и камни вдоль берега нивальных ручьев.

*Jungermannia exsertifolia* Steph. – 1–120 м н. у. м. – прибрежно-водный – камни вдоль берега ручья. – *Hygrobiella laxifolia*.

*Jungermannia polaris* Lindb. – с периантиями, антеридиями, архегониями и спорогонами – 1 – 380–710 м н. у. м. – нивальный, прибрежно-водный – оползающий мелкозем вдоль нивального ручья; заболоченный берег небольшого озера – *Eremonotus myriocarpus*, *Leiocolea gillmanii*, *Nardia geoscyphus*, *Plectocolea subelliptica*, *Scapania obscura*.

*Leiocolea cf. bantriensis* (Hook.) Jörg. – 1 – 120–200 м н. у. м. – прибрежно-водный, стланиковый – расщелины в сырой отвесной скале в затенении *Alnus*; мелкозем и камни вдоль ручья – *Saccobasis polita*.

*Leiocolea gillmanii* (Austin) A. Evans – с антеридиями, архегониями – 1 – 120–710 м н. у. м. – нивальный, стланиковый – расщелины в сырой отвесной скале в затенении *Alnus*; мелкозем вдоль временного нивального ручья – *Athalamia hyalina*, *Eremonotus myriocarpus*, *Jungermannia polaris*, *Plectocolea subelliptica*.

*Leiocolea heterocolpos* (Thed. ex Hartm.) H. Buch – с выводковыми почками – 1 – 120–710 м н. у. м. – нивальный, прибрежно-водный, стланиковый – мелкозем и камни вдоль ручьев, включая временные и нивальные; расщелины в сырой отвесной скале в затенении *Alnus*; почва в пойме реки – *Blepharostoma trichophyllum* var. *brevirete*, *Peltolepis quadrata*.

#### Solenostomataceae

*Nardia breidleri* (Limpr.) Lindb. – 1–600 м н. у. м. – нивальный – мелкозем в нивальном местообитании – *Anthelia juratzkana*.

*Nardia geoscyphus* (De Not.) Lindb. – с периантиями, антеридиями и архегониями – 1, 3 – 200–600 м н. у. м. – нивальный, прибрежно-водный, стланиковый – мелкозем и камни вдоль пересыхающих и нивальных ручьев; оползающий мелкозем к реке; расщелины в сырой отвесной скале в затенении *Alnus* – *Anthelia juratzkana*, *Barbilophozia hatcheri*, *Calypogeia muelleriana*, *Cephalozia bicuspidata*, *Diplophyllum taxifolium*, *Jungermannia polaris*, *Lophozia guttulata*, *L. wenzelii* var. *groenlandica*, *Moerckia blyttii*, *Nardia japonica*, *Pellia neesiana*, *Pleurocladula albescens*, *Pseudolophozia sudetica*, *Saccobasis polita*, *Scapania obscura*, *S. parvifolia*, *Tritomaria quinqueidentata*.

*Nardia insecta* Lindb. – с антеридиями и архегониями – 2–10 м н. у. м. – горно-тундровый – моховые кочки на увлажненных участках. – *Cladopodiella fluitans*, *Lophozia guttulata*.

*Nardia japonica* Steph. – 1 – 120–500 м н. у. м. – нивальный, прибрежно-водный, стланиковый – мелкозем и камни вдоль нивальных ручьев; расщелины в сырой отвесной скале в затенении *Alnus*; оползающий склон реки, увлажненный грунтовыми водами и оползающий мелкозем вдоль ручья – *Anthelia juratzkana*, *Calypogeia muelleriana*, *Cephalozia bicuspidata*, *Diplophyllum taxifolium*, *Gymnomitrium brevissimum*, *Lophozia guttulata*, *Nardia geoscyphus*, *N. scalaris*, *Pleurocladula albescens*, *Pseudolophozia sudetica*, *Schistochilopsis opacifolia*.

*Nardia scalaris* Gray – с архегониями – 1–120 м н. у. м. – стланиковый – расщелины в сырой отвесной скале в затенении *Alnus* – *Nardia japonica*.

*Solenostoma caespiticium* (Lindenb.) Steph. – 2–10 м н. у. м. – приморских склонов – оползающий торфяной склон к морскому побережью – *Scapania irrigua*.

*Plectocolea subelliptica* (Lindb. ex Kaalaas) A. Evans – с периантиями, антеридиями и архегониями – 1–325–710 м н. у. м. – прибрежно-водный, нивальный – мелкозем вдоль берега временных и нивальных ручьев – *Aneura pinguis*, *Diplophyllum taxifolium*, *Jungermannia polaris*, *Preissia quadrata*.

#### Geocalycaceae

*Harpanthus flotovianus* (Nees) Nees – 1 – 120–450 м н. у. м. – олиготрофное болото, прибрежно-водный, пойменная – поверх *Sphagnum*; мелкозем и камни вдоль ручьев; заболоченный берег небольшого озера; почва в пойме реки – *Calypogeia integristipula*, *C. muelleriana*, *Diplophyllum taxifolium*, *Lophozia guttulata*, *L. ventricosa* var. *longiflora*, *Lophozia ventricosa* var. *ventricosa*, *Pellia endiviifolia*, *P. neesiana*, *Pleurocladula albescens*, *Schistochilopsis opacifolia*, *Schljakovia kunzeana*.

#### Antheliaceae

*Anthelia juratzkana* (Limpr.) Trevis. – с периантиями, антеридиями, спорогонами – 1, 2, 3 – 10–600 м н. у. м. – нивальный, горно-тундровый, склонов к морскому побережью, открытых скальных субстратов – мелкозем различной степени увлажненности; оползающий торфяной склон к морскому побережью; расщелины в отвесных скалах; берега, камни вдоль ручьев – *Diplophyllum taxifolium*, *Gymnomitrium adustum*, *G. brevissimum*, *G. concinnatum*, *Lophozia* sp., *Lophozia ventricosa* var. *ventricosa*, *Marsupella sprucei*, *Moerckia blyttii*, *Nardia breidleri*, *N. geoscyphus*, *Pleurocladula albescens*, *Schistochilopsis opacifolia*, *Calypogeia muelleriana*, *Nardia japonica*, *Pseudolophozia sudetica*, *Scapania obscura*, *Cephalozia* sp., *Odontoschisma elongatum*, *Marsupella condensata*, *Tritomaria quinqueidentata*, *Barbilophozia hatcheri*.

#### Gymnomitriaceae

*Gymnomitrium adustum* Nees emend. Limpr. – с антеридиями, архегониями, спорогонами. – 1 – 400–500 м н. у. м. – нивальный – мелкозем в нивальных местообитаниях – *Anthelia juratzkana*

*Gymnomitrium alpinum* (Gottsche ex Husn.) Schiffn. – с периантиями, антеридиями и спорогонами – 1 – 120–500 м н. у. м. – нивальный, стланиковый – среди зарослей *Salix arctica* в нивальной ложбине; расщелины в сырой отвесной скале в затенении *Alnus*.

*Gymnomitrium brevissimum* (Schleich. ex Dumort.) Warnst. – с антеридиями, архегониями – 1 – 120–600 м н. у. м. – нивальный, прибрежно-водный – мелкозем вдоль ручьев, в том числе нивальных; почва в пойме реки – *Anthelia juratzkana*, *Lophozia ventricosa* var. *ventricosa*, *Nardia japonica*.

*Gymnomitrium concinnatum* (Lightf.) Corda – со спорогонами – 1, 3 – 120–600 м н. у. м. – горно-тундровый, открытых скальных обнажений – сухой и влажный мелкозем среди камней, гравия, вдоль ручьев; сухие расщелины в отвесной скале – *Anthelia juratzkana*, *Blepharostoma trichophyllum* var. *brevirete*, *Diplophyllum taxifolium*, *Lophozia savicziae*, *L. ventricosa* var. *ventricosa*, *Marsupella boeckii*, *Pseudolophozia sudetica*, *Tritomaria quinqueidentata*.



*Gymnomitrium pacificum* Grolle – 1–390 м н. у. м. – открытых скальных обнажений – сухой мелкозем среди щельки.

*Marsupella boeckii* (Austin) Kaalaas – с периянтями – 1–600 м н. у. м. – прибрежно-водный – камни вдоль ручья – *Anthelia juratzkana*, *Diplophyllum taxifolium*, *Gymnomitrium concinatum*, *Tritomaria quinquedentata*.

*Marsupella condensata* (Engstr. ex C.Hartm.) Kaalaas – 1 – 390–450 м н. у. м. – нивальный, горно-тундровый – мелкозем; поверх *Sphagnum* в мочажине – *Anthelia juratzkana*.

*Marsupella* cf. *sprucei* (Limpr.) Bernet – 1–500 м н. у. м. – нивальный – среди зарослей *Salix arctica* в нивальной ложбине – *Anthelia juratzkana*, *Moerckia blyttii*, *Pleurocladula albescens*.

#### БРЮФЫТА

##### Sphagnaceae

*Sphagnum contortum* Schultz – 1–120 м н. у. м. – луговой – почва в заболоченном осоково-тростниково-разнотравном пойменном лугу.

*S. fallax* (H. Klinggr.) H. Klinggr. – 2–10 м н. у. м. – олиготрофное болото – моховые кочки в переувлажненном местообитании – *Warnstorfia fluitans*.

*S. fimbriatum* Wilson – 1, 2 – 10–359 м н. у. м. – прибрежно-водный, олиготрофное болото – заболоченный берег небольшого озера; моховые кочки в переувлажненном местообитании – *Straminegrom stramineum*.

*S. squarrosum* Crome – 1–359 м н. у. м. – прибрежно-водный – заболоченный берег небольшого озера.

*S. warnstorffii* Russow – 1, 3 – 120–546 м н. у. м. – горно-тундровый, луговой – сырые мочажины в мохово-осоковой тундре; почва в заболоченном осоково-тростниково-разнотравном пойменном лугу – *Aulacomnium palustre*, *Polytrichum jensenii*.

##### Andreaeaceae

*Andreaea rupestris* Hedw. – со спорогонами – 3–546 м н. у. м. – открытое скальное обнажение – поверхности камня на каменистой россыпи.

*A. nivalis* Hook. – со спорогонами – 1–380 м н. у. м. – прибрежно-водный – камень по борту реки.

##### Polytrichaceae

*Oligotrichum paralellum* (Mitt.) Kindb. – 1–392 м н. у. м. – открытое скальное обнажение – мелкозем между камней в каменистой россыпи.

*Pogonatum dentatum* (Brid.) Brid. – 1–392 м н. у. м. – открытое скальное обнажение – мелкозем между камней в каменистой россыпи – *Bartramia ithyphylla*, *Kieria blyttii*, *Lescuraea radicata*.

*Polytrichastrum sexangulare* (Flörke ex Brid.) G. L. Sm. – со спорогонами – 1–593 м н. у. м. – нивальное – мелкозем вдоль нивального ручья.

*Polytrichum commune* Hedw. – 1–202 м н. у. м. – прибрежно-водный – заболоченный берег небольшого озера.

*P. jensenii* I. Hagen – 1, 3 – 202–546 м н. у. м. – луговой, горно-тундровый – почва в альпийском разнотравном лугу; влажные мочажины в мохово-осоковой тундре – *Aulacomnium palustre*, *Sphagnum warnstorffii*.

*P. juniperinum* Hedw. – 1–202 м н. у. м. – луговой – почва в альпийском разнотравном лугу.

*P. piliferum* Hedw. – 1–202 м н. у. м. – прибрежно-водный, луговой – заболоченный берег небольшого озера; валуны в альпийском разнотравном лугу. – *Kiaeria glacialis*, *Nipotricum canescens*.

*P. strictum* Brid. – 1–120 м н. у. м. – стланиковый – расщелины в сырой отвесной скале в затенении *Alnus* – *Dicranum spadiceum*.

##### Grimmiaceae

*Bucklandiella sudetica* (Funck) Bednarek-Ochyra et Ochyra – со спорогонами – 1 – 359–380 м н. у. м. – прибрежно-водный, луговой, открытое скальное обнажение – мелкозем; валуны; сухие камни вдоль ручья – *Lescuraea radicata*.

*Grimmia anomala* Hampe ex Schimp. – с выводковыми телами – 1–202 м н. у. м. – луговой – валуны в альпийском разнотравном лугу – *Hymenoloma crispulum*.

*G. longirostris* Hook. – со спорогонами – 3–546 м н. у. м. – открытое скальное обнажение – камень в каменистой россыпи.

*Niphotrichum canescens* (Hedw.) Bednarek-Ochyra et Ochyra – 1–202–359 м н. у. м. – луговой – валуны и почва в альпийском разнотравном лугу. – *Polytrichum piliferum*, *Kieria glacialis*.

*N. muticum* (Kindb.) Bednarek-Ochyra et Ochyra – 1–202 м н. у. м. – луговой – почва в альпийском разнотравном лугу.

*Racomitrium lanuginosum* (Hedw.) Brid. – 3–546 м н. у. м. – открытое скальное обнажение – расщелины в каменистой россыпи.

*Schistidium frigidum* H. N. Blom – 3–546 м н. у. м. – открытое скальное обнажение – камень в каменистой россыпи.

##### Dicranaceae

*Dicranella heteromalla* (Hedw.) Schimp. – 2–10 м н. у. м. – приморский склон – оползающий торфяной склон к морскому побережью.

*Dicranum flexicaule* Brid. – 1–359 м н. у. м. – луговой – почва в альпийском разнотравном лугу.

*D. majus* Sm. var. *orthophyllum* A. Braun ex Milde – 1, 3 – 202–546 м н. у. м. – луговой, горно-тундровый – почва в альпийском разнотравном лугу; сырая мочажина в мохово-осоковой тундре.

*D. spadiceum* J. E. Zetterst. – со спорогонами – 1 – 120–359 м н. у. м. – стланиковый, прибрежно-водный – расщелины в сырой отвесной скале в затенении *Alnus*; заболоченный берег небольшого озера – *Polytrichum strictum*.

##### Rhabdoweisiaceae

*Arctoa fulvella* (Dicks.) Bruch et al. – 1 – 380 м н. у. м. – нивальный – оползающий мелкозем вдоль нивального ручья.

*Dichodontium pellucidum* (Hedw.) Schimp. – 1–359 м н. у. м. – прибрежно-водный – мелкозем и камни вдоль ручья.

*Hymenoloma crispulum* (Hedw.) Ochyra – со спорогонами – 1, 3 – 359–546 м н. у. м. – луговой, горно-тундровый, открытое скальное обнажение – валуны в альпийском разнотравном лугу; кочки в мохово-осоковой тундре; мелкозем между камней в каменистой россыпи – *Grimmia anomala*.

*Kiaeria glacialis* (Bergr.) I. Hagen – со спорогонами – 1 – 202–392 м н. у. м. – луговой, открытое скалистое обнажение – валуны в альпийском разнотравном лугу; мелкозем между камней в каменистой россыпи – *Bartramia ithyphylla*, *Lescuraea radicata*, *Pogonatum dentatum*, *Polytrichum piliferum*, *Nipotricum canescens*.

*Oncophorus verens* (Hedw.) Brid. – 500–600 м н. у. м. – прибрежно-водный – г. Туманная, на камнях на берегу ручья (Черданцева, 1978).

*O. wahlenbergii* Brid. – 1, 2 – 10–359 м н. у. м. – луговой, приморский склон, валуны в альпийском разнотравном лугу; оползающий торфяной склон к морскому побережью.

## Ditrichaceae

*Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. – со спорогонами – 3–546 м н. у. м. – открытое скалистое обнажение – расщелины в каменной россыпи.

*Distichium capillaceum* (Hedw.) Bruch et al. – со спорогонами – 1, 3 – 546–593 м н. у. м. – открытые скалистые обнажения, прибрежно-водный – расщелины в каменной россыпи и обрыве; мелкозем вдоль русла пересохшего ручья.

## Pottiaceae

*Syntrichia norvegica* F. Weber – 1–202 м н. у. м. – луговой – почва в альпийском разнотравном лугу – *Sciuro-hypnum uncinifolium*.

*Trichostomum crispulum* Bruch – 1–120 м н. у. м. – прибрежно-водный – камень вдоль берега ручья.

## Meesiaceae

*Paludella squarrosa* (Hedw.) Brid. – 1–120–359 м н. у. м. – прибрежно-водный, луговой – заболоченный берег небольшого озера; почва в заболоченном осоково-тростниково-разнотравном пойменном лугу – *Calliergon richardsonii*, *Straminegron stramineum*, *Tayloria lingulata*.

## Splachnaceae

*Tayloria lingulata* (Dicks.) Lindb. – 1–120 м н. у. м. – луговой – почва в заболоченном осоково-тростниково-разнотравном пойменном лугу – *Calliergon richardsonii*, *Paludella squarrosa*.

*Tetraplodon mnioides* (Hedw.) Bruch et al. – со спорогонами – 3–546 м н. у. м. – гниющие рога северного оленя.

## Mielichhoferiaceae

*Pohlia cruda* (Hedw.) Lindb. – 3–546 м н. у. м. – открытое скальное обнажение, прибрежно-водный – расщелины в каменной россыпи; мелкозем вдоль пересохшего ручья – *Distichium capillaceum*, *Lescuraea radicata*.

*P. wahlenbergii* (F. Weber et D. Mohr) A. L. Andrews – 1–359 м н. у. м. – прибрежно-водный – заболоченный берег небольшого озера.

## Mniaceae

*Plagiomnium medium* (Bruch et al.) T. J. Кор. – 1–120 м н. у. м. – луговой – почва в заболоченном осоково-тростниково-разнотравном пойменном лугу.

*Rhizomnium nudum* (E. Britton et R. S. Williams) T. J. Кор. – 1–202 м н. у. м. – луговой – почва в альпийском разнотравном лугу.

*R. pseudopunctatum* (Bruch et Schimp.) T. J. Кор. – 1–359 м н. у. м. – прибрежно-водный – заболоченный берег небольшого озера. – *Oncophorus wahlenbergii*, *Philonotis tomentella*.

## Bartramiaceae

*Bartramia ithyphylla* Brid. – со спорогонами – 1, 2 – 392–546 м н. у. м. – открытые скальные обнажения – расщелины и мелкозем в каменных россыпях – *Distichium capillaceum*, *Sciurohypnum uncinifolium*.

*Conostomum tetragonum* (Hedw.) Lindb. – 1–392 м н. у. м. – нивальный – мелкозем в нивальном местообитании.

*Philonotis fontana* (Hedw.) Brid. – 1–359 м н. у. м. – прибрежно-водный – заболоченный берег небольшого озера.

*P. tomentella* Molendo – 1–359 м н. у. м. – прибрежно-водный – заболоченный берег небольшого озера – *Rhizomnium pseudopunctatum*, *Oncophorus wahlenbergii*.

## Aulacomniaceae

*Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwägr. – 3–546 м н. у. м. – горно-тундровые – сырые мочажины и кочки в мохово-осоковой и мохово-кустарничковой тундрах – *Hylocomium splendens*, *Polytrichum jensenii*, *Sphagnum warnstorffii*.

## Plagiotheciaceae

*Plagiothecium denticulatum* (Hedw.) Bruch et al. – 392–546 м н. у. м. – открытые скальные обнажения-расщелины в вертикальной стене обрыва; мелкозем между камней в каменной россыпи – *Lescuraea radicata*.

## Pseudoleskeaceae

*Lescuraea patens* Lindb. – 1 – 359–546 м н. у. м. – прибрежно-водный, луговой – мелкозем вдоль ручьев; валуны в альпийском разнотравном лугу.

*L. radicata* (Mitt.) Mönk. – 1, 3 – 120–546 м н. у. м. – прибрежно-водный, луговой, открытое скальное обнажение – мелкозем и камни вдоль ручья; почва в альпийском разнотравном лугу; мелкозем между камнями на каменной россыпи – *Kiaeria glacialis*, *Bartramia ithyphylla*, *Plagiothecium denticulatum*, *Sanionia uncinata*, *Bucklandiella sudetica*, *Pohlia cruda*, *Distichium capillaceum*.

## Hylocomiaceae

*Hylocomium splendens* (Hedw.) Bruch et al. – 3–546 м н. у. м. – горно-тундровый – кочки в мохово-осоковой тундре. – *Aulacomnium palustre*.

*Rhytidadelphus squarrosus* (Hedw.) Warnst. – 1–202 м н. у. м. – луговой – почва в альпийском разнотравном лугу.

## Brachytheciaceae

*Sciurohypnum latifolium* (Kindb.) Ignatov et Huttunen – 1 – 120–359 м н. у. м. – прибрежно-водный, луговой – заболоченный берег небольшого озера; почва в заболоченном осоково-тростниково-разнотравном пойменном лугу – *Warnstorffia fluitans*.

*S. reflexum* (Starke) Ignatov et Huttunen – 1–202 м н. у. м. – луговой – почва в альпийском разнотравном лугу.

*S. uncinifolium* (Broth. et Paris) Ochyra et Zarnowicz – 1, 3 – 202–546 м н. у. м. – луговой, открытое скальное обнажение – почва в альпийском разнотравном лугу; расщелины в каменной россыпи – *Distichium capillaceum*, *Syntrichia norvegica*.

## Calliergonaceae

*Calliergon richardsonii* (Mitt.) Kindb. – 1–120 м н. у. м. – луговой – почва в заболоченном осоково-тростниково-разнотравном пойменном лугу – *Paludella squarrosa*, *Tayloria lingulata*.

*Straminegron stramineum* (Dicks. ex Brid.) Hedenäs – 1 – 120–359 м н. у. м. – луговой, прибрежно-водный – почва в заболоченном осоково-тростниково-разнотравном пойменном лугу; – заболоченный берег небольшого озера – *Paludella squarrosa*, *Sphagnum fimbriatum*, *Warnstorffia fluitans*.

*Warnstorffia fluitans* (Hedw.) Loeske – 1, 2 – 10–359 м н. у. м. – прибрежно-водный, луговой, олиготрофное болото – заболоченный берег небольшого озера; почва в заболоченном осоково-тростниково-разнотравном

пойменном лугу; моховые кочки в переувлажненном местообитании – *Sphagnum fallax*, *Sciurohypnum latifolium*, *Straminegrom stramineum*.

Scorpidiaceae

*Hygrohypnella ochracea* (Turner ex Wilson) Ignatov et Ignatova – 1 – 120–546 м н. у. м. – прибрежно-водный, луговой – заболоченный берег небольшого озера; почва в заболоченном осоково-тростниково-разнотравном пойменном лугу.

*Sanionia uncinata* (Hedw.) Loeske – 1, 3 – 120–546 м н. у. м. – прибрежно-водный, луговой – заболоченный берег небольшого озера; мелкозем вдоль временного ручья; почва в альпийском разнотравном лугу – *Lescuraea radicata*.

*Scorpidium revolvens* (Sw. ex anon.) Rubers – 1 – 120–359 м н. у. м. – прибрежно-водный, луговой – мелкозем

и камни вдоль ручья; почва в заболоченном осоково-тростниково-разнотравном пойменном лугу.

Pyloisaceae

*Stereodon plicatulus* Lindb. – 3–546 м н. у. м. – открытое скальное обнажение – расщелины на каменной россыпи.

Amblystegiaceae

*Campylium stellatum* (Hedw.) С. Е. О. Jensen – 1, 3 – 120–546 м н. у. м. – луговой, прибрежно-водный – почва в заболоченном осоково-тростниково-разнотравном пойменном лугу; заболоченный берег небольшого озера; мелкозем вдоль пересохшего ручья.

*Cratoneuron filicinum* (Hedw.) Spruce – 1–120 м н. у. м. – луговой – почва в заболоченном осоково-тростниково-разнотравном пойменном лугу.

## BRYOPHYTE FLORA OF KARAGINSKY ISLAND (North-West Pacific)

*V. A. Bakalin, V. Ya. Cherdantseva, T. O. Chibiryak*

The first data on bryophyte flora of Karaginsky Island (western flank of the Bering Sea) are presented, the annotated list including 85 species of liverworts and 66 species of mosses. The list provides data on ecology, altitudinal range, and presence of generative structures in the studied material. The geographical and ecological analyses have been conducted.

**Key words:** mosses, liverworts, Karaginsky Island, Russian Pacific.