

# **СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ**

## **КАМЧАТКИ И ПРИЛЕГАЮЩИХ МОРЕЙ**

Материалы VI научной конференции.  
Петропавловск-Камчатский, 29-30 ноября 2005 г.

---

### **ЛИСТОСТЕБЕЛЬНЫЕ МХИ ОКРЕСТНОСТЕЙ ЛЕДНИКА БИЛЬЧЕНОК (КЛЮЧЕВСКАЯ ГРУППА ВУЛКАНОВ, ПОЛУОСТРОВ КАМЧАТКА)**

**Mosses of vicinity of Bilchenok Glacier (Kluchevskaya group of volcanoes, Kamchatka Peninsula)**

**И.В.Чернядзева**  
**Ботанический институт им. В.Л.Комарова (БИН) РАН, Санкт-Петербург**

Ледник Бильченок расположен на северо-западном макросклоне вулкана Ушковского, одного из двенадцати крупных стратовулканов Ключевской группы. Эта группа вулканов находится в грабен-синклинали Центральной Камчатской депрессии, основанием всей группы служит вулканическое плато, сложенное древними мегаплагиофировыми лавами. Ушковский вулкан имеет абсолютную высоту 4030 м, его кальдера, вершина и склоны покрыты ледниками, снеговая линия проходит на высоте около 2500 м, но многие ледниковые языки спускаются значительно ниже. Ледник Бильченок является кальдеро-долинным и состоит из двух частей – области аккумуляции, расположенной в кальдере, и области абляции в виде долинного ледника. Его площадь 21,8 кв. км., длина 17,7 км, мощность льда колеблется от 50 до 100 м. Конец языка Бильченка простирается до верхней границы леса на высоте 650 м. По краям ледника расположен моренный комплекс. Климат Центральной Камчатской депрессии субконтинентальный, что объясняется ее изолированностью от воздействия Охотского моря и Тихого океана горными хребтами. Почвы в районе исследования относятся к категории слоисто-пепловых вулканических, имеют слабо кислую реакцию, хорошо аэрированы и водопроницаемы. Высотная поясность растительности четко выражена, У подножья вулкана произрастают лиственничные леса (до 200 м), потом их сменяют ельники (200-400 м) и каменноберезовые леса (400-800 м). Каменноберезовые леса с высоты 700-800 м сменяются зарослями субальпийских кедровых и ольховых стлаников. На высотах 900-1100 м субальпийские стланики разреживаются, чередуясь с участками горных тундр и лугов. Склоны вулкана выше 1200 м покрыты горнотундровой растительностью. С высоты 1500-1600 м преобладает щебнистый субстрат с отдельными задернованными участками (Описание природных условий района исследований составлено по: Любимова, 1961; Гришин, 1996).

Специальных бриологических исследований на Ключевской группе вулканов не проводилось. Небольшие сборы во время ботанических экскурсий на вулкане Толбачик были сделаны С.В.Осиповым и обработаны В.Я.Черданцевой, которые приводят 20 видов мхов (Черданцева, Осипов, 1998). Данная статья основывается на полевых работах, проведенных автором в июле 2003 г. Основные исследования проводились на высотах 900-1100 м на верхней границе субальпийского пояса. Отдельные маршруты проходили до высот 1600 м. Подробно обследован моховой покров горных тундр, которые являются в обследованном районе преобладающим типом растительности, а также субальпийских лугов, ольховых и

кедровых стлаников, пионерных группировок на зарастающих ледниковых моренах. Проведены обширные сборы мхов на каменисто-щебнистых осыпях и скальных выходах, а также по берегам горных ручьев и по руслам бывших водотоков.

В горных тундрах ценотическая роль листостебельных мхов значительно варьирует. В кустарничковых и кустарничково-лишайниковых тундрах проективное покрытие мхов составляет в среднем 3-7%, в кустарничково-разнотравных – 10-15%, в кустарничково-моховых, кустарничково-лишайниково-моховых и кустарничково-осоково-моховых – до 40%. На сухих каменистых почвах преобладают аркт-альпийские виды - *Dicranum spadiceum* J. E. Zetterst., *Polytrichum piliferum* Hedw., *Racomitrium canescens* (Hedw.) Brid., *R. lanuginosum* (Hedw.) Brid., *Rhytidium rugosum* (Hedw.) Kindb. Часто встречаются *Abietinella abietina* (Hedw.) M. Fleisch., *Aulacomnium turgidum* (Wahlenb.) Schwaegr., *Dicranum elongatum* Schleich. ex Schwaegr., отмечены *Brachythecium turgidum* (C. Hartm.) Kindb., *Conostomum tetragonum* (Hedw.) Lindb., *Dicranum acutifolium* (Lindb. et Arnell) C. E. O. Jensen ex J.G. Weinm., *Encalypta rhaptocarpa* Schwaegr., *Kiaeria starkei* (F. Weber et D. Mohr) J. Hagen, *Syntrichia norvegica* F. Weber, *Tortella fragilis* (Hook. et Wilson) Limpr., *T. tortuosa* (Hedw.) Limpr. и др. По мере уменьшения сухости и каменистости почв более обильными становятся бореальные виды *Brachythecium reflexum* (Starke) Schimp., *Dicranum majus* Sm., *Hylocomium splendens* (Hedw.) B.S.G., *Sanionia uncinata* (Hedw.) Loeske. Также характерны *Climacium dendroides* (Hedw.) F. Weber et D. Mohr., *Dicranum bonjeanii* De Not., *D. leioneuron* Kindb., *Kiaeria glacialis* (Berggr.) J. Hagen, *Polytrichastrum alpinum* (Hedw.) G.L.Sm., *Sphagnum compactum* DC. in Lam. et DC., собраны *Brachythecium plumosum* (Hedw.) B.S.G., *Campylium chrysophyllum* (Brid.) Lange, *C. stellatum* (Hedw.) C. E. O. Jensen, *Dicranum brevifolium* (Lindb.) Lindb. и др. На высотах свыше 1200 м бореальный вид *Hylocomium splendens* сменяется аркт-альпийской разновидностью *H. splendens* var. *obtusifolium* (Geh.) Paris. На хорошо увлажненных почвах доминируют бореальные и гипоарктические виды, требующие достаточного увлажнения - *Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwaegr., *Dicranum majus* Sm. var. *orthophyllum* A. Braun ex Milde, *Tomentypnum nitens* (Hedw.) Loeske. В меньшем количестве произрастают *Hypnum lindbergii* Mitt., *Meesia uliginosa* Hedw., *Oncophorus compactus* (B.S.G.) Schljakov, *Polytrichum commune* Hedw., и др., в переувлажненных понижениях образуют подушки *Sphagnum capillifolium* (Ehrh.) Hedw., *S. girgensohnii* Russow. Всего в горных тундрах собрано 82 вида листостебельных мхов.

В стланиковых сообществах проективное покрытие мхов колеблется от 3% в ценозах с хорошо развитым травяным ярусом, подавляющем развитие мохообразных, до 30% в ценозах, сформированных на каменистых осыпях и курумниках, где травяной ярус разрежен; в стланиках произрастают преимущественно бореальные лесные мхи. В ольховниках обильны *Brachythecium erythrorrhizon* B.S.G., *B. oedipodium* (Mitt.) A. Jaeger, *B. reflexum*, *B. salebrosum* (F. Weber et D. Mohr) Schimp., *B. starkei* (Brid.) B.S.G., *Dicranum bonjeanii*, *D. majus*, *Plagiothecium denticulatum* (Hedw.) B.S.G., *Pohlia nutans* (Hedw.) Lindb., *Polytrichum juniperinum* Hedw., *Sanionia uncinata*. В кедровниках доминируют *Dicranum fuscescens* Turner, *D. leioneuron*, *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt., *Rhytidium rugosum*. Также в стланиковых сообществах собраны *Cynodontium strumiferum* (Hedw.) Lindb., *Dicranum scoparium* Hedw. и др., а всего здесь зафиксировано 45 видов мхов. Разнотравные субальпийские луга покрывают небольшие площади, моховой покров здесь единообразен, покрывает 7-10% поверхности почвы и состоит, преимущественно, из бореальных видов – *Aulacomnium palustre*, *Brachythecium erythrorrhizon*, *B. reflexum*, *B. salebrosum*, *Dicranum majus*, *Hylocomiastrum pyrenaicum* (Spruce) M. Fleisch., *Polytrichum juniperinum*, *Sanionia uncinata*.

Также отмечены *Campylium hispidulum* (Brid.) Mitt., *C. polygamum* (B.S.G.) C. E. O. Jensen. и др. Всего в луговых сообществах зарегистрировано 20 видов мхов.

Специфическим типом местообитания для мохообразных является обнаженная почва. По бортам ледника на ледниковых маренах развиваются пионерные растительные группировки различной степени задернованности. Основным субстратом для поселения бриофитов здесь служит обнаженная или нарушенная почва. Преобладают мхи, относящиеся к группе пионерных видов - *Bryum argenteum* Hedw., *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid., *Isopterygiopsis pulchella* (Hedw.) Z. Iwats., *Pogonatum urnigerum* (Hedw.) P. Beauv., *Polytrichum piliferum*, *Syntrichia ruralis* (Hedw.) F. Weber & D. Mohr, *Pohlia cruda* (Hedw.) Lindb., *P. prolifera* Lindb., на влажных участках – *P. filum* (Schimp.) Mart.; отмечены *Oncophorus virens* (Hedw.) Brid., *Pogonatum dentatum* (Brid.) Brid., *Tortula mucronifolia* Schwagr. и др. Кроме пионерных группировок, участки обнаженной почвы встречаются на крутых склонах, обрывах, на мерзлотных пятнах, на нарушенных участках среди растительной дернины различных типов растительности. Здесь произрастают *Bartramia ithyphylla* Brid., *Brachythecium albicans* (Hedw.) B.S.G., *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* (Hedw.) P. C. Chen, *Dichodontium pellucidum* (Hedw.) Schimp., *Dicranella subulata* (Hedw.) Schimp., *Fissidens bryoides* Hedw., *F. osmundoides* Hedw., *Pohlia drummondii* (Muell. Hal.) A. L. Andrews, *Oligotrichum hercynicum* (Hedw.) DC. и др. Всего на обнаженной почве собрано 45 видов мхов.

В обследованном районе широко распространены скальные и каменистые выходы, курумы, каменисто-щебнистые осыпи. Бриофлора этих местообитаний состоит в основном из аркт-альпийских и монтанных видов. На обнаженной поверхности камней и скал плотные дернинки образуют *Andreaea rupestris* Hedw., *A. rupestris* var. *papillosa* (Lindb.) Podp., *Grimmia alpestris* (F. Weber et D. Mohr) Schleich. ex Nees., *G. incurva* Schwaegr., *G. longirostre* Hook., *G. sessitana* De Not., *Hypnum revolutum* (Mitt.) Lindb.; на камнях и камнях со слоем почвы - *Amphidium lapponicum* (Hedw.) Schimp., *Arctoa fulvella* (Dicks.) B.S.G., *Dicranoweisia crispula* (Hedw.) Lindb., *Hypnum cupressiforme* Hedw., *Polytrichum piliferum*, *Polytrichum sexangulare* Brid., *Racomitrium lanuginosum*, *Thuidium philibertii* Limpr. и др. В расщелинах скал и камней произрастают *Bartramia pomiformis* Hedw., *Bryoxiphium norvegicum* (Brid.) Mitt. var. *japonicum* (Berggr.) A. et D. Loeve, *Distichium capillaceum* (Hedw.) B.S.G., *Ditrichum flexicaule* (Schwaegr.) Hampe, *Eurhynchium pulchellum* (Hedw.) Jenn., *Hypnum plicatulum* (Lindb.) A. Jaeger, *Isopterygiopsis pulchella*, *Leptobryum pyriforme* (Hedw.) Wilson, *Mnium cf. thomsonii* Schimp., *Myurella julacea* (Schwaegr.) B.S.G., *Plagiothecium cavifolium* (Brid.) Z. Iwats., *Pohlia andrewsii* A. J. Shaw, *P. cruda*, *P. crudoides* (Sull. et Lesq.) Broth., *Saellania glaucescens* (Hedw.) Brid. и др. Всего на скально-каменистых выходах зарегистрировано 45 видов листостебельных мхов.

По берегам ручьев и по ложбинам стока формируются моховые сообщества, резко отличающиеся от окружающей растительности. Бриофлора состоит преимущественно из гигрофильных и гидрофильных видов, которые образуют пышные моховые ковры вдоль русел ручьев - *Brachythecium rivulare* B.S.G., *Bryum pseudotriquetrum* (Hedw.) P. Gaertn. et al., *B. schleicheri* Schwaegr., *Limprichtia revolvens* (Sw.) Loeske, *Loeskympnum badium* (C. Hartm.) H. K. G. Paul., *Oncophorus wahlenbergii* Brid., *Philonotis tomentella* Molendo, *Pohlia wahlenbergii* (F. Weber et D. Mohr) A. L. Andrews, *Warnstorfia exannulata* (B.S.G.) Loeske, *W. sarmentosa* (Wahlenb.) Hedenaes и др. Всего в данных местообитаниях отмечено 30 видов мхов. На органическом субстрате в исследованном районе собраны два копрофильных мха *Tetraplodon mnioides* (Hedw.) B.S.G. и *T. urceolatus* (Hedw.) B.S.G.

Всего в окрестностях ледника Бильченок выявлено 132 вида листостебельных мхов. Наиболее богата бриофлора горных тундр (82 вида), которые занимают в обследованном районе наибольшие площади и имеют максимальное разнообразие типов микроместообитаний – от переувлажненных понижений до открытых скальных поверхностей. В стланиках, на скалах и на обнаженной почве произрастают по 45 видов мхов, несколько меньше по берегам ручьев – 30 видов. Наиболее бедна бриофлора луговых сообществ (20 видов), что можно объяснить однородностью местообитаний, а также подавлением мхов хорошо развитым травяным ярусом.

В изученной бриофлоре 18 видов являются новыми для п-ова Камчатка: на мокрых скалах по берегу реки собран *Anomobryum julaceum* (P. Gaertn. et al.) Schimp. var. *concinatum* (Spruce) Lindb.; на почве в ольховнике - *Brachythecium auriculatum* A. Jaeger; на камнях в тундре, кедровом стланике и на куруме - *Brachythecium collinum* (Schleich. ex Muell. Hal.; на почве по берегу ручья - *Brachythecium dovrense* (Limpr.) Schljakov, *Brachythecium udum* (J. Hagen) J. Hagen cf.; на скалах - *Didymodon* cf. *perroptus* Broth., *Grimmia reflexidens* Muell. Hal., *Encalypta alpina* Sm., *Pseudoleskeella papillosa* (Lindb.) Kindb., в расщелинах скал - *Fissidens viridulus* (Sw.) Wahlenb.; на камнях по берегу ручья - *Hygrogrimmia mollis* (B.S.G.) Loeske, *Hygrohypnum cochlearifolium* (Venturi ex De Not.) Broth.; на почве в тундре - *Paraleucobryum enerve* (Thed. in Hornem.) Loeske, *Thuidium recognitum* (Hedw.) Lindb., *Tortella arctica* (H. Arnell) Crundw. et Nyh.; на почве в тундрах, на лугах, в кедровых стланиках, на курумниках часто встречается *Timmia austriaca* Hedw.

Подтверждены находки редких и интересных видов - *Dicranoweisia intermedia* J.J. Amman, *Didymodon icmadophyllus* (Schimp. ex Muell. Hal.) K. Saito, *Isopterygiopsis muellerana* (Schimp.) Z. Iwats., *Pleuridium subulatum* (Hedw.) Rabenh. Таким образом, изучение бриофлоры долины ледника Бильченок значительно расширило существующие представления об уровне видового богатства листостебельных мхов Камчатки и распространении отдельных видов на ее территории.

Автор глубоко признателен О.М.Афониной, М.С.Игнатову, Е.А.Игнатовой за помощь при определении отдельных систематических групп мхов, а также М. Вяткиной, начальнику геоботанического отряда КФ ТИГ ДВО РАН, в составе которого были проведены полевые исследования. Работа выполнена при поддержке Российского Фонда Фундаментальных Исследований, Грант № 05-04-48035.

#### Список литературы

Гришин С.Ю. 1996. Растительность субальпийского пояса Ключевской группы вулканов. Владивосток. 154 с.

Любимова Е.Л. 1961. Камчатка. Физико-географический очерк. М. 190 с.

Черданцева В.Я., Осипов С.В. 1998. К флоре листостебельных мхов (Musci) полуострова Камчатка // Ботан. журн. Т.83. №7. С.85-92.