

К ФЛОРЕ ПЕЧЕНОЧНИКОВ (HEPATICAЕ) ЗАПОВЕДНИКА
КУЗНЕЦКИЙ АЛАТАУ (ЮЖНАЯ СИБИРЬ)

ON THE HEPATIC FLORA OF STRICT NATURE RESERVE
«KUZNETSKIJ ALATAU» (SOUTH SIBERIA)

Н. А. КОНСТАНТИНОВА¹, Е. Д. ЛАПШИНА², Е. Я. МУЛЬДИЯРОВ³

NADEZHDA A. KONSTANTINOVA¹, ELENA D. LAPSHINA²,
EMELYAN YA. MULDIYAROV³

Abstract

The Strict Nature Reserve «Kuznetskij Alatau» is situated in the mountains with the same name that are the northern part of Altay-Sayany Mountain System of South Siberia. Its territory includes 412900 hectares. Vegetation is presented by mountain forests with dominance of *Pinus sibirica*, *Picea abies* and *Abies sibirica*, subalpine meadows and alpine types. Hepatics have been studied by authors during the relatively short field trip in the northern part of the reserve in 2000. An annotated list of hepatics counts 110 species including a number of species rare in Siberia and the whole world. Six species (*Asterella gracilis*, *Cephalozia macounii*, *Eremonotus myriocarpus*, *Haplomitrium hookeri*, *Moerckia hibernica*, *Nardia japonica*) are found in South Siberia for the first time. The distribution and ecology of hepatics in Nature Reserve are discussed.

Резюме

Приводится аннотированный список 110 видов печеночников заповедника «Кузнецкий Алатау», расположенного в одноименном горном массиве, являющемся продолжением Алтае-Саянской горной области. Шесть видов (*Asterella gracilis*, *Cephalozia macounii*, *Eremonotus myriocarpus*, *Haplomitrium hookeri*, *Moerckia hibernica*, *Nardia japonica*) обнаружены в Южной Сибири впервые. Обсуждается распространение и особенности экологии выявленных в заповеднике видов,

ВВЕДЕНИЕ

Государственный природный заповедник «Кузнецкий Алатау», расположен на западном макросклоне в наиболее высокой части одноименного хребта на территории Кемеровской области. Организован он в 1989 году, площадь 412900 га (Васильченко и др., 2000). Специального изучения флоры печеночников заповедника не проводилось. Однако в ходе геоботанических работ при обследовании нивальных сообществ, альпийских лугов и болот заповедника наряду с сосудистыми растениями и мхами определялись и печеночники, что отражено в ряде публикаций. Список печеночников, встречающихся на болотах, составленный Мухоморовым и Лапшиной

(1996) насчитывает 21 вид. Позже к этому списку добавляется еще 14 видов (Волкова, Мухоморов, 2000). В работах О. Ю. Писаренко по мохообразным субальпийских лугов (Писаренко, 1996) и по приснежниковым сообществам заповедника (Писаренко, 2000) приводится 14 видов печеночников, из которых 10 не упоминались для заповедника ранее. В основном это широко распространенные виды. Таким образом, до нашей работы в заповеднике было зарегистрировано 45 видов печеночников.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.

В 2000 году авторы работали в составе комплексной экспедиции в северной части заповедника (рис. 1). В ходе обследования, продол-

¹ – Polar-Alpine Botanical Garden, Kola Sci. Center of Russian academy of Sciences, Kirovsk-6, Murmansk Province 184256 Russia – Россия Полярно-альпийский ботанический сад-институт КНЦ РАН, 184256 Кировск-6, Мурманской области; e-mail: nadya_k@aprec.ru

² – Ugra Research Institute of Information Technology, Mira Ave., 153, Khanty-Mansiysk, 628011 Russia – Россия 628011 Ханты-Мансийск, ул. Мира 153, Югорский НИИ информационных технологий;

³ – Institute of Biology and Biophysics of Tomsk State University, Lenin Ave., 36, Tomsk 634050 Russia – Россия 634050 Томск, пр. Ленина, 36, Институт биологии и биофизики Томского государственного университета.

жавшегося с 19 июня по 8 июля, было собрано около 350 образцов печеночников в 19 основных пунктах (рис. 1). Координаты определены с помощью GPS. Сборы печеночников проводились Константиновой, а также ею совместно с Лапшиной. Одновременно сделаны геоботанические описания в некоторых местах сбора. Кроме образцов 2000 года были изучены некоторые образцы, собранные на территории заповедника ранее Мультядиаровым и Лапшиной. Большая часть печеночников из групп, для определения которых важны быстроразлагающиеся при сушке масляные тельца, были просмотрены под микроскопом в полевых условиях. В работе также использованы результаты определений нескольких образцов, любезно предоставленных нам О. Ю. Писаренко. В списке после цитирования этикеток они отмечены буквами О.П. Определения сборов сделаны Константиновой.

Все изученные образцы хранятся в гербарии Полярно-альпийского ботанического сада-института КНЦ РАН (КРАВГ).

ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ

Кузнецкий Алатау является северным отрогом Алтае-Саянской горной области и представляет собой меридиональную систему сглаженных хребтов и отдельных гор, протянувшуюся к северу от Восточного Алтая более чем на 300 км. Восточный склон Кузнецкого Алатау относительно пологий, постепенно переходящий в холмистые предгорья Минусинской степи, западный спускается к Кузнецкой лесостепи системой крупных уступов.

Абсолютные высоты изменяются от 300-500 м над ур. м. на севере до 2000 м и более на юге (район «Поднебесных зубьев»). Среднегорный рельеф центральной части Кузнецкого Алатау характеризуется высотами 800-1000 м с отдельными вершинами, достигающими 1500 м. Мягкие очертания гор сочетаются с более или менее разработанными долинами многочисленных рек и ручьев и выровненными пространствами пологих склонов и всхолмленных межгорных депрессий. Кристаллический фундамент горных сооружений почти повсеместно перекрыт все возрастающей к северу толщей рыхлых четвертичных отложений.

Отличительной особенностью Кузнецкого Алатау является низкое положение снеговой линии. Высокогорная растительность господствует, начиная с высоты 1100 метров, что значительно ниже по сравнению с другими горными системами юга Сибири. Для южной, наиболее высокой части Кузнецкого Алатау, характерно наличие многочисленных каров и широкое распространение каменных россыпей и курумов, существенно влияющих в ряде

случаев на высотную границу лесной растительности (Седельников, 1979; Шпинь, 1980). Большинство вершин центральной части Кузнецкого Алатау, поднимающихся выше границы леса – гольцы, имеют сглаженную, плоскую или куполообразную форму и также несут следы четвертичного оледенения, которое, как полагают большинство исследователей, не выходило за пределы современного высокогорного пояса (Куминова и др., 1976).

Меридиональное положение осевых хребтов Кузнецкого Алатау обуславливает резкие различия природных условий западного и восточного макросклонов. При преобладающем западном переносе воздушных масс подавляющее большинство приносимой ими влаги конденсируется и выпадает в виде осадков на западном макросклоне и в зоне главного водораздела. Именно в этом районе расположен заповедник. Годовое количество осадков здесь составляет 2100-2500 мм, достигая 2700-3000 мм во влажные годы (Шпинь, 1980). Наибольшее количество осадков выпадает летом, максимум приходится на июль-август, минимум – на май (Седельников, 1979; Куминова и др., 1976).

В теплое время года характерны большая облачность, длительные периоды ненастья, частые туманы и грозы, обуславливающие заметное снижение среднемесячных и среднелетних температур воздуха.

Среднегодовые температуры воздуха на западном макросклоне и в высокогорьях отрицательные. Зима суровая, средняя температура января от -16 до -22°C. Лето прохладное, средняя температура июля +13 – +17°C. Безморозный период длится 100-120 дней. Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова в зависимости от высоты местности достигает 6-8, иногда 9 месяцев.

Сильные ветры в верхнем высотном поясе гор в зимнее время вызывают интенсивный метельный перенос снега и концентрацию его на подветренных северных, северо-восточных и восточных склонах.

Почвенный покров заповедника отличается значительной неоднородностью. В гольцовом поясе почвы маломощные поверхностно-глеевые (Трофимов, 1975). В почвенном покрове горных тундр развиты горно-тундровые торфянистые, горно-тундровые перегнойные и горно-тундровые дерновые почвы. Для субальпийских лугов характерны горно-луговые дерновые, горно-луговые перегнойные и горно-луговые торфянисто-глеевые почвы (Танзыбаев, 1974). На западном макросклоне в верхней и средней частях горно-лесного пояса на уровне 750-1200 м под темнохвойными лесами и редколесьями распространены горно-лесные бурые почвы, которые по мере перехода к черным лесам в нижней части горно-лесного пояса сменяются горно-таежными псевдоподзолистыми непромерзающими почвами и серыми лесными почвами (Трофимов, 1975).

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Зональной для географической широты расположения Кузнецкого Алатау является степная и лесостепная растительность, занимающая равнинные участки Кузнецкой и Минусинской котловин, прилегающих к горному массиву с запада и востока. В высотном профиле Кузнецкого Алатау выделяется ряд вертикальных поясов: лесостепной, подтаежный, таежный, подгольцовый (субальпийский) и гольцовый (горно-тундровый). Последние два пояса собственно высокогорной растительности приурочены к высотам более 1100 м.

В горно-тундровом поясе основным является тундровый тип растительности, луговая же растительность приурочена к местам накопления снега и играет второстепенную роль (Седельников, 1979).

Наиболее широко в высокогорьях распространены лишайниковые, дриадовые и кустарничковые тундры с доминированием берёзки круглолистной (*Betula rotundifolia* Spach). Дриадовые тундры (*Dryas oxyodonta* Juz.) приурочены в основном к мелкощепнистым местообитаниям в верхней части горно-тундрового пояса. Широко распространены кладониево-ерниковые и зеленомошно-ерниковые тундры, занимающие плоские вершины гольцов и пологие склоны (Седельников, 1979). Травянистые тундры с доминированием *Festuca sphagnicola* V. Keller и *Hierochloë alpina* (Sw.) Roemer et Schultes приурочены к сухим, хорошо прогреваемым склонам южной экспозиции и занимают небольшие площади, вследствие чего не играют существенной роли в растительности горно-тундрового пояса (Некратова и др., 1991).

В гольцовом поясе печеночники наиболее обильны в местах с поздно стаивающим снегом, где такие виды как *Anthelia juratzkana*, *Lophozia sudetica*, *Pleurocladula albenscens* и др. могут быть доминантами в растительных сообществах. Преобладают печеночники и в напочвенном покрове горных болот, где *Gymnocolea inflata*, *Orthocaulis kunzeanus*, *Scapania irrigua*, *S. paludicola* и др. порой занимают значительные площади (например, на шульциево-осоковых болотах). Нередки в горных болотах *Calypogeia muelleriana*, *Cephalozia bicuspidata*, *Cladopodiella fluitans* и пр. (см. также Мульдьяров, Лапшина, 1996). В лишайниковых, кустарничково-лишайниково-моховых тундрах печеночники не играют заметной роли, однако разнообразие их довольно велико (*Anthelia juratzkana*, *Cephalozia ambigua*, *Marsupella* spp., *Nardia geoscyphus*, *Solenostoma sphaerocarpum* и др.). Приурочены они в основном к криогенным пятнам, небольшим почти горизонтальным слабозадернованным выходам горных пород. Среди печеночников, собранных в подобных условиях есть виды пока известные в Сибири из одной-двух точек нахождения (*Marsupella sprucei*) или ра-

нее не выявленные в Южной Сибири (*Eremonotus myriocarpus*, *Nardia japonica*). В единственном изученном кустарничково-сфагновом сообществе в горно-тундровом поясе найден редкий в мире вид *Crossogyna undulifolia*. Для Сибири он ранее приводился только из одной точки на Хамар-Дабане (Казановский, Потемкин, 1995).

Альпийские луга приурочены к нижней части горно-тундрового пояса и формируются в условиях проточного или слабого проточного увлажнения. Они представлены четырьмя формациями: альпийские луга гидроморфных почв с доминированием *Doronicum altaicum* Pall. и *Carex aterrima* Норре; хионофильные травянистые и сибальдиевые альпийские луга, формирующиеся в непосредственной близости от многолетних снежников; гемихиофильные альпийские луга.

Субальпийский пояс занимает нижнюю полосу высокогорий. Основную роль здесь играют темнохвойные (кедрово-пихтовые) редколесья, субальпийские луга и заросли кустарников (Некратова и др., 1991). Субальпийские луга с доминированием *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Iljin, *Saussurea frolovii* Ledeb., *Bistorta major* S.F. Gray, *Euphorbia lutescens* C.A. Meyer, *Trollius asiaticus* L., *Aquilegia glandulosa* Fischer ex Link. занимают значительные площади по пологим склонам с близким залеганием грунтовых вод; фитоценозы с господством *Carex orbicularis* ssp. *altaica*, *Veratrum lobelianum* Bernh. распространены на участках с постоянным увлажнением.

В субальпийских лугах, как разнообразие, так и обилие печеночников невелико. Причем приурочены они здесь почти исключительно к берегам и руслам временных и постоянных водотоков или гниющим древесным остаткам. На почве вблизи выходов грунтовых вод в зарослях влаголюбивых трав (*Cardamine macrophylla* Willd., *Saxifraga punctata* L., *Caltha palustris* L. и пр.) местами обильны *Chiloscyphus polyanthos*, *Conocephalum conicum*, *Harpanthus flotovianus*, *Pellia neesiana*, *Scapania paludosa*. На камнях по берегам и в руслах ручьев нередки *Plectocolea obovata*, *Scapania undulata*, *S. subalpina*.

Меридиональное положение осевых хребтов Кузнецкого Алатау обуславливает резкое различие растительности в пределах лесного (таежного) пояса. На западном макросклоне абсолютно господствуют темнохвойные пихтовые и пихтово-кедровые нагорные леса, сырая пихтово-елово-кедровая горная тайга, пихтово-осиновая черневая тайга из пихты сибирской (*Abies sibirica* Ledeb.) и осины (*Populus tremula* L.). На восточном макросклоне, находящемся в "дождевой тени", широкое распространение имеют лиственничники (*Larix sibirica* Ledeb.), а нижние части крутых южных склонов занимают спирейники (*Spiraea*

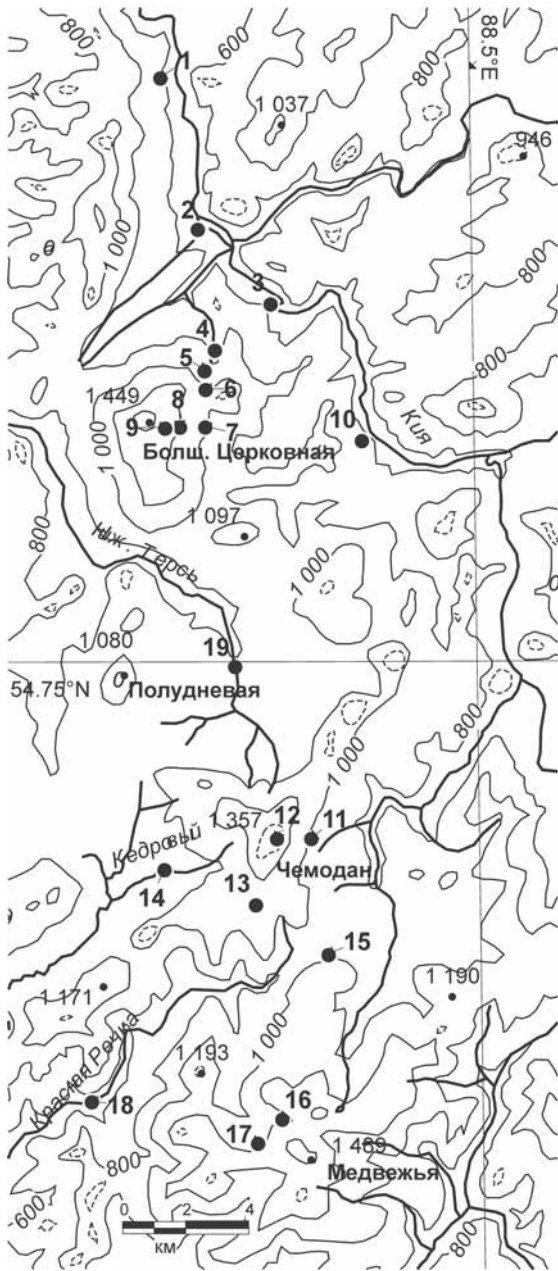


Рис. 1. Места сбора печеночников в заповеднике Кузнецкий Алау. – Fig.1. Collecting localities of hepatics in Nature Reserve «Kuznetskiy Alatau».

1. Долина р. Кия в среднем течении. – Kiya River Valley, middle reaches, 55°00'N – 88°21'E.
2. Темнохвойные леса на берегу левого притока р. Кия в среднем ее течении. – *Pinus sibirica*+*Picea abies* +*Abies sibirica* forests along the left tributary of the Kiya River. – 544 m alt., 54°52'22"N, 88°21'53"E.
3. Темнохвойные леса на левом берегу р. Кия в среднем ее течении. – *Pinus sibirica*+*Picea abies* +*Abies sibirica* forests along the left bank of Kiya River. – 596 m alt., 54°51'7"N, 88°24'00"E.
4. Межгорный распадок в верховьях правого притока р. Большая Церковная. – The upper reaches of the Bolshaya Zerkovnaya River. – 610 m alt., 54°50'20" N, 88°22'19" E.
5. Небольшой приток р. Большая Церковная в верхнем ее течении. – The small rivulette in the upper reaches of the Bolshaya Zerkovnaya River. – 815 m alt., 54°49'58" N, 88°22'10"E.
6. Курум вблизи верхней границы леса на склоне горы Большая Церковная. – Rock field near the timberline on slope of Bolshaya Zerkovnaya Mountain. – 1105 m alt., 54°49'40"N, 88°22'10"E.
7. Временный водоток среди субальпийского луга на крутом восточном склоне горы Большая Церковная. – Temporary stream along subalpine meadow on steep slope of Bolshaya Zerkovnaya Mountain. – 1150 m alt., 54°49'10"N, 88°22'11"E.
8. Курум на склоне горы Большая Церковная. – Rock field near the timberline on slope of Bolshaya Zerkovnaya Mountain. – 1150 m alt., 54°49'10" N, 88°21'14"E.
9. Курум вблизи вершины горы Большая Церковная. – Rock field near the top of Bolshaya Zerkovnaya Mountain. – 1300-1360 m alt., 54°49'11"N, 88°20'49"E.
10. Среднее течение реки Кия, бывший кордон «Ивановский». – The middle reaches of the Kiya River. – 612 m alt., 54°48'46"N, 88°26'38"E.
11. Чернично-ерниковое криволесье на плече горы Чемодан. – Birch forests near the timberline on Chemodan Mountain. – 1150 m alt., 54°42'00"N, 88°25'10"E.
12. Вершина горы Чемодан. – The top of Chemodan Mountain. – 1357 m alt., 54°42'00"N, 88°24'00"E.
13. Южный склон горы Чемодан. – The south slope of Chemodan Mountain. – 1158 m alt., 54°40'51"N, 88°23'20"E.
14. – Ручей Кедровый и болотный комплекс на западном склоне г. Чемодан. – Kedrovyy Stream and wetlands on western slope of Chemodan Mountain. – 912 m alt., 54°41'27"N, 88°20'38"E.
- 14а. Курум к юго-западу от вершины г. Чемодан (на Ленкиной горе). – Rock field SW of the top of Chemodan Mountain.
15. Склон западной экспозиции при основании горы Широкая. – Near the foot of western slope of Shirokaya Mountain. – 968 m alt., 54°40'10"N, 88°25'29"E.
16. Распадок между горами Медведь и Открытая. – Valley between Medved' and Otkrytaya mountains. – 1150 m alt., 54°37'11"N, 88°24'30" E.
17. Цирк на северо-западном склоне горы Медведь, к юго-западу от истока реки Кия (хребт Становой). – 17. – Medved' Mountains to the south-west of the river-head Kiya. – 1140 m alt., 54°36'50"N, 88°23'20"E.
- 17а – Выходы горной породы на берегу озера. – Cliffs at lake shore. 1200 m alt.
- 17б – Ручьи и приснежниковые сообщества в центральной части цирка. – Brooks and snow-bed communities in the central part of mountain cirque. – 1140 m alt., 54°36'50" с.ш. 88°23'20" в.д.
18. – Каньон в верхнем течении речки Красная. – The upper reaches of the Krasnaya River. – 565 m alt., 54°37'30" N, 88°18'25"E.
19. Среднее течение реки Нижняя Терсь. – The middle reaches of the Nizhnaya Ters' River. – 1150 m elev., 54°49'10"N, 88°22'10" E.

media Franz Schmidt, *S. chamaedrifolia* L.) и луговые степи (Некратова и др., 1991). Нами были обследованы в основном сырые пихтово-елово-кедровые леса. На почве среди трав печеночники встречаются спорадически и приурочены преимущественно к основаниям деревьев и пней, участкам с нарушенным кустарничковым и травяным покровом. Наиболее широко распространены, как на почве, так и на сильно разложившейся древесине *Lophocolea heterophylla*, *Plagiochila porelloides*, *Schistochilopsis incisa*, *Barbilophozia barbata* и др. Однако основное разнообразие печеночников в сырых темнохвойных лесах сосредоточено на гниющей древесине. Чаще всего встречаются и, в зависимости от стадии разложения древесины и ее влажности более или менее обильны *Blepharostoma trichophyllum*, *Calypogeia muelleriana*, *Cephalozia humulifolia*, *C. bicuspidata*, *Lepidozia reptans*, *Lophocolea minor*, *Lophozia longidens*, *L. ventricosa*, *Orthocaulis attenuatus*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Schistochilopsis incisa*. Реже попадаются *Crossogyna autumnalis*, *Tritomaria execta*, *T. exectiformis*. Изредка и только на слабаразложившейся древесине встречаются *Crossocalyx hellerianus*, *Scapania apiculata*. В двух местах в очень небольшом количестве найден редкий в мире вид *Cephalozia macounii*. Только в одной точке собраны *Anastrophyllum michauxii*, *Cephalozia rubella* и др. хотя, несомненно, что при дальнейших исследованиях они будут найдены неоднократно. Из эпифитных печеночников более или менее частым видом является *Radula complanata*, значительно более редки виды рода *Frullania*.

Нами не обнаружен такой широко распространенный на древесине в горах Южной Сибири и Дальнего востока печеночник, как *Mylia taylori* (Hook) Gray, не найден и более редкий, но не менее характерный для некоторых типов лесов Южной Сибири *Iwatzukia jishibae* (Steph.) Kitag., а также некоторые нечастые виды гниющей древесины. Скорее всего, это обусловлено крайне неполным обследованием лесной растительности заповедника.

Характерной особенностью гор Кузнецкого Алатау, как и вообще, гор Южной Сибири, являются курумы, часто зарастающие искривленными невысокими пихтами, можжевельником (*Juni perus sibirica* Burgsd.), берёзой (*Betula tortuosa* Ledeb.). На курумах в гольцовом поясе на камнях и мелкозем в углублениях между валунами местами нередки и обильны *Tetralophozia setiformis* и *Sphenolobus saxicola*, встречаются *Lophozia excisa*, *L. sudetica*, *L. ventricosa* var. *longiflora*, *Ptilidium ciliare* и др. На одном из курумов на горе Большая Церковная выявлен *Macrodiplrophyllum microdontium*. Этот вид нередок на Чукотке, Дальнем Востоке и в Восточной Сибири (Константинова, 2000), однако,

с продвижением на запад встречается заметно реже. Самой западной точкой его нахождения до последнего времени был Западный Саян (Konstantinova, Vasiljev, 1994). Достаточно предсказуемая находка вида в Кузнецком Алатау позволяет уточнить западную границу его ареала.

Постоянное избыточное увлажнение западного макросклона и центральной части Кузнецкого Алатау в сочетании с мягкими формами рельефа и развитием ледников в высокогорном поясе создают благоприятные условия для широкого распространения здесь гидроморфных ландшафтов, в том числе торфяных болот. Болота развиваются не только в обширных межгорных котловинах, распадках и долинах рек, но и на пологих склонах гор, террасах, седловинах и даже на плоских вершинах гор, то есть во всех высотных поясах (Лапшина, Мульдьяров, 1995). Участие печеночников в болотных ценозах заповедника охарактеризовано в работе Мульдьярова и Лапшиной (1996). В ходе наших работ изучены только несколько болотных ценозов, в основном в гольцовом и подгольцовом поясах. Тем не менее список печеночников, встречающихся на болотах пополнился двумя видами: *Cephalozia bicuspidata*, *Crossogyna undulifolia*.

АННОТИРОВАННЫЙ СПИСОК ВИДОВ

Семейства расположены по системе, принятой в списке печеночников и антоцеротовых бывшего СССР (Константинова и др., 1992), роды и виды внутри семейств приводятся по алфавиту. Названия видов даны в соответствии с упомянутой работой с некоторыми изменениями в соответствии с более поздними публикациями (Konstantinova & Vasiljev, 1994; Константинова, Чернядьева, 1995, Konstantinova & Potemkin, 1996). Местонахождения печеночников (кроме сборов Писаренко) в списке обозначены цифрами, соответствующими цифрам на рис. 1. Для видов, найденных в одной-двух точках в скобках указаны полевые номера образцов или дата сбора. Таксоны, выявленные впервые в Южной Сибири, отмечены одной звездочкой.

НАПЛОМИТРИАЦЕАЕ

**Haplomitrium hookeri* (Sm.) Nees – 17: Берег ручья, небольшая куртинка без примеси других видов на аллювии в зарослях *Carex bigelowii* (65-4-00).

ПЕЛЛИАЦЕАЕ

Pellia endiviifolia (Dicks.) Dumort. – Долина реки Нижняя Терсь в среднем течении, крупные сухие скальные выходы известняков по борту долины, восточная экспозиция (54°48' N, 88°17' E, высота около 970 м над ур.м). В плотных коврах преобладают антеридиальные растения (22-2003, О.П.).

Pellia neesiana Limpr. – 1, 4, 10, 14, 16, 18: По подмываемым берегам ручьев и речек на торфяни-

стой почве, а также на илстой почве, среди трав вдоль берегов, на почве, иногда на трухлявых пнях в прирусловых лесах и ивняках, на переувлажненной торфяной почве вдоль небольших ручейков и на вездеходных колеях на болотах, на дорогах по сырым участкам. Во всех поясах, часто. Нередко образует плотные ковры без примеси других печеночников, но часто и в смеси с *Chiloscyphus polyanthos*, *Barbilophozia lycopodioides*, *Blepharostoma trichophyllum*, *Marchantia alpestris*, *Obtusifolium obtusum*, *Plectocolea obovata*, *Scapania paludosa*, *S. subalpina*, *S. undulata*.

PALLAVICINIACEAE

**Moerckia hibernica* (Hook.) Gott. – 18: На правом берегу реки, по сырым трещинкам на выходах горных пород, отдельными экземплярами, еле соскабливается с камня (100-2-00) и там же в смеси с *Cephalozia divaricata*, *Leiocolea gillmanii*, *Preissia quadrata*, *Scapania gymnostomophila* (100-5-00). В образцах представлены женские растения с ювенильными архегониями. В азиатской части России приводился для Таймыра, р. Рагозинка (Жукова, Матвеева, 2000) и нескольких точек на Дальнем Востоке (Константинова, 2000). Вид, хоть имеет преимущественно приокеаническое распространение, однако, как в Америке, так и в Евразии, проникает (в основном по горным массивам) довольно глубоко в центр континентов (Константинова, 2000).

BLASIIACEAE

Blasia pusilla L. – 2: По краю дороги в пихтовом крупнотравно-вейниковом лесу (17-00).

ANEURACEAE

Aneura pinguis (L.) Dumort. – 1: На почве между трав в пихтово-еловом крупнотравном заболоченном лесу (2-7-00). 18: На горизонтальном уступчике, на аллювии, покрывающем камни, на берегу небольшого ручейка (96-2-00) и по небольшим трещинкам на скальных выходах на правом берегу реки, в смеси с *Leiocolea gillmanii* и *Preissia quadrata* (100-1-00). Встречается также на присклоновых болотах и болотах долин водотоков пологих склонов (Мульдьяров, Лапшина, 1996).

Riccardia latifrons (Lindb.) Lindb. – Изредка в алтайскоосоковых фитоценозах в криволезье на присклоновых болотах (Волкова, Мульдьяров, 2000).

PSEUDOLEPICOLEACEAE

Blepharostoma trichophyllum (L.) Dumort. – 1, 2, 3, 10, 15, 17a, 18: В лесном поясе часто на гниющей древесине, комлях деревьев, реже на почве при основании пней и деревьев и между корнями деревьев, иногда по заторфованным берегам ручьев. В подгольцовом и гольцовом поясах в нишах и расщелинах среди скальных выходов, между

камнями на курумах. Часто в смеси с другими печеночниками. На колоднике с обычными для таких мест видами: *Cephalozia lunulifolia*, *Crossocalyx hellerianus*, *Lophocolea heterophylla*, *Lophozia* spp., *Orthocaulis attenuatus*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Scapania apiculata*, *Schistochilopsis incisa*, *Tritomaria exsectiformis* и др.

ANTHELIACEAE

Anthelia juratzkana (Limpr.) Trevis – 9, 11, 12, 13, 17a,b: В углублениях между камнями на курумах, на пятнах в кустарничково-лишайниковых пятнистых тундрах, в руслах ручьев, текущих из-под снежников, по трещинам в скалах. В гольцовом поясе нередко и местами обильно. Как в чистых плотных дерновинах и подушках, так и в смеси с другими печеночниками, из которых чаще всего с *Cephalozia bicuspidata*, нередко также с *Lophozia sudetica*, *Marsupella* spp., *Nardia geoscyphus*, *Lophozia excisa*, *Solenostoma sphaerocarpum*, *Pleurocladula albescens* и др.

LOPHOZIACEAE

Anastrophyllum michauxii (F. Weber) H. Buch – 3: На колодине кедра в крупнотравно-вейниково-кустарничковом кедрово-пихтовом лесу на склоне к реке, в плотных дерновинках с примесью *Crossogyna autumnalis*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Tritomaria exsecta*, *Cephalozia bicuspidata*, *Schistochilopsis incisa* (35-1-00) и на лежащем замшелом стволе в вейниково-крупнотравном кедрово-пихтово-еловом лесу (39-2-00). В обоих образцах со спорогонами.

Barbilophozia barbata (Schmidel ex Schreb.) Loeske – 3, 6, 9, 10: В нишах на замшелых камнях или на валежнике на замшелых курумах в подгольцовом поясе; на камнях и между камнями в пихтово-березовых, пихтово-еловых и пихтово-еловых с примесью кедра лесах на курумах, а также на почве, при основании пней и на комлях деревьев в темнохвойных лесах. Часто образует почти чистые ковры значительного размера (до нескольких квадратных дециметров), из сопутствующих видов наиболее обычны *Barbilophozia lycopodioides*, *Lophozia longidens*, *L. ventricosa*, *Plagiochila porelloides*, *Radula complanata*, реже *Blepharostoma trichophyllum*, *Crossogyna autumnalis*, *Tritomaria exsecta*.

B. hatcheri (A. Evans) Loeske – 6, 8, 11, 14a, 18: На камнях и в углублениях между камнями на курумах вблизи и выше границы леса. В чистых коврах и в смеси с другими печеночниками (*Lophozia sudetica*, *L. ventricosa* var. *longiflora*, *Sphenobolus saxicola*, *Tetralophozia setiformis*, *Marsupella emarginata*, *Nardia geoscyphus*). Обычно с выводковыми почками.

B. lycopodioides (Wallr.) Loeske – 1, 2, 4, 6, 10, 14a, 18: На почве среди трав и кустарничков, а также

- на комлях деревьев в сырых крупнотравно-вейниковых и чернично-вейниковых темнохвойных лесах; на комлях деревьев на болотах и в ерниковых киволесьях, на камнях и между камнями на курумах в лесах, на подмываемых торфянистых берегах ручьев и речек. Обычно образует коврики без примеси других видов или встречается в смеси с *Barbilophozia barbata*, *Leiocolea heterocolpos*, *Plagiochila porelloides*, *Obtusifolium obtusum*, *Pellia neesiana*, *Scapania paludosa* и др.
- Crossocalyx hellerianus* (Nees ex Lindenb.) Meyl. – 2: На боковой поверхности лежащей пихты в пихтово-елово-кедровом крупнотравно-вейниковом сыром лесу, в куртинах с *Blepharostoma trichophyllum*, *Cephalozia lunulifolia*, *Lophocolea heterophylla*, *Lophozia ventricosa* var. *guttulata* (19-4-00) и там же, на слабо разложившейся древесине, в смеси с *Blepharostoma trichophyllum*, *Cephalozia lunulifolia*, *Lophocolea heterophylla*, *Scapania apiculata*, *Schistochilopsis incisa*, *Tritomaria exsectiformis* (19-3-00); на гниющей колодине в пихтово-кедровом чернично-вейниковом лесу, в смеси с *Blepharostoma trichophyllum*, *Cephalozia lunulifolia*, *Lophozia longiflora*, *L. silvicola* (16-5-00). 3: На оголенной древесине слабозадернованной колодины в крупнотравно-вейниковом кустарничковом кедрово-пихтовом лесу, в смеси с *Blepharostoma trichophyllum*, *Crossogyna autumnalis*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Scapania apiculata* (35-7a-00). Везде с выводковыми почками. Вероятно нередок в подходящих местообитаниях.
- Gymnocolea inflata* (Huds.) Dumort – 11, 12, 13, 14: На почве в шульциево-осоково-печеночниковых сообществах на склонах гор, на грядово-озерково-топьяных комплексах, на криогенных пятнах на горизонтальных ступенях среди горных тундр, в сфагновых группировках в понижениях на склонах гор. Изредка (но местами обильно) в гольцовом и подгольцовом поясах. Обычно в чистых плотных коврах или с небольшой примесью *Orthocaulis kunzeanus*, *Scapania paludicola*, *S. irrigua*, реже *Cephalozia ambigua*, *Lophozia wenzelii*. Часто с периантиями.
- Leiocolea badensis* (Gottsche) Joerg. – 18: По сырым трещинкам в скальных выходах на правом берегу реки, в смеси с *Jungermannia atrovirens* (100-7-00) и здесь же, небольшими куртинками вместе с *Preissia quadrata* (100-12-00).
- L. gillmanii* (Austin) A. Evans – 17a: на камне в глыбине пещеры в скалах над горным озером, почти чистые плотные ковры с незначительной примесью *Blepharostoma trichophyllum* (62-00). 18: Несколько точек нахождения на правом и левом берегах реки на скальных выходах по трещинам (в смеси с *Cephaloziella divaricata*, *Moerckia hibernica*, *Preissia quadrata*, *Scapania gymnostomophila*, 100-5-00; с *Aneura pinguis*, *Preissia quadrata*, 100-1-00; без примеси других печеночников, 117-1-00); горизонтальным уступчикам (100-11-00; 90-1-00) и на почве среди зарослей ивы (с *Marchantia alpestris*, *Pellia neesiana*, 111-00). Везде с периантиями и андропеями, один раз со спорогонами.
- L. heterocolpos* (Thed. ex Hartm.) H. Buch – 1, 3, 6, 17a, 18: В углублениях между камнями на курумах, на торфянистой почве по берегам ручьев в лесах, на аллювии в нишах и пещерках по скальным выходам на берегах рек и на склонах гор; во всех поясах. В ковриках без примеси других печеночников или в смеси с *Blepharostoma trichophyllum*, *Cephalozia pleniceps*, *Plagiochila porelloides*, *Radula complanata*, *Scapania cuspiduligera*, *Tritomaria quinquedentata*. Везде с выводковыми почками.
- Lophozia excisa* (Dicks.) Dumort. – 11: На наносном грунте в углублении между камнями среди курума на склоне, в смеси с *Cephaloziella arctogena*, *Sphenolobus minutus*, *Tetralophozia setiformis* (51-1-00). 12: По краю пятна на вершине горы, на пологом склоне западной экспозиции, немного вместе с *Anthelia juratzkana*, *Cephalozia bicuspidata*, *Marsupella sprucei*, *Scapania mucronata*, *Solenostoma sphaerocarpum* (57-1-00). 14a: На верхней поверхности камней, под деревьями, на заросшем куруме вдоль ложбинки, вместе с *Tritomaria quinquedentata* (119-3a-00).
- L. longidens* (Lindb.) Macoun – 1, 2, 3, 4, 5, 10, 18: На пнях, валеже, комлях деревьев, в лесах и на болотах. В лесном поясе – часто, в подгольцовом – изредка. Обычно в смеси с другими печеночниками гниющей древесины.
- L. silvicola* H. Buch. – 1, 2, 18: На валеже и пнях, изредка на гумусированной почве по берегам рек. Обычно в смеси с другими печеночниками.
- L. sudetica* (Nees ex Huebener) Grolle – 7, 8, 11, 13, 15, 17a,b, 18: В лесном поясе редко, только на скалистых берегах рек. В подгольцовом поясе на почве во временных водотоках на склоновых субальпийских лугах, на почве и камнях на курумах, изредка. В гольцовом поясе на камнях вблизи снежников на скалистых склонах гор, по трещинкам, нишам, горизонтальным «полочкам» на выходах горных пород, по краю пятен в пятнистых тундрах, между камнями и на камнях на курумах, часто. Обычный вид в приснежных сообществах (Писаренко, 2000). Встречается как в ковриках без примеси других видов, так и в смеси с печеночниками *Anthelia juratzkana*, *Blepharostoma trichophyllum*, *Cephalozia bicuspidata*, *Nardia geoscyphus*, *Gymnomitron concinnatum*, *Pleurocladula albescens*, *Scapania scandica*, *Tritomaria quinquedentata* и др.
- L. ventricosa* (Dicks.) Dumort. – На валеже, комлях деревьев в лесах и на болотах, в нишах на скальных выходах, на почве, покрывающей камни в углублениях между камнями на курумниках. Обыч-

но в смеси с другими печеночниками. На гниющей древесине в основном представлена var. *guttulata*. – var. *longiflora* (Nees) Schiffn. – 6, 11, 14a, 17a, 18. – var. *guttulata* (Lindb. et Arnell) – 1, 2, 3, 5, 10.

L. wenzelii (Nees) Steph. – 11: Скальные выходы вблизи снежника на склоне горы, по боку пятна на горизонтальной ступени, в смеси с *Cephalozia ambigua*, *Gymnocola inflata*, *Orthocaulis kunzeanus* (47-3-00) и на скальном выступе, вместе с *Barbilophozia hatcheri* (48-1-00).

– var. *groenlandica* (Nees) Masouin-14a: Заросшая крупнотравьем россыпь вдоль ложбинки, на верхней поверхности валуна, под деревьями вместе с *Radula complanata*, *Tritomaria quinqueidentata* (119-2-00). 17: Заросли бадана на курумнике, между камнями, в углублении, на почве (67-3-00). 18: По трещинам в скальных выходах вдоль берега реки, на аллювии около 1-2 см, в смеси со *Scapania subalpina* (100-4-00).

Obtusifolium obtusum (Lindb.) S.W. Arnell – 1a: На почве между трав в пихтово-еловом крупнотравном заболоченном лесу, в смеси с *Aneura pinguis*, *Plagiochila porelloides*, *Scapania irrigua* (2-7-00). 4: Под травами на подмываемом торфянистом берегу ручья, в смеси с *Barbilophozia lycopodioides*, *Pellia neesiana*, *Scapania paludosa* (23-1-00).

Orthocaulis attenuatus (Mart.) A. Evans – 3, 2, 5, 6, 10, 18: На валеже, колоднике, пнях и комлях деревьев, иногда на почве. В лесном поясе нередко, в подгольцовом – изредка. Как в чистых куртинах, так и в смеси с другими печеночниками характерными для гниющей древесины.

O. floerkei (F. Weber et D. Mohr) H. Buch – 7: Березово-пихтовое долгомошно-лишайниковое редколесье на склоне южной экспозиции, в основании замшелого валуна (15a-00). 8: Кедровый лес на курумнике, на комлях деревьев (30-8-00). На грядах в грядово-топяных комплексах болот межгорных котловин (Мульдьяров, Лапшина, 1996) и в приснежных сообществах, где, видимо нередок (Писаренко, 2000).

O. kunzeanus (Huebener) H. Buch – 8, 9, 11, 12: В углублениях между камнями и на почве среди трав в сырых кустарничково-разнотравно-моховых березовых редколесьях, в гольцовом поясе в горных болотах (кустарничково-сфагновых сообществах в понижениях среди тундр, на сырых горизонтальных уступах на склонах гор). Нередко. Встречается в куртинах без примеси других печеночников или в смеси с болотными видами (*Gymnocola inflata*, *Scapania paludicola* и пр.).

O. quadrilobus (Lindb.) H. Buch – Приводится для системы Крестовских болот (г. Чемодан), где в сфагновой дернине в ерниковых зарослях (Волкова, Мульдьяров, 2000).

Saccobasis polita (Nees) H. Buch – 17a: Заросшие скальные выходы над озером в цирке, в сырых

нишах под нависающими куртинами *Sphagnum*, чистые плотные дерновинки (61-1-00). В азиатской части России вид был известен из единичных точек нахождения на Дальнем Востоке, на Алтае (Vána & Ignatov, 1995) и в Саянах (Konstantinova & Vasiljev, 1994).

Schistochilopsis incisa (Schrad.) Konstantinova – 1, 2, 3, 10: На сильно разложившейся гнилой древесине и пнях, иногда на почве среди трав в сырых темнохвойных, преимущественно крупнотравных лесах. Обычно в смеси с *Blepharostoma trichophyllum*, *Cephalozia bicuspidata*, *C. lunulifolia*, *Crossocalyx hellerianus*, *Lepidozia reptans*, *Lophocolea heterophylla*, *Lophozia spp.* *Orthocaulis attenuatus*, *Tritomaria exsecta* и др. Один раз найден со спорогонами (85-3-00).

Sphenolobus minutus (Schreb.) Berggr. – 6: Под камнем в кедровом лесу на куруме (30-4-00). 11: На наносном грунте в углублении между камнями среди курума, в смеси с *Cephalozia arctogena*, *Lophozia excisa*, *Tetralophozia setiformis* (51-1-00). Приводится также для приснежных сообществ (Писаренко, 2000).

S. saxicola (Schrad.) Steph. – 9: Во влажном углублении между камнями на куруме вблизи вершины горы, в смеси с *Tetralophozia setiformis* (8-3-00) и с *Macrodiophyllum microdontum* и *Tetralophozia setiformis* (8-1b-00), а также при основании валуна по краю курума, где вместе с *Ptilidium ciliare*, *Tetralophozia setiformis* (8-4-00). 11: В углублении между камнями на куруме на склоне горы, вместе с *Barbilophozia hatcheri* (49-1-00).

Tetralophozia setiformis (Ehrh.) Schljakov – 8, 9, 11: В углублениях между камнями и на валунах на курумах на склонах гор в гольцовом поясе. Как в чистых куртинах, так и в смеси с другими печеночниками, чаще всего с *Lophozia sudetica*, *Ptilidium ciliare*, *Sphenolobus saxicola*, *Tritomaria quinqueidentata*.

Tritomaria exsecta (Schmidel) Loeske – 2, 3: На сильно разложившемся валеже, пнях, на почве при основании стволов деревьев в сырых темнохвойных лесах. Всегда в смеси с другими печеночниками: *Anastrophyllum michauxii*, *Blepharostoma trichophyllum*, *Cephalozia lunulifolia*, *Crossogyna autumnalis*, *Lepidozia reptans*, *Lophozia longidens*, *L. ventricosa* var. *longiflora*, *L. ventricosa* var. *guttulata*, *Plagiochila porelloides*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Schistochilopsis incisa*, *Tritomaria exsectiformis* и др.

T. exsectiformis (Bridl.) Loeske – 2, 3: На сильно разложившемся валеже и пнях в сырых темнохвойных лесах. Всегда в смеси с другими печеночниками: *Blepharostoma trichophyllum*, *Cephalozia lunulifolia*, *Crossocalyx hellerianus*, *Lophocolea heterophylla*, *Lophozia longidens*, *L. ventricosa* var. *longiflora*, *Orthocaulis attenuatus*,

- Scapania apiculata*, *Schistochilopsis incisa*, *Tritomaria exsecta*.
- T. quinquedentata* (Huds.) Н. Buch – 5, 6, 14а, 17а, b, 18: На мелкозем и почве по трещинам и в углублениях на сухих скальных выходах, в сырых нишах и пещерках среди выходов горных пород, между камнями на курумах. Часто образует плотные дерновинки и ковры без примеси других печеночников.
- Subfam. Jamesonielloideae Inoue
- Crossogyna autumnalis* (DC.) Schljakov – 3: На колодине кедра в крупнотравно-вейниковом кустарничковом кедрово-пихтовом лесу на левом берегу реки (35-3,7-00); на почве при основании пней в пихтово-еловом с примесью кедрово-кустарничковом вейниково-осоковом лесу на правом крутом берегу реки Кии (32-3-00); при основании пихты в елово-пихтово-кедровом крупнотравном лесу (37-2-00). Везде в смеси с другими печеночниками (*Anastrophyllum michauxii*, *Blepharostoma trichophyllum*, *Crossocalyx hellerianus*, *Lophozia longidens*, *Plagioclila porelloides*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Scapania apiculata*, *Tritomaria exsecta*).
- Crossogyna undulifolia* (Nees) Schljakov – 11: Кустарничково-сфагновое сообщество в понижении, на отмирающем сфагне, часто и много, в смеси с *Orthocaulis kunzeanus*, есть растения с ювенильными периантиями (56-1-00). В Южной Сибири ранее был найден только в одной точке в Хамар-Дабане (Казановский, Потемкин, 1995). В 2001 году был собран мною также в Хамар-Дабане, но из другой точки. В России известен всего из нескольких мест (Константинова, 2000), однако, вероятно распространен значительно шире, но пропускается при сборах и определении, поскольку внешне, при не очень внимательном рассмотрении может быть принят за *Mylia anomala*, с которой нередко встречается вместе.
- JUNGERMANNIACEAE
- Nardia geoscyphus* (De Not.) Lindb. – 16, 17а, b, 18: Преимущественно в гольцовом поясе, где вблизи снежников, в углублениях между камнями среди каменистых россыпей, по трещинкам и нишам среди выходов горных пород, вдоль временных водотоков. В лесном поясе редко, на скальных выходах по берегам рек. Обычно в смеси с другими печеночниками, чаще всего с *Anthelia juratzkana*, *Blepharostoma trichophyllum*, *Cephalozia bicuspidata*, *Lophozia sudetica*, *Pleurocladula albescens*. В нескольких образцах со спорогонами.
- **Nardia japonica* Steph. – 11: пологий склон к вершине, на криогенных пятнах среди кустарничково-лишайниково-моховой тундры, довольно часто и много в смеси с *Marsupella sprucei* и *Solenostoma sphaerocarpum* (53-00 и 53-2-00). Ранее не приводился для Южной Сибири, но скорее всего пропускается при сборах и определении из-за очень мелких размеров (обычно не более 5 мм длиной и до 1 мм шириной) и малой известности.
- Solenostoma confertissimum* (Nees) Schljakov – 18: По трещинкам в скальных выходах на берегу реки, на мелкозем, немного вместе с *Preissia quadrata* и *Scapania cuspiduligera* (95-1-00) и в смеси с *Plectocolea hyalina* (95-2-00).
- S. sphaerocarpum* (Hook.) Steph. – 9: На каменистом склоне горы, на дне пещеры под огромным валуном, на слое мелкозема более 10 см (9-00). 12: По краю криогенных пятен среди кустарничково-лишайниково-моховой тундры на склоне горы в смеси с *Marsupella sprucei*, *Nardia japonica* (53-2-00), а также в смеси с *Anthelia juratzkana*, *Cephalozia ambigua*, *Marsupella funkii* (54-4-00), *Cephalozia bicuspidata* (54-6-00) и по краю пятна в затенении кустарничков вместе с *Anthelia juratzkana*, *Cephalozia bicuspidata*, *Lophozia excisa*, *Marsupella sprucei*, *Scapania mucronata* (57-1-00).
- Jungermannia atrovirens* Dumort. – 18: Правый берег р. Красной, по сырым трещинкам, по которым сочится вода, в смеси с *Leiocolea badensis* (100-7-00).
- J. cf. exertifolia* Steph. – 18: каньон на левом берегу р. Красной, в сырой и темной нише, на камне, еле соскабливается, в смеси с *Leiocolea gillmanii* (90-2-00).
- J. pumila* With. – 1: Пихтово-еловый крупнотравный заболоченный лес, вдоль ручья, на мокнувшей в ручье древесине вместе с *Liochlaena lanceolata*, *Scapania subalpina* (1-4-00). 18: По мелким трещинкам и на аллювии на горизонтальных уступах в скальных выходах на берегу реки, без примеси других видов (96-4-00). Везде с периантиями и андроцеями под ними.
- Plectocolea hyalina* (Lydell) Mitt. – 18: Скальные выходы на берегу реки, по небольшим трещинкам, на мелкозем вместе с *Solenostoma confertissimum* (95-2-00) и на каменистой поверхности, в затенении, под растительностью в смеси с *Nardia geoscyphus*, *Pellia neesiana*, *Preissia quadrata* (98-1-00).
- P. obovata* (Nees) Mitt. – 5, 14, 15, 16, 17, 18: На камнях, аллювии, реже небольшом слое почвы по берегам и в руслах ручейков и речек. Нередко, преимущественно в подгольцовом и гольцовом поясах. Обычно в смеси с другими печеночниками, чаще всего с *Cephalozia bicuspidata*, *Harpanthus flotovianus*, *Pellia neesiana*, *Scapania subalpina*, *Scapania undulata*.
- Liochlaena lanceolata* Nees – 1: Пихтово-еловый крупнотравный заболоченный лес, вдоль ручья,

на мокнущей в ручье древесине вместе с *Jungermannia pumila*, *Scapania subalpina* (1-4-00) и там же на почве между трав (2-10-00) и на гниющих древесных остатках в густой траве, в смеси с *Blepharostoma trichophyllum*, *Cephalozia lunulifolia*, *Cephalozia pleniceps* (2-2-00).

Mylia anomala (Hook.) S.Gray. – 5: Кедровый лес на курумнике, по боку углубления, на отмирающем сфагнуме вместе с *Calypogeia integristipula*, *Lophozia ventricosa* var. *longiflora* (30-7-00).

GYMNOMITRIACEAE

**Eremonotus myriocarpus* (Carrington) Pearson – 17: На сырой боковой поверхности камня под мощным снежником на склоне северо-западной экспозиции, очень немного по краю куртин из смеси печеночников *Cephalozia bicuspidata*, *Lophozia sudetica*, *Marsupella emarginata*, *Marsupella sphacelata* (75-00). Вид был известен в азиатской части России только в Корякского нагорья (Константинова, Кузьмина, 2001). Скорее всего он просматривается из-за своих мелких размеров и отсутствия указаний на него в отечественных определителях.

Gymnomitrium apiculatum (Schiffn.) Muell. Frib. – 11: На аллювии по краю снежника на горизонтальных выходах горных пород на склоне горы – единичные экземпляры в смеси с *Gymnocolea inflata*, *Cephalozia ambigua*, *Anthelia juratzkana*, *Solenostoma sphaerocarpum*, *Lophozia wenzelii* var. *groenlandica* (47-2-00).

Gymnomitrium concinatum (Lightf.) Corda – 17a: По сухой трещине, на сухом выходе горной породы в смеси с *Lophozia sudetica*, *Tritomaria quinquentata* (61-14-00) и на дне ниши в пещере, на сыром аллювии, примесь к *Lophozia sudetica*, *Pleurocladula albescens*, *Scapania scandica*, *Tritomaria quinquentata* (61-13-00). Гора Крестовая, курумы в средней части склона с тундровыми сообществами, в куртинах с примесью *Lophozia sudetica*, *Marsupella emarginata*, *Tritomaria quinquentata*, 54°25' N, 88°18' E, высота около 1400 м над ур.м. (КА98-Крестовая, О.П.).

Marsupella alpina (Gottsche ex Husn.) Bernet – Вершина горы Крестовая, 54°25' N, 88°17' E, высота около 1540 м над ур.м., на валуне, плотные дерновинки без примесей других видов, с периянтями, андроцеями, ювенильными спорогонами, но четко двудомная. (КА98-56, О.П.).

M. boeckii (Austin) Kaal. – 17b: На крутом каменистом склоне в цирке вблизи снежника, в нишах стелется по камням вместе с *Cephalozia bicuspidata*, *Lophozia sudetica*, *Marsupella sphacelata* (74-1,2,3-00, с периянтями и спорогонами) и в русле, текущего из-под снежника ручья, на выступающем из воды камне, в смеси с *Anthelia juratzkana*, *Marsupella sphacelata*, *Scapania paludosa*, *S. subalpina* (70-4-00). 17a: На камнях и скальных выходах, в нишах и на

свисающих дернинах, в небольших углублениях вместе с *Cephalozia bicuspidata* (63-2-00).

M. brevissima (Dumort.) Grolle – 11: Осоково-щучковое понижение на склоне восточной экспозиции, на пятне с морошковыми бугорками, на бугорках (46-1-00, со спорогонами) и между куртинами щучки в микропонижении вместе с *Cephalozia divaricata*, *Lophozia sudetica* (46-2-00). Долина р. Кривая у подножья горы Крестовая, 54°23' N, 88°19' E, высота около 1150 м над ур. м., небольшой курум ниже снежника, в плотных ковриках без примеси других видов, (98 – 24, О.П.).

M. emarginata (Ehrh.) Dumort. – 17, 18: По трещинкам, уступам, в нишах на скальных выходах по берегам рек и на сырых скальных выходах, углублениях между камнями вблизи снежников на крутых скалистых и каменистых склонах гор. В плотных дерновинках без примеси других видов, но чаще в смеси с

M. sphacelata (Gieske ex Lindenb.) Dumort. – 17: В ручье, на камнях в русле в плотных дерновинках с незначительной примесью *Scapania undulata* (64-1-00, со спорогонами, 65-2-00) и на слегка выступающих из воды камнях в руслах ручьев, стекающих среди ив и разнотравья по очень крутому склону в цирке, вместе с *Anthelia juratzkana*, *Marsupella boeckii* и *Scapania paludosa* (70-2-00, 70-3-00, 70-4-00), в цирке, на склоне под мощным снежником, в нишах на камнях в смеси с *Marsupella boeckii*, *Cephalozia bicuspidata*, *Lophozia sudetica* (74-2-00, 74-3-00). Северо-восточный берег оз. Рыбное, 54°19' N, 88°36' E, высота около 1030 м над ур. м. небольшая скальная плита на склоне над снежником, в дерновинках без примеси других видов (КА98 – 6, 8, 14, О.П.).

M. sprucei (Limpr.) Bernet – 12: Несколько точек нахождения на пятнах в кустарничково-лишайниковых (50-00, 54-1,2,3,5, 7-00) и кустарничково-лишайниково-моховых (53-00, 53-2-00) пятнистых тундрах. 17: Под снежником в нишах между камнями на крутых склонах цирка (73-00). Везде в смеси с другими печеночниками (*Anthelia juratzkana*, *Cephalozia bicuspidata*, *Lophozia excisa*, *L. sudetica*, *Nardia japonica*, *N. geoscyphus*, *Scapania mucronata*, *Solenostoma sphaerocarpum* *Pleurocladula albescens*). Во всех образцах со спорогонами. Ранее в Южной Сибири вид был выявлен только из одной точки на Алтае (Váňa & Ignatov, 1995). Скорее всего пропускается при сборах и определении из-за очень мелких размеров.

SCAPANACEAE

Macrodiplophyllum microdontum (Mitt.) H.Perss. – 9: углубление между камнями среди курума, довольно много в смеси с *Tetralophozia setiformis*

- (8-1,2-00) и *Sphenobolus saxicola* и *Tetralo-
phozia setiformis* (8-1b-00).
- Diplophyllum obtusifolium* (Hook.) Dumort. – 18: несколько точек нахождения в пещерках и по трещинам на скальных выходах на берегу реки, как в куртинах без примеси других видов (93-2-00), так и в смеси с *Blepharostoma trichophyllum*, *Scapania praetervisa* (90-11-00) и *Cephalozia bicuspidata* (90-12-00). Везде с периантиями и андроецями (автеция), в одном образце со спорогонами. Видимо, нередкий вид, однако известный в Южной Сибири, пока из единичных точек нахождения на Алтае (Váňa & Ignatov, 1995), в Западном Саяне (Konstantinova & Vasiljev, 1994) и Хамар-Дабане (Казановский, Потемкин, 1995).
- Diplophyllum taxifolium* (Wahlenb.) Dumort. – Окрестности оз. Малое Церковное, 54°46' N, 88°26' E, высота около 1100 м над ур. м. скальные выходы к озеру, на крутой стенке кара (гранитоиды) северо-восточной экспозиции. (20-2003, О. П.). Единичными экземплярами в куртинах с преобладанием *Lophozia sudetica* и *Calyptogeia cf. azurea*.
- Scapania apiculata* Spruce – 1: пихтово-елово-кедровый крупнотравно-вейниковый лес (19-3-00). 3: крупнотравно-вейниковый кедрово-пихтово-еловый лес (33-3-00) и крупнотравно-вейниковый кустарничковый кедрово-пихтовый лес на склоне (35-7а-00). Везде на слабообразившейся древесине пихты в смеси с другими печеночниками: *Blepharostoma trichophyllum*, *Cephalozia lumulifolia*, *C. bicuspidata*, *Crossocalyx hellerianus*, *Crossogyna autumnalis*, *Lophocolea heterophylla*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Schistochilopsis incisa*, *Tritomaria exsectiformis*.
- S. cuspiduligera* (Nees) Muell. Freib. – 18: На скальных выходах в месте сужения на левом берегу реки, по трещинкам и на покрытых аллювием горизонтальных уступах, (94-1-00, 95-1,3-00); на скальной поверхности, в затенении под растительностью (98-1а-00) и на более сухих скальных выходах, поросших курильским чаем, по трещинам и в углублениях (97-1-00 и 96-5-00). Преобладает в плотных дерновинках, в примесях встречаются *Tritomaria quinqueidentata*, *Leiocolea heterocolpos*, *Lophozia sudetica*, *Preissia quadrata*. Везде с выодковыми почками, андроецями.
- Scapania gymnostomophila* Kaal. – 18: берег реки, по сырму, почти вертикальным трещинкам, очень немного в смеси с печеночниками *Cephalozia divaricata*, *Leiocolea gillmanii*, *Moerckia hibernica*, *Preissia quadrata* (100-5-00). Ранее в Южной Сибири вид был найден только в одной точке на Алтае (Váňa & Ignatov, 1995).
- S. irrigua* (Nees) Nees – 1, 11, 14а: На почве между трав в заболоченных лесах, на болотах, в шулцево-осоковых сообществах на склонах гор. Во всех поясах. В дерновинках без примеси других печеночников или в смеси с *Aneura pinguis*, *Gymnocolea inflata*, *Obtusifolium obtusum*, *Plagiochila porelloides*.
- S. mucronata* H. Buch – 12, 18: На покрытых аллювием скалистых уступчиках по берегам рек, в смеси с *Lophozia sudetica*, *Plagiochila porelloides*, *Tritomaria quinqueidentata*, а также на пятнах в кустарничково-лишайниковых пятнистых тундрах в смеси с *Anthelia juratzkana*, *Cephalozia bicuspidata*, *Lophozia excisa*, *Marsupella sprucei*, *Solenostoma sphaerocarpum*.
- S. paludicola* Loeske & Muell. Frib. – 11, 14, 19: На грядах и по их краям в грядово-озерково-топьяных комплексах, осоково-сфагновых болотах в долинах рек, небольших сфагновых болотцах в понижениях среди тундр на склонах гор. Часто в плотных дерновинах без примесей других печеночников или в смеси с *Gymnocolea inflata*, *Orthocaulis kunzeanus*. Во всех поясах.
- S. paludosa* (Muell. Frib.) Muell. Frib. – 4, 7, 8, 11, 14, 16, 17, 18: На почве вдоль и во временных водотоках на субальпийских лугах, на торфянистых берегах и на камнях в руслах ручьев, один раз найден на сыром участке проселочной дороги. В подгольцовом поясе часто, в гольцовом и лесном – изредка. Нередко образует заросли до нескольких квадратных дециметров. Из сопутствующих видов наиболее характерны *Chiloscyphus polyanthos*, *Obtusifolium obtusum*, *Pellia neesiana*, *Plectocolea obovata*, *Scapania undulata*.
- S. parvifolia* Warnst. – 9: Вблизи ручья, на сырой гумусированной мелкоземистой почве под валуном, в небольшой впадине, вместе с *Cephalozia bicuspidata*, *Orthocaulis kunzeanus* (11-00).
- S. praetervisa* Meyl. – 17а: В нише среди выходов горной породы, на торфянистой дернине, вместе с *Tritomaria quinqueidentata* (61-12-00). 18: В глубокой пещере на берегу реки, на веточке (90-8-00), на боковых скальных стенках ниши на берегу реки, вместе с *Blepharostoma trichophyllum*, *Diplophyllum obtusifolium* (90-11-00) и на аллювии между двумя наклоненными глыбами на берегу реки, в смеси с *Cephalozia bicuspidata*, *Nardia geoscyphus* (94-4-00).
- S. scandica* (Arnell et H. Buch) Macvicar – 5: Кедровый лес на курумнике. На веточке, лежащей на почве, в смеси с *Lophozia ventricosa var. longiflora*, *Tritomaria exsectiformis* (30-10-00). 17а: На дне ниши среди выходов горной породы, на сыром аллювии в смеси с *Gymnomitrium concinatum*, *Lophozia sudetica*, *Pleurocladula albescens*, *Tritomaria quinqueidentata* (61-13-00).
- S. subalpina* (Lindenb.) Dumort. – 1, 14, 17b, 18: На илесто-песчаной почве, песке, камнях и скальных выходах по берегам и в руслах ручьев и речек. Преимущественно в подгольцовом и гольцовом поясах, где нередко, в лесном поясе – ред-

ко. Часто в дерновинах без примеси других печеночников, но встречается и в смеси с такими видами как *Anthelia juratzkana*, *Blepharostoma trichophyllum*, *Lophozia sudetica*, *Marsupella boeckii*, *M. sphacelata*, *Pellia neesiana*, *Plectocolea obovata*, *Scapania paludosa*, *S. undulata* и др.

S. undulata (L.) Dumort. – 5, 7, 11, 13, 14, 14a, 16, 17b, 18: На камнях и аллювии в руслах и по берегам ручейков и речек, часто под водой, редко на валежнике в воде. В субальпийском и альпийском поясах часто, в лесном – изредка. Обычно образует плотные дерновинки без примесей других печеночников, реже в смеси с такими видами как *Cephalozia bicuspidata*, *Chiloscyphus polyanthos*, *Harpanthus flotovianus*, *Marsupella sphacelata*, *Pellia neesiana*, *Plectocolea obovata*, *Scapania paludosa*, *S. subalpina*.

GEOCALYCACEAE

Harpanthus flotovianus (Nees) Nees – 5, 15, 17b: На торфянистой почве и колодинах по берегам ручьев в подгольцовом и гольцовом поясах, на почве среди трав на субальпийских лугах вблизи ручьев. Как в чистых плотных коврах, так и в смеси с *Plectocolea obovata*, *Calypogeia azurea*, *Cephalozia bicuspidata*, *Pleurocladula albescens*, *Scapania undulata*.

Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dumort. – 2, 3, 4, 5, 6, 10, 18: В лесном поясе часто, почти исключительно на гниющей древесине, реже на комлях деревьев и на почве. В подгольцовом поясе на курумах, где на заросших камнях, изредка. Обычно в смеси с другими печеночниками.

L. minor Nees – 3, 10: На почве и гниющей древесине во влажных крупнотравно-вейниковых кедрово-пихтово-еловых лесах, в прирусловых еловых с ивой лесах, в сырых ивняках. Нередко в лесном поясе. Как в чистых без примеси других видов ковриках, так в смеси с *Cephalozia lunulifolia*, *Lophocolea heterophylla*, *Lophozia ventricosa* var. *longiflora*. В одном образце со спорогонами.

Chiloscyphus polyanthos (L.) Corda – 4, 7, 10, 11, 14: На почве и аллювии по берегам речек и в сырых ивняках и прирусловых лесах, на почве и камнях по берегам и в руслах небольших ручейков на крупнотравных лугах в субальпийском поясе. Обычно образует чистые плотные ковры иногда с примесью *Marchantia alpestris*, *Plagiochila porelloides*, *Scapania paludosa*, *S. undulata*. Нередко в лесном и субальпийском поясах.

PLAGIOCHILACEAE

Plagiochila porelloides (Torrey ex Nees) Lindenb. – 1, 2, 3, 5, 6, 10, 11, 18: На почве, комлях деревьев, валеже и сильно разложившихся пнях в лесах, в углублениях между камнями и на замшелых камнях на курумниках, на аллювии, камнях, сухих вы-

ходах горных пород вдоль берегов ручьев и рек. Очень часто. Как в чистых куртинах, так и в смеси с *Barbilophozia barbata*, *B. lycopodioides*, *Blepharostoma trichophyllum*, *Leiocolea heterocolpos*, *Obtusifolium obtusum*, *Radula complanata*, *Scapania irrigua*, *Tritomaria quinqueidentata* и др.

ARNELLIACEAE

Arnellia fennica (Gottsche) Lindb. – Долина реки Нижняя Терсь в среднем течении, крупные сухие скальные выходы известняков по борту долины, восточная экспозиция (54°48' N, 88°17' E, высота около 970 м над ур.м). В плотных коврах без примеси других видов и единичными экземплярами среди *Preissia quadrata*, *Leiocolea alpestris* или *Asterella gracilis* (22-2003, О.П.).

LEPIDOZIACEAE

Bazzania tricrenata (Wahlenb.) Lindb. – 7: Долгомошно-лишайниковое березово-пихтовое редколесье на склоне южной экспозиции, в основании замшелого валуна. Немного в смеси с *Barbilophozia barbata* (15b-00.).

Lepidozia reptans (L.) Dum. – 1, 2, 3, 10: Лесной пояс, где на гниющей древесине, в том числе на пнях. Часто. Как в чистых без примеси других видов куртинах, так и в смеси с другими печеночниками, чаще всего с *Blepharostoma trichophyllum*, *Cephalozia lunulifolia*, *Lophozia* spp., *Schistochilopsis incisa*, *Tritomaria exsecta*.

CALYPOGEIACEAE

Точное определение некоторых видов рода *Calypogeia* часто невозможно без масляных телец. Ниже приводятся только те виды, часть образцов которых удалось просмотреть под микроскопом в живом состоянии и определение которых не вызывает сомнений. Образец, приведенный как *Calypogeia fissa* (L.) Raddi (Волкова, Мультдияров, 2000) был изучен без масляных телец и, поскольку он не типичен, определение его вызывает сомнение. Этим объясняется то, что здесь он не приводится и нахождение его в Кузнецком Алатау, хотя и не исключается, но требует подтверждения.

Calypogeia azurea Stotler et Crotz – 11, 14, 17b: На аллювии и почве вдоль берегов небольших ручейков, на камнях в канавке с каменистым дном среди болотного комплекса, один раз в колее на сырой вездеходной дороге (78-00). Изредка, в основном в подгольцовом поясе. Часто в смеси с такими видами как *Cephalozia bicuspidata*, *Chiloscyphus polyanthos*, *Harpanthus flotovianus*, *Scapania paludosa*, *Pellia neesiana*, *Plagiochila porelloides* и др. Встречается также на болотах долин водотоков пологих склонов (Мультдияров, Лапшина, 1996).

C. integristipula Steph. – 1: В пихтово-еловом крупнотравном заболоченном лесу, на почве между трав в смеси с *Blepharostoma trichophyllum*,

- Cephalozia lunulifolia*, *Lophozia silvicola*, *Schistochilopsis incisa* (2-9-00) и в основании пня вместе с *Lepidozia reptans* и *Cephalozia lunulifolia* (2-5,6-00). 5: Кедровый лес на курумнике, на затрещанных корневых лапах в холодных углублениях (30-3-00) и на отмирающем сфагнуме по боку углубления где вместе с *Lophozia ventricosa* var. *longiflora* и *Mylia anomala* (30-7-00).
- C. muelleriana* (Schiffn.) Muell. Frib. – 3, 13, 18: На гнилой древесине и комлях деревьев в темнохвойных лесах, а также по бокам кочек и в понижениях на болотах. Во всех поясах, изредка. На гниющей древесине обычно в смеси с *Cephalozia lunulifolia*, *Lepidozia reptans*, *Tritomaria exsecta*, *Tritomaria exsectiformis* и др. Указывается для гряд в грядово-топяных комплексах болот межгорных котловин и болот долин водотоков пологих склонов (Мульдьяров, Лапшина, 1996).
- C. sphagnicola* (Arnell et J. Perss.) Warnst. et Loeske – Топаи комплексных болот и болот долин водотоков пологих склонов (Мульдьяров, Лапшина, 1996).
- СЕРHALOZIACEAE
- Pleurocladula albescens* (Hook.) Grolle. – 17a,b: По трещинкам и нишам среди выходов горных пород, на мелкоземке между камнями среди каменистых россыпей вблизи снежников. Только гольцовый пояс. Везде в смеси с другими криофильными (*Anthelia juratzkana*, *Gymnomitrium concinmatum*, *Lophozia sudetica*, *Marsupella sprucei*, *Nardia geoscyphus*) или широко распространенными (*Cephalozia bicuspidata*, *Tritomaria quinquentata*) печеночниками. Приводится также для приснежниковых сообществ из разных частей заповедника (Писаренко, 2000).
- Cephalozia ambigua* C. Mass – 11, 17: По краям пятен в тундрах, а также на уступах и в трещинах в скалах, на аллювиях и камнях по берегам ручейков. Только в подгольцовом и гольцовом поясах. Обычно в смеси с другими печеночниками из которых чаще всего с *Anthelia juratzkana*, *Marsupella* spp., *Solenostoma sphaerocarpum*. Нередок в приснежниковых сообществах из разных частей заповедника (Писаренко, 2000).
- C. bicuspidata* (L.) Dumort. – 3, 4, 8, 10, 11, 13, 14, 15, 17a,b, 18: В лесном поясе в основном на гниющей древесине, в подгольцовом и гольцовом поясах – на почве и камнях по берегам и в руслах небольших ручейков, вдоль временных водотоков на склоновых субальпийских лугах, на камнях и сырой гумусированной мелкоземистой почве под валунами на курумниках, на камнях и скальных выходах, на уступах в скалистых берегах рек. Один из самых распространенных видов. Обычно в смеси с другими печеночниками, набор которых меняется в зависимости от местообитания. В нескольких образцах со спорогонами.
- C. comivens* (Dicks.) Lindb. – Болота долин водотоков пологих склонов (Мульдьяров, Лапшина, 1996).
- C. lunulifolia* (Dumort.) Dumort. – 1, 2, 3, 4, 5, 10: В лесном поясе наиболее характерен для гниющей древесины, но изредка встречается на почве среди трав. Обычно в смеси с другими печеночниками, чаще всего с *Blepharostoma trichophyllum*, *Lepidozia reptans*, *Lophozia longiflora*, *L. silvicola*, *Lophocolea heterophylla*, *Schistochilopsis incisa*, *Tritomaria exsectiformis*, реже с *Calypogeia muelleriana*, *Crossocalyx hellerianus* и др. В подгольцовом и гольцовом поясах изредка, в углублении между камнями на курумниках, в нишах и трещинах на выходах горных пород. Нередок в приснежниковых сообществах из разных частей заповедника (Писаренко, 2000). В одном образце со спорогонами.
- **C. macounii* (Austin) Austin – 2: По бокам сильно разложившегося пня кедрового в пихтово-папоротниково-крупнотравно-вейниковом лесу, очень немного вместе с *Cephalozia lunulifolia*, *Lepidozia reptans*, *Schistochilopsis incisa*, *Blepharostoma trichophyllum* (18-4a-00). 3: В нижней части крупной валежины в крупнотравно-вейниковом кедрово-пихтово-еловом лесу, немного в тонких ковриках с преобладанием *Calypogeia muelleriana* и примесью *Lepidozia reptans* и *Tritomaria exsecta* (33-2-00). Растения в образцах типичного для вида облика, очень мелкие (около 0.3 мм шир и 2 мм длиной), густо облиственные с узкими листьями, поделенными более чем до 2/3 на 2 лопасти в основании в 2-4 клетки шириной и заканчивающиеся одноклеточным окончанием в 2-3 клетки длиной. Клетки листа толстостенные 15-17 X 20-26 мкм. Представлены как мужские (покровные листья антериандиев с городчатым краем), так и женские (периантний с характерным зубчато-реснитчатым краем, перихециальные листья с зубчатым или городчатым краем) растения. Редкий в мире вид, произрастающий только на гнилой древесине и обычно в очень небольшом количестве, известный из единичных точек нахождения в северной Европе (Soederstroem, 1995; Шляков, 1979), Северной Америки (Schuster, 1974), Китая (Piiро, 1990) и двух местонахождений на Енисее (восточная Сибирь, Lindberg & Arnell, 1889).
- C. pleniceps* (Austin) Lindb. – 1: На гниющей древесине в густой траве в пихтово-еловом крупнотравном заболоченном лесу, в смеси с *Blepharostoma trichophyllum*, *Cephalozia lunulifolia*, *Lioclaena lanceolata* (2-2-00). 17a: В довольно сухой глубокой нише в скальных выходах в смеси с *Leiocolea heterocolpos* и *Tritomaria quinquentata* (61-9-00).
- Cladopodiella fluitans* (Nees) H. Buch – 14: На грядах в грядово-озерково-топяном комплексе

на берегу озера (81-2-00). Представлен также в топиях постоянного и переменного увлажнения комплексных болот и в субальпийских мелкозалежных болотах переменного увлажнения (Мульдьяров, Лапшина, 1996).

СЕРHALOZIELLACEAE

Cephaloziella arctogena (R.M. Schust.) Konstantinova – 8: Между камнями на куруме, много в смеси с *Lophozia sudetica*, *Tetralophozia setiformis*, *Tritomaria quinquedentata* (6-3-00). 11: На наносном грунте в углублении между камнями на куруме на склоне, немного в смеси с *Lophozia excisa*, *Sphenobolus minutus*, *Tetralophozia setiformis* (51-1-00). Везде с периянтями и андроцеями (пареция).

C. divaricata (Sm.) Schiffn. – 1: На поваленном кедре на поляне по краю смешанного кедрово-пихтового леса на левом берегу р. Кии, примесь к *Blepharostoma trichophyllum*, *Lophozia ventricosa var. guttulata*, *Ptilidium pulcherrimum* (3-2-00). 11: Между куртинами щучки в микропонижении в осоково-щучковом сообществе на склоне восточной экспозиции, в смеси с *Lophozia sudetica*, *Marsupella brevissima* (46-2-00). 18: По сырым, почти вертикальным трещинкам на правом берегу реки, очень немного среди мхов вместе с *Leiocolea gillmanii*, *Moerckia hibernica*, *Preissia quadrata*, *Scapania gymnostomophila* (100-5-00).

C. hampeana (Nees) Schiffn. – На субальпийских мелкозалежных болотах переменного увлажнения (Мульдьяров, Лапшина, 1996).

C. rubella (Nees) Warnst. – 1: На гниющей древесине в пихтово-еловом крупнотравном заболоченном лесу, немного по краю куртины с *Orthocaulis attenuatus* и *Ptilidium pulcherrimum* (2-4-00) и небольшой рыхлый коврик без примеси других видов (2-8-00). С периянтями и андроцеями. Топи переменного увлажнения (Мульдьяров, Лапшина, 1996).

C. subdentata Warnst. – Алтайскоосоково-шублицево-моховой ценоз, система болот в истоках реки Красная, берег карового озера, Становой хребет (Волкова, Мульдьяров, 2000).

PTILIDIACEAE

Ptilidium ciliare (L.) Hampe. – 9, 12: Гольцовый и подгольцовый пояса, где преимущественно на курумах вблизи снежников и в тундровых сообществах. Встречается также на гнилой древесине по залесенным участкам болот (Волкова, Мульдьяров, 2000) Изредка.

P. pulcherrimum (Weber) Vain. – 1, 2, 3, 4, 5, 10, 18: На валеже, пнях, при основании и в нижних частях стволов деревьев. В лесном поясе нередок в подходящих местообитаниях. Часто в смеси с другими преимущественно эпиксильными печеночниками.

RADULACEAE

Radula complanata (L.) Dumort. – 2, 3, 5, 6, 10, 14a, 17a, 18: На стволах деревьев (в основном рябины), на валеже, пнях в лесном поясе, в подгольцовом поясе на камнях вдоль временных водотоков на склоновых субальпийских лугах, на боковых поверхностях камней на курумах, на относительно сухих скальных выходах по берегам рек Кии и Красной. Часто в лесном и подгольцовом поясах. Обычно образует коврики без примесей других печеночников или в смеси с такими видами как *Barbilophozia barbata*, *Blepharostoma trichophyllum*, *Frullania bolanderi*, *Plagiochila porelloides*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Tritomaria quinquedentata* и др.

FRULLANIACEAE

Frullania bolanderi Austin – 3: На коре крупных рябин в крупнотравно-вейниково-кустарничковых кедрово-пихтовых лесах. Изредка.

Frullania sp. – 2, 3: На коре крупных рябин в крупнотравно-вейниково-кустарничковых кедрово-пихтовых и папоротниково-крупнотравно-вейниковых елово-пихтовых лесах. С периянтями и спорогонами. Изредка.

AUTONIACEAE

**Asterella gracilis* (F.Weber.) Underw. – 10: Сухие скальные выходы на правом берегу реки, в довольно глубоких нишах в скалах, примерно в 3-4 метрах от реки, на песчаной почве. Есть растения с подставками (82-1,2,3-00).

CONOСERHALACEAE

Conocephalum conicum (L.) Dumort. – 2, 4, 10, 18: на почве, но иногда и на замшелых разложившихся древесных остатках по берегам рек в сырых ивняках, среди трав на сырых лугах преимущественно в лесном поясе, где нередко. Часто без примеси других видов или вместе с *Pellia neesiana*, *Scapania paludosa*, реже с *Plagiochila porelloides*.

MARCHANTIACEAE

Preissia quadrata (Scop.) Nees – 3, 10, 18: По трещинкам, уступчикам, углублениям в скальных выходах и в сырых нишах на крутых скалистых выходах на берегу рек Кия и Красная, где местами обилие. В куртинах без примеси других печеночников или в смеси с другими преимущественно кальцефильными (*Leiocolea badensis*, *L. gillmanii*, *Moerckia hibernica*, *Scapania cuspiduligera*, *S. gymnostomophila*) видами.

Marchantia alpestris (Nees) Burgeff. – 10, 18: – Прирусловые леса и заросли ив вдоль берегов ручьев и рек, на камнях, аллювии и почве. Обычно в плотных коврах без примеси других печеночников или в смеси с *Chiloscyphus polyanthos* и *Pellia neesiana*. Изредка.

Marchantia polymorpha L. – 3, 10: Также в сырых прирусловых лесах на берегу речек, на проселочных дорогах вблизи реки (пойма Кии).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Всего в заповеднике выявлено 110 видов. Подавляющее большинство – это более или менее широко распространенные арктобореально-монтанные, арктомонтанные и бореальные виды. Наибольшим числом видов представлены широко распространенные арктобореально-монтанные циркумполярные и почти циркумполярные печеночники (36 видов). Более половины из них часто встречающиеся и обильные виды в заповеднике (*Blepharostoma trychophyllum*, *Cephalozia lunulifolia*, *Barbilophozia barbata*, *B. hatcheri*, *B. lycopodioides*, *Gymnocolea inflata*, *Leiocolea heterocolpos*, *Lophozia longidens*, *L. ventricosa* var. *longiflora*, *Orthocaulis kunzeanus*, *Pellia neesiana*, *Scapania irrigua*, *S. paludicola*, *S. subalpina*, *Schistochilopsis incisa*, *Tritomaria quinquedentata*). Многие арктобореально-монтанные виды (*Cephalozia pleniceps*, *Cephalozia divaricata*, *Diplophyllum obtusifolium*, *Lophozia excisa*, *Mylia anomala*, *Obtusifolium obtusum*, *Plectocolea hyalina*, *Preissia quadrata*, *Ptilidium ciliare*, *Solenostoma sphaerocarpum*, *Sphenolobus minutus*) приводятся в списке из 1-3 местонахождений, но, несомненно, встречаются значительно чаще, чем отражено в нашей работе: сказывается неравномерность обследования разных типов местообитаний. *Calypogeia sphagnicola*, *Orthocaulis quadrilobus* и *Riccardia latifrons* указываются по данным И.И. Волковой и Е.Я. Мульдиярова (2000). Нами они не обнаружены скорее всего потому, что болота в ходе экспедиции изучены были совершенно недостаточно.

Арктомонтанные виды (30) составляют немного менее четверти печеночников, известных пока для заповедника. За исключением нескольких видов (*Anthelia juratzkana*, *Lophozia sudetica*, *Tetralophozia setiformis*, *Plectocolea obovata*) все они найдены из одной-двух точек. Часть из них (*Arnellia fennica*, *Marsupella alpina*, *M. boeckii*, *Nardia japonica* и др.) известны из единичных точек нахождения в Южной Сибири. Остальные являются более или менее широко распространенными печеночниками вообще и в Южной Сибири, в частности. То, что в Кузнецком Алау они пока найдены в одной-двух точках объясняется тем, что нашей экспедицией обследованы гольцовые сообщества только трех

гор, причем работы там проводились по 1-2 неполным дням. Несомненно, что при дальнейшем изучении высокогорий, особенно на юге заповедника, будут найдены такие широко распространенные арктомонтанные виды как *Gymnomitrium corallioides* Nees, *Orthocaulis binsteadii* (Kaal.) H. Buch. и др., равно как и ряд более редких печеночников, нами в заповеднике не обнаруженных.

Бореальные виды представлены в заповеднике 23 видами. В основном это очень широко распространенные преимущественно эпиксильные печеночники (*Lepidozia reptans*, *Lophocolea heterophylla*, *L. minor*, *Plagiochila porelloides*, *Ptilidium pilcherrimum*, *Orthocaulis attenuatus*, *Tritomaria execta*, *T. exertiformis* и др.). Нередки они и в заповеднике. Два эпиксильных печеночника (*Crossocalyx hellerianus*, *Scapania apiculata*) пока выявлены только в 2 точках, хотя, вероятно, нередки в заповеднике. На изученной территории обнаружены 2 редких в мире дизъюнктивных бореальных вида (*Cephalozia macounii*, *Haplomitrium hokerii*) и один вид (*Moerckia hibernica*), имеющий преимущественно приокеаническое распространение.

Монтанных видов выявлено всего 10, из них 4 широко распространенных циркумполярных вида (*Marsupella emarginata*, *Orthocaulis floerkei*, *Scapania paludosa*, *S. undulata*) нередки и в заповеднике. Преимущественно восточноазиатский *Macrodiplophyllum microdontium* найден пока только в одной точке. Только в одном местонахождении выявлены дизъюнктивный *Anastrophyllum michauxii* и малоизвестный в России *Eremonotus myriocarpus*. Один вид – *Asterella gracilis* обнаружен впервые в Южной Сибири.

Неморальные виды представлены одним видом – *Crossogyna autumnalis*, однако, несомненно, в ходе дальнейших исследований будут найдены другие виды этой группы.

Все четыре печеночника, рассматриваемые нами как космополиты (Константинова, 2000) найдены в заповеднике, однако за исключением *Cephalozia bicuspidata* собраны только из одной-двух точек. Несомненно, однако, что они нередки в заповеднике.

В целом своеобразие флоры заповедника невелико. Здесь выявлено 6 новых для Южной Сибири видов печеночников (*Asterella gracilis*,

Cephalozia macounii, *Eremonotus myriocarpus*, *Haplomitrium hookeri*, *Moerckia hibernica*, *Nardia japonica*). Два из них (*Cephalozia macounii*, *Haplomitrium hookeri*) – редкие в мире виды с крайне дизъюнктивными ареалами. Кроме того, найдено 12 видов, известных до сих пор в Южной Сибири из одной – двух точек нахождения. Большинство из этих печеночников – мелкие, трудно определяемые или малоизвестные виды, которые, вероятно, не очень редки в регионе и, несомненно, будут найдены в ходе дальнейшего обследования территории. Наибольшее своеобразие флоре придают виды с приокеаническим распространением. Среди них один (*Harpanthus flotovianus*) в заповеднике нередок и местами обилен. Несколько видов с приокеаническим ареалом встречаются на обследованной территории спорадически (*Calyptrogeia azurea*, *Marsupella sphacelata*, *Obtusifolium obtusum*), но, по крайней мере *Marsupella sphacelata*, местами обильна. Один вид найден только в одной точке, где он, однако, представлен массово (*Saccobasis polita*). И только *Moerckia hibernica* – выявлена в одном месте в

очень небольшом количестве. Видов с преимущественно восточным распространением очень немного (*Frullania bolanderi*, *Frullania sp.*, *Macrodiplrophyllum microdontum*), хотя можно ожидать, что при более тщательном изучении флоры заповедника число видов в этой группе несколько увеличится. Несомненно, что дальнейшее изучение флоры печеночников заповедника и Кузнецкого Алатау в целом приведет к многочисленным новым находкам и заметным изменениям существующих ныне представлений на распространение, частоту встречаемости и обилие многих видов.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают глубокую признательность начальнику экспедиции Н. В. Демиденко за прекрасную организацию экспедиции, зам. директора заповедника А. А. Васильченко за предоставление транспорта, когда это было возможно, а также О. Ю. Писаренко за предоставление для изучения ее коллекций. Работа Н. А. Константиновой выполнена при финансовой поддержке РФФИ, гранты № 00-04-48874 и 03-04-49304.

ЛИТЕРАТУРА

- [KAZANOVSKY, S. G. & A. D. POTEKIN] КАЗАНОВСКИЙ, С. Г., А. Д. ПОТЕКИН 1995. К флоре печеночных мхов хребта Хамар-Дабан (Южное Прибайкалье). – [On the hepatic flora of Khamar-Daban Range] *Новости сист. низш. раст.* [Novosti Sist. Nizsh. Rast.] **30**: 98-110.
- [KONSTANTINOVA, N. A.] КОНСТАНТИНОВА, Н. А. 2000. Анализ ареалов печеночников севера Голарктики. – [Distribution patterns of north holarctic hepatics] *Arctoa* **9**: 29-94.
- [KONSTANTINOVA, N. A. & I. V. CZERNJADIEVA] КОНСТАНТИНОВА, Н. А., И. В. ЧЕРНЯДЬЕВА 1995. Печеночники среднего течения реки Сось (Полярный Урал). – [Hepaticis of the Middle course of Sob River (Arctic Ural)] *Новости сист. низш. раст.* [Novosti Sist. Nizsh. Rast.] **30**: 110-121.
- [KONSTANTINOVA, N. A. & E. YU. KUZMINA] КОНСТАНТИНОВА, Н. А., Е. Ю. КУЗЬМИНА 2001. К флоре печеночников Корякии (Северо-Восток России). – [On the hepatic flora of Koryakiya (North east of Russia)] *Arctoa* **10**: 19-26.
- KONSTANTINOVA, N. A. & A. D. POTEKIN 1996. Liverworts of the Russian Arctic: an annotated checklist and bibliography. – *Arctoa* **6**: 125-150.
- KONSTANTINOVA, N. A. & A. N. VASILJEV 1994. On the hepatic flora of the Sayan Mountains (South Siberia). – *Arctoa* **3**: 123-132.
- [KONSTANTINOVA, N. A., A. D. POTEKIN & R. N. SCHLJAKOV] КОНСТАНТИНОВА, Н. А., А. Д. ПОТЕКИН, Р. Н. ШЛЯКОВ. 1992. Список печеночников и антоцеротовых территории бывшего СССР. – [Check-list of the Hepaticae and Anthocerotae of the former USSR] *Arctoa* **1**: 87-127.
- [LAPSHINA, E. D., E. YA. MULDIYAROV] ЛАПШИНА Е. Д., Е. Я. МУЛЬДИЯРОВ 1995. К характеристике болот заповедника «Кузнецкий Алатау». – [On peatlands of Reserve «Kuznetskij Alatau»] *В кн.: Биоценологические исследования в заповеднике «Кузнецкий Алатау». Вып. 1. Новосибирск [In: Biotsenoticheskie issledovaniya v zapovednike «Kuznetskij Alatau», 1. Novosibirsk]: 47-58.*
- [MULDIYAROV, E. YA., E. D. LAPSHINA] МУЛЬДИЯРОВ, Е. Я., Е. Д. ЛАПШИНА 1996. Роль мохообразных в растительных сообществах болот заповедника «Кузнецкий Алатау». – [Role of bryophytes in bog plant communities of Kuznetskij Alatau Reserve (South of West Siberia)] *В кн.: Биоценологические исследования в заповеднике «Кузнецкий Алатау». Вып. 2. Новосибирск [In: Biotsenoticheskie issledovaniya v zapovednike «Kuznetskij Alatau», 2. Novosibirsk]: 67-77.*
- [KUMINOVA, A. V., SHIZHIKOV, N. M., TANZYBAEV, M. G.] КУМИНОВА, А. В., ЧИЖИКОВ, Н. М., ТАНЗЫБАЕВ, М. Г. 1976. Природные факторы, определяющие структуру современного растительного покрова Хакасии. – [Nature factors determining the structure of vegetation of Khakasiya] *Растительный покров Хакасии, Новосибирск [Vegetation of Khakasiya]: 1-39.*
- LINDBERG, S. O. & H. W. ARNELL. 1889. Musci Asiae Borealis. – *Kongl. Svensk. Vet.-Akad. Hand.* **B.23** (5) : 1-69.
- [NEKRATOVA, N. A., N. F. NEKRATOV, S. I. MIKHAILOVA & G. I. SERYCH] НЕКРАТОВА, Н. А., Н. Ф. НЕКРА-

- ТОВ, С. И. МИХАЙЛОВ, Г. И. СЕРЫХ 1991. Лекарственные растения Кузнецкого Алатау. Ресурсы и биология. – [Official plants of Kuznetskij Alatau. Resources and biology] *Томск, изд-во Томского ун-та [Tomsk, izdatelstvo Tomskogo Universiteta]*, 268.
- PIIPOO, S. 1990. Annotated catalogue of Chinese Hepaticae and Anthocerotae. – *J. Hattori Bot. Lab.* **68**: 1-192.
- [PISARENKO, O. Yu.] ПИСАРЕНКО, О. Ю. 1996. Бриофлористическая характеристика субальпийских лугов заповедника «Кузнецкий Алатау». – [Bryofloristical characterization of subalpine meadow of Kuznetskij Alatau Reserve] *В кн.: Биоценотические исследования в заповеднике «Кузнецкий Алатау». Васильченко, А.А., Н.Н.Лоцинский (ред.) Новосибирск [In: Vasilchenko, A.A. & N.N.Loshchinsky (eds.) Biotosenoticheskie issledovaniya v zapovednike «Kuznetskij Alatau». Novosibirsk]: 61-66.*
- [PISARENKO, O. Yu.] ПИСАРЕНКО, О. Ю. 2000. Приснежниковые бриосообщества Кузнецкого Алатау. – [Bryosommunities in the vicinity of snow-beds of Kuznetskij Alatau] *В кн.: Биоценотические исследования в заповеднике «Кузнецкий Алатау». Васильченко, А.А., Н.Н.Лоцинский (ред.) Кемерово [In: Vasilchenko, A.A. & N.N.Loshchinsky (eds.) Biotosenoticheskie issledovaniya v zapovednike «Kuznetskij Alatau». Kemerovo]: 47-54.*
- [SCHLJAKOV, R. N.] ШЛЯКОВ, Р. Н. 1979. Печеночные мхи Севера СССР. Вып. 2. Печеночники: гербертовые-геокаликсовые. – [Hepaticae of the North of the USSR. 2. Herbertaceae-Geocalicaceae] *Л., Наука [Leningrad, Nauka]* **2**: 1-191.
- SCHUSTER, R. M. 1974. The Hepaticae and Anthocerotae of North America east of the hundredth meridian. – Columbia Univ. Press, New-York-London. **3**: 880 p.
- [SEDELNIKOV, V. P.] СЕДЕЛЬНИКОВ, В. П. 1979. Флора и растительность высокогорий Кузнецкого Алатау. – [Alpine flora and vegetation of Kuznetskij Alatau] *Новосибирск, Наука [Novosibirsk, Nauka]*, 168.
- [SHPIN', P. S.] ШПИНЬ, П. С. 1980. Оледенение Кузнецкого Алатау. – [Glaciation of Kuznetskij Alatau] *М., Наука [M., Nauka]*, 84.
- SOEDERSTROEM, L. 1995. Preliminary distribution maps of bryophytes in Norden. Vol.1. Hepaticae and Anthocerotae. – *Mossurnas Vanner, Trondheim*, 51.
- [TANZYBAEV, M. G.] ТАНЗЫБАЕВ, М. Г. Почвы. – [Soil] *Природные сенокосы и пастбища Хакасской автономной области [Prirodnye senokosy i pastbishsha Khakasskoj avtonomnoj oblasti] Новосибирск, Наука [Novosibirsk, Nauka]: 25-31.*
- [TROFIMOV, S. S.] ТРОФИМОВ, С. С. 1975. Экология почв и почвенные ресурсы Кемеровской области. – [Ecology of soil and soil resources of Kemerovskaya District] *Новосибирск, Наука [Novosibirsk, Nauka]*, 298.
- VÁŇA, J. & M. S. IGNATOV. 1995. Bryophytes of Altai Mountains. Preliminary list of Altaian hepatics. – *Arctoa* **5**: 1-14.
- [VASILCHENKO, A. A. & P. V. BARANOV, T. E. BUKO, AL. A. VASILCHENKO, Z. A. VASILCHENKO, T. N. GAGINA, L. A. GORSHKOV, N. V. DEMIDENKO, N. V. SKALON] ВАСИЛЬЧЕНКО, А. А., П. В. БАРАНОВ, Т. Е. БУКО, АЛ. А. ВАСИЛЬЧЕНКО, З. А. ВАСИЛЬЧЕНКО, Т. Н. ГАГИНА, Л. А. ГОРШКОВ, Н. В. ДЕМИДЕНКО, Н. В. СКАЛОН 2000. Заповедник «Кузнецкий Алатау». – [Strict Nature Reserve «Kuznetsky Alatau»] *В кн. Заповедники Сибири. Т. II. (Ред. Д. С.Павлов, В. Е.Соколов, Е. Е.Сырочковский) М.:ЛОГАТА [In: (Pavlov, D. S., V. E. Sokolov, E. E. Syroechkovskii (eds.), Strict Nature Reserves of Siberia. Vol.II. M.: LOGATA]: 110-121.*
- [VOLKOVA, I. I. & E. Yu. MULDIYAROV] ВОЛКОВА, И. И., Е. Я. МУЛЬДИЯРОВ 2000. Дополнения к списку видов мохообразных болот заповедника «Кузнецкий Алатау». – [Supplement to bryophytes list of bogs from Kuznetskij Alatau Reserve (South of West Siberia)] *В кн.: Биоценотические исследования в заповеднике «Кузнецкий Алатау». Васильченко, А. А., Н. Н.Лоцинский (ред.) Кемерово [In: Vasilchenko, A. A. & N. N.Loshchinsky (eds.) Biotosenoticheskie issledovaniya v zapovednike «Kuznetskij Alatau». Kemerovo]: 36-40.*
- [ZHUKOVA, A. L. & N. V. MATVEEVA] ЖУКОВА, А. Л., Н. В.МАТВЕЕВА 2000. Печеночники Таймыра. – [Liverworts of Taymyr] *Бот. журн. [Bot. Zhurn.]* **85** (11): 42-62.