

ПЕЧЁНОЧНИКИ ОКРЕСТНОСТЕЙ МУЛЬТИНСКИХ ОЗЕР (КАТУНСКИЙ ХРЕБЕТ,
ЮЖНАЯ СИБИРЬ)

THE HEPATICAE OF THE MUL'TINSKIJE LAKES SURROUNDINGS (KATUNSKY
RANGE, SOUTH SIBERIA)

ЮРИЙ С. МАМОНТОВ^{1,2}

YURIY S. MAMONTOV^{1,2}

Abstract

Identification of hepatic collection of ca. 200 specimens collected in Mul'tinskije Yakes surroundings (Katunsky Range, South Siberia) reveals 61 species, including a species new to Russia (*Anastrophyllum ellipticum*) and six species new to Republic of Altai: *Frullania bolanderi*, *F. inflata*, *Gymnomitrium brevissimum*, *Leiocolea gillmanii*, *Lophozia lantratoviae*, *Plectocolea subelliptica*. Species habitats including associated hepatics as well as numbers of collecting localities are cited for each species in annotated list.

Резюме

В результате определения коллекции печёночников из 200 образцов, собранных в окрестностях Мультинских озёр (Катунский хребет, Южная Сибирь), выявлен 61 вид, включая один вид новый для России (*Anastrophyllum ellipticum*) и 6 новых для республики Алтай: *Frullania bolanderi*, *F. inflata*, *Gymnomitrium brevissimum*, *Leiocolea gillmanii*, *Lophozia lantratoviae*, *Plectocolea subelliptica*. Приводится их аннотированный список с указанием пунктов сбора, местообитаний и сопутствующих видов.

KEYWORDS: Hepaticae, Mul'tinskije Lakes, Katunsky Range, South Siberia, annotated list

ВВЕДЕНИЕ

Согласно геоботаническому районированию Алтая (Куминава, 1960) в этой горной стране выделяются подпровинции Северный Алтай, Западный Алтай, Центральный Алтай и Юго-Восточный Алтай. К настоящему времени на Алтае в плане печёночников изучены в основном горы Северного Алтая (Váňa & Ignatov, 1995). При этом для Западного и Юго-Восточного Алтая данные по печёночникам отсутствуют. Для значительной части Центрального Алтая есть только отдельные указания для разрозненных пунктов сбора (Váňa & Ignatov, 1995). Для восполнения этого пробела в 2011 г. автором было начато экспедиционное обследование указанных районов. В 2011 г. выполнены сборы печёночников в Тигирекском заповеднике (Тигирецкий хребет, Западный Алтай), а в 2012 г. – в окрестностях Мультинских озёр на северном макросклоне Катунского хребта (Центральный Алтай).

В настоящей статье приводятся данные, полученные в результате обработки коллекций с Катунского хребта. Сборы печёночников здесь были выполнены на территории Катунского заповедника (окрестности оз. Верхнемультинского, оз. Поперечного, долины рек

Мульта и Поперечная), а также в его охранной зоне (окрестности оз. Среднемультинского) и недалеко за её пределами (долина Чёрной речки).

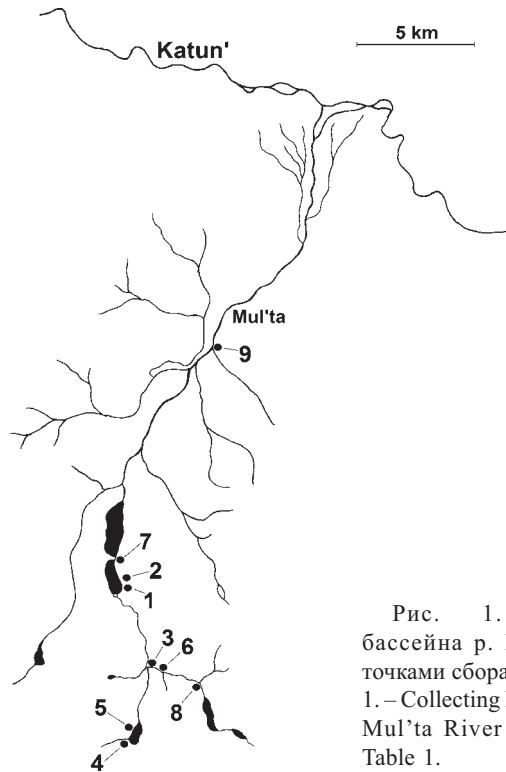
ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ

Территория исследования располагается на северном макросклоне Катунского хребта, в его западной части. Катунский хребет, в свою очередь, расположен на юго-западе российской части Алтайской горной системы (Русского Алтая) и является её наиболее высокогорной частью и наиболее крупным центром современного оледенения на Алтае. Хребет вытянут в широтном направлении дугой длиной около 150 км, с высотой до 4506 м (гора Белуха, высшая точка Сибири). Административно территория исследования относится к Усть-Коксинскому району Республики Алтай.

На Катунском хребте преобладает высокогорный рельеф, сложенный в результате молодых тектонических движений альпийского орогенеза в начале кайнозойской эры. Морфологически характеризуется развитием острых гребней, увенчанных остроугольными вершинами с крутыми, изрезанными карами склонами, с резкими колебаниями высот на небольшом горизонтальном протяжении (Воскре-

¹ – Polar-Alpine Botanical Garden, Kola Science Centre, Russian Academy of Sciences; Kirovsk-6, Murmansk Province 184256 Russia – Россия 184256, г. Кировск-6 Мурманской области, Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н.А. Аврорина КНЦ РАН; e-mail: yur-mamontov@yandex.ru

² – Institute of North Ecological Problems, Kola Science Centre, Russian Academy of Sciences, 18a Fersmana St., Apatity, Murmansk Province, 184209 Russia – Россия 184209, г. Апатиты Мурманской области, ул. Ферсмана, д. 18а, Институт проблем промышленной экологии Севера КНЦ РАН



сенский, 1960, Яшина и др., 2006). Интенсивное разрушение склонов сопровождается обширным развитием каменистых россыпей, курумов, острых скал. Повсеместны следы и остатки древнего оледенения – цирки, кары, моренные гряды, одиночные гранитные глыбы. Долины рек также несут признаки ледникового происхождения. Крупные озёра Катунского хребта – Мульти́нские – расположены в троговых долинах рек Поперечная и Мульта и соединены этими реками в единую акваторию. Озёра Поперечное и Верхнемультинское занимают днища глубоких каров, а ниже расположенные Среднемультинское и Нижнемультинское заполняют бассейны выпахивания древнего ледника. Последние два озера отделены друг от друга поперечной мореной, которая прорвана каскадом порогов “Шумы”.

Район озёр находится в западной части Холзунско-Чуйской структурно-формационной зоны, сложенной метаморфическими сланцами и метаморфизованными терригенными отложениями нижнего палеозоя (Воскресенский, 1960). Горные породы, слагающие водосбор в верховьях Мульты – кристаллические сланцы и гнейсы – состоят из кислых и щелочных минералов: кварца, калиевых полевых шпатов и плагиоклазов (Мальгин, 1978). Поверхностные воды водосборной поверхности бассейна Мульты интенсивно взаимодействуют с рыхлым нивальным мелкоземом и обогащаются химическими элементами (Ефимова и др., 2011). Воды ручьёв, рек и озёр согласно классификации Алёкина (1935) относятся к пресным и ультрапресным гидрокарбонатным кальциевым водам. В них преобладают гидрокарбонаты (7–9 мг/л) и ионы кальция (2–4 мг/л)

(Ефимова и др., 2011).

Климатические условия характеризуются как резко континентальные, с длительной суровой зимой и коротким жарким летом, с резкими колебаниями температуры – как годовой, так и суточной. Среднегодовая температура на линии от подножий Катунского хребта до его высокогорий (станции Катанда – Кара-Тюрек) отрицательная, от -2.0°C до -6.3°C соответственно, средняя температура января от -23.6°C до -16.9°C , июля от $+13.2^{\circ}\text{C}$ до $+6.3^{\circ}\text{C}$ соответственно. Среднегодовое количество осадков на линии станция Аккем (2000 м над ур. м.) – станция Кара-Тюрек (2600 м над ур. м.) варьирует от 628 до 736 мм (Яшина и др., 2006). На плоских вершинах и перевалах Катунского хребта больше половины года лежит глубокий снег (Куминова, 1960).

В районе Мульти́нских озёр в долинах рек преобладают чернозёмовидные почвы, сменяющиеся вверх горно-луговыми и горно-тундровыми почвами. Растительность представлена чередованием лесных, луговых и тундровых сообществ (Куминова, 1960).

Во всех обследованных типах сообществ, как в лесах, так и в безлесных остепненных и тундровых фитоценозах печёночники, за исключением немногих видов *Frullania*, *Mannia*, *Ptilidium* и *Reboulia*, встречаются в местообитаниях с повышенным увлажнением – в основном по берегам водоёмов и в их узкой прибрежной полосе.

В долине Черной речки у основания северного склона Катунского хребта развиты разнотравные лиственничники с участием *Betula pubescens*, *Pinus sibirica*, *Picea obovata*, а также *Salix sp.*, *Ribes sp.*, *Spiraea sp.* в подлеске. Здесь, в зоне контакта лесной растительности со степными фитоценозами Уймонской степи встречаются сухие открытые скальные останцы, с подножиями покрытыми зарослями кустарников *Ribes sp.* и *Spiraea sp.* На скальной поверхности такого останца – в основании затенённом кустарниками – был обнаружен ряд видов *Frullania*, а на почвенных обнажениях на каменистом склоне – виды *Reboulia hemisphaerica* и *Mannia fragrans*.

Выше, в поймах рек Мульта и Поперечная развиты смешанные елово-кедровые и лиственнично-кедровые травяно-зеленомошные леса с подлеском из *Abies sibirica*, *Spiraea sp.*, *Juniperus communis*, *Vaccinium vitis-idaea* и зарослями *Bergenia crassifolia* на каменных развалах. Здесь было выявлено основное разнообразие печёночников – 50 видов. На затенённых влажных валунах и почвенных обнажениях по берегам рек Мульта и Поперечная в массе были встречены *Schljakovianthus quadrilobus*, *Tritomania quinqueidentata*, *Scapania cuspiduligera*, *Leiocolea heterocolpos*, *Plagiochila porelloides*, *Preissia quadrata*, *Lophozia lantratovi-ae*, *Solenostoma cf. confertissimum*, на затенённых валунах в лесах возле рек произрастают в основном *Marsupella emarginata*, *Scapania mucronata* и *Sphenobolus minutus*, на гнилых валежинах у воды обычен *Anas-*

Таблица 1. Точки сбора печёночников в окрестностях Мульти́нских озёр. – Table 1. Collecting localities of liverworts in Mul'tinskije Lakes surroundings.

1. Озеро Среднемультинское. Западный склон отрога хребта. Мохово-лишайниковые группировки на курумах. – Lake Srednemul'tinskoje. W-facing mountain slope. Stone field. – 49.97841° N; 85.83584° E; 1611-2316 m alt.
2. Озеро Среднемультинское. Западный склон отрога хребта. Кедрово-лиственничный разнотравный лес с подлеском из шиповника и можжевельника. – Lake Srednemul'tinskoje. W-facing mountain slope. *Larix sibirica*-*Pinus sibirica* grass forest with *Juniperus sp.* and *Rosa sp.* – 49.98229° N; 85.85408° E; 1611 m alt.
3. Пойма р. Мульта, у пересечения с р. Поперечная. Елово-кедровый травяно-зеленомошный лес с подлеском из пихты, спиреи, можжевельника и брусники. – Valley of Multa River. Near Poperechnaya River. *Pinus sibirica*-*Picea obovata* grass-moss forest with *Abies sp.*, *Spiraea sp.*, *Juniperus sp.*, *Vaccinium vitis-idaea*. – 49.94888° N; 85.85289° E; 1668 m alt.
4. Северо-восточный нивальный склон над озером Верхнемультинским, неподалёку от ледника. Ивово-травяно-моховые сообщества. – Lake Verkhnemul'tinskoje. Nival slope near the glacier. *Salix*-grass-moss communities. – 49.91419° N; 85.83289° E; 2074 m alt.
5. Берег озера Верхнемультинского. – The Verkhnemul'tinskoje lake shore. 49.91419° N; 85.83289° E; ca. 1700 m alt.
6. Пойма р. Поперечной. Елово-кедровый бруснично-чернично-зеленомошный лес с подлеском из спиреи, можжевельника, и бадановыми зарослями на каменных развалах. – Valley of Poperechnaya River. *Pinus sibirica*-*Picea obovata* grass-moss forest with *Spiraea*, *Juniperus communis*., *Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtillus*, *Bergenia crassifolia*. – 49.94600° N; 85.85352° E; 1700 m alt.
7. Озеро Среднемультинское, у порогов “Шумы”. Нагромождение крупных валунов на моренной гряде – перемычке между озерами. Елово-лиственнично-кедровый травяно-зеленомошный лес с подлеском из пихты, березы и спиреи. – Lake Srednemul'tinskoje. Near the “Shumy” waterfall. Crests of large boulders on the moraine ridge. *Pinus sibirica*-*Larix sibirica*-*Picea obovata* grass-moss forest with *Abies sibirica*, *Betula sp.* and *Spiraea sp.* – 49.98666° N; 85.83331° E; 1683 m alt.
8. Пойма р. Поперечной, неподалёку от озера Поперечного. Лиственнично-кедровый бруснично-чернично-бадановый зеленомошный лес, с подлеском из пихты, спиреи, жимолости и березки круглолистной. – Valley of Poperechnaya River. Near Lake Poperechnoe. *Pinus sibirica*-*Larix sibirica* grass-moss forest with *Abies sibirica*, *Spiraea sp.*, *Lonicera sp.*, *Betula rotundifolia*, *Bergenia crassifolia*, *Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtillus*. – 49.93517° N; 85.88646° E; 1876 m alt.
9. Долина Чёрной речки. Крупные скальные останцы у берега. Елово-кедрово-березово-лиственничный разнотравный лес с подлеском из ивы, смородины и спиреи. – Large cliffs in the valley of Chjornaya Rechka Creek. *Larix sibirica*-*Betula pubescens*-*Pinus sibirica*-*Picea obovata* grass forest with *Salix sp.*, *Ribes sp.* and *Spiraea sp.* – 50.06762° N; 85.88554° E; 1349 m alt.

trophylum michauxii, в затенении на влажных валежинах в лесах обильны *Crossocalyx hellerianus*, *Lophozia silvicola*, *Riccardia cf. palmata*, *Tritomaria exsectiformis*. Почти во всех типах местообитаний печёночников, как примесь ко многим видам, присутствует *Blepharostoma trichophyllum*. В основаниях стволов деревьев часто встречается *Ptilidium pulcherrimum*.

На западном склоне долины р. Мульта в районе оз. Среднемультинского остепнённые мелкотравные сообщества с участием *Thymus sp.* начинаются с высоты около 1700 м и чередуясь с курумами, отдельно стоящими деревьями сосны и кустами можжевельника идут до высоты 2400 м, выше которой только скалы гребня хребта. Здесь, в основном между камнями по берегу ручья и в трещинах скал у снеговой линии было выявлено всего 9 видов печёночников, это главным образом дерновинки *Lophozia excisa*, *Plagiochila porelloides*, *Scapania irrigua*, *Tritomaria quinquedentata* и некоторые сопутствующие виды.

На северо-восточном склоне долины в районе оз. Верхнемультинского выше лесной растительности, но местами и чередуясь с ней, идут высокотравные и низкотравные альпийские луга. В этих луговых сообществах печёночники не были отмечены. Далее, после луговой растительности на высоте около 2000 м на плоской седловине между горными пиками выделяется тундровый пояс с ивово-травяно-моховыми сообществами. В

последних выявлено 16 видов печёночников, в основном в примесях к дерновинкам *Cephalozia bicuspadata*, *Marsupella emarginata*, *Pseudolophozia sudetica*, *Tritomaria quinquedentata*. Небольшая локальная ценопопуляция здесь была выявлена для вида *Anastrophyllum assimile* – неподалеку от ледника, на влажном валуне с сочащейся сверху водой. В значительном локальном обилии здесь был встречен *Gymnomitrium brevissimum* – на берегу ручья у небольшого (2.5-3 м высотой) водопада, где этот вид сплошным покровом занимает площадь около 2-3 кв. метров.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Сбор материала выполнялся в основных точках по ходу маршрутов. В точке сбора отмечались координаты и высота, затем выполнялось радиальное обследование, с охватом, по возможности, всех типов сообществ и местообитаний. Сборы были выполнены с 31 августа по 6 сентября 2012 г. в девяти основных точках. Всего собрано около 200 образцов. Обработка материала выполнена в лаборатории флоры и растительных ресурсов ПАБСИ КНЦ РАН по стандартным методикам. Данные этикеток идентифицированных образцов внесены в базу данных бриологического гербария ПАБСИ КНЦ РАН, образцы инсерированы в тот же гербарий. Перечисление точек сбора с указанием координат, высот и характеристикой типов сообществ приводится в Табл. 1 (см. также Рис. 1).

СПИСОК ВИДОВ¹

Ниже приводится общий список видов печёночников окрестностей Мультигинских озёр. Номенклатура дана в соответствии с Konstantinova *et al.* (2009). Новые для Республики Алтай виды отмечены одной звёздочкой, новые для России – двумя звёздочками. Для каждого вида указываются полужирным шрифтом пункты сбора согласно табл. 1. В скобках даётся встречаемость в пределах территории исследования. Встречаемость оценивалась по шкале: Un – единично (вид встречен 1 раз), Rar – редко (2-4 раза), Sp – спорадически (5-9 раз), Fr – часто (10 и более раз). Наличие репродуктивных структур отмечено следующими обозначениями: gemm. – выводковые почки; ant. – андроцеи; arch. – гинецеи; per. – периантии; spor. – спорофиты.

Anastrophyllum assimile (Mitt.) Steph. – 4 (Un). На поверхности валуна, по краю влажной моховой дерновины, с примесью *Pseudolophozia sudetica*, *Sphenolobus minutus* и *Tritomaria quinquentata*.

***A. ellipticum* Inoue – 6 (Rar). gemm. На валежине поперек русла реки, невысоко над водой, отдельными побегами в дерновинках *Lepidozia reptans*, *Lophozia lantratoviae*, *L. ventricosa* var. *longiflora*, *Riccardia* cf. *palmeta* и *Tritomaria exsecta*.

A. michauxii (F.Weber) H.Buch – 3, 6 (Sp). ant., per., gemm. На гнилых валежинах у водоемов, в обширных чистых дерновинах и вместе с *Cephalozia lunulifolia*, *Lepidozia reptans*, *Lophozia silvicola*, *Ptilidium pulcherrimum*.

Aneura pinguis (L.) Dumort. – 5 (Un). На боковой поверхности валежины на берегу озера, у воды, вместе со *Scapania irrigua*.

Anthelia juratzkana (Limpr.) Trevis. – 4 (Rar). На почве по берегу ручья у водопада, как примесь к дерновинам *Gymnomitrium brevissimum*; на основании валуна, вместе с *Gymnomitrium concinatum* и *Pseudolophozia sudetica*.

Barbilophozia barbata (Schmidel ex Schreb.) Loeske – 1 (Un). На камне у ручья.

B. hatcheri (A.Evans) Loeske – 3 (Rar). gemm. На боковой поверхности камня у тропы и на почве; между валунами на курумнике у реки, с примесью *Cephaloziella rubella*.

Blepharostoma trichophyllum (L.) Dumort. – 1, 3, 6, 8 (Fr). per. На гнилой древесине, на камнях и на почве между камнями, в лесах, по берегам рек и ручьев, в чистых дерновинках и как примесь ко многим (более 30) видам печёночников.

Cephalozia bicuspidata (L.) Dumort. – 3, 4, 6 (Fr). per., gemm. На почве по берегу реки в пойменных лесах, на гнилой древесине в лесу и над водой реки, на бортиках

тропинках, на почве у водопада и по берегу тундрового озера, в чистых дерновинках и как примесь ко многим (более 20) видам печёночников.

C. lunulifolia (Dumort.) Dumort. – 6 (Rar). gemm. На валежинах в лесу и над водой реки, вместе с *Blepharostoma trichophyllum*, *Lepidozia reptans*, *Tritomaria exsecta*.

Cephaloziella divaricata (Sm.) Schiffn. – 4 (Rar). На основании валуна и на его боковой поверхности по краю влажной моховой дерновины, как примесь к *Marsupella emarginata* и *Sphenolobus minutus*.

C. rubella (Nees) Warnst. – 3, 6 (Rar). ant., per., gemm. Между валунами на каменных развалах у реки, как примесь к *Barbilophozia hatcheri*; на влажной затененной поверхности крупного валуна в лесу у водопада, как примесь к дерновине *Lophozia longidens* и *Sphenolobus minutus*.

C. varians (Gottsche) Steph. – 6 (Un). ant., per. (autoecious). На влажной поверхности основания крупного валуна в лесу у водопада, как примесь к дерновине *Marsupella emarginata* и *Scapania parvifolia*.

Chiloscyphus polyanthos (L.) Corda – 6 (Un). На валежине поверх русла реки, у воды, в дерновине *Pellia neesiana* и *Tritomaria quinquentata*.

Conocephalum conicum (L.) Dumort. s. str. – 3, 6 (Sp). На почве по берегу тундрового озера; на почве в лесу по берегу реки.

Crossocalyx hellerianus (Nees ex Lindenb.) Meyl. – 6, 9 (Rar). per., gemm. На влажной гнилой древесине в лесу и на гнилой валежине над руслом реки, вместе с *Lophozia silvicola*, *Ptilidium pulcherrimum* и *Tritomaria exsectiformis*.

**Frullania bolanderi* Austin – 9 (Rar). На затененной поверхности основания скального останца, в чистых дерновинках и с примесью *F. parvistipula*.

**F. inflata* Gottsche – 9 (Rar). ant., per. (autoecious). На затененной поверхности основания скального останца, в чистых дерновинках и с примесью *F. parvistipula*.

F. parvistipula Steph. – 9 (Rar). arch. На затененной поверхности основания скального останца, в чистых дерновинках и с примесью *Frullania bolanderi*, *F. inflata* и *Porella platyphylla*.

**Gymnomitrium brevissimum* (Schleich. ex Dumort.) Warnst. – 4 (Rar). ant., arch., per. (autoecious). На почве по берегу ручья у водопада.

G. concinatum (Lightf.) Corda – 4 (Rar). per. На основании валуна, вместе с *Anthelia juratzkana* и *Pseudolophozia sudetica*.

**Leiocolea gillmanii* (Austin) A.Evans – 3 (Rar). ant., per. (paraecious). На почве берегового откоса, в смешанных дерновинках с *Leiocolea heterocolpos*, *Plectocolea hyalina*, *Scapania irrigua*, *S. subalpina*.

L. heterocolpos (Thed. ex C.Hartm.) H.Buch – 3, 8 (Fr). per., gemm. На почве берегового откоса и на камнях у воды, на боковой поверхности валежины над водой реки, в чистых дерновинках и вместе со многими (более 15) видами печёночников.

Lepidozia reptans (L.) Dumort. – 3, 6 (Sp). На гнилой древесине в лесу и над водой реки, у реки.

**Lophozia lantratoviae* Bakalin – 3, 6 (Sp). gemm. На почве берегового откоса и на камнях у воды, на боковой

¹ – The nomenclature follows Konstantinova *et al.* (2009). Species new for Republic of Altai are marked with asterisk, *; new for Russia with double asterisk, **. The numbers after species name is collecting locality(es) according to Table 1. The frequency is characterized as follow: Un (unique, collected only once), Rar (rare, collected 2-4 times), Sp (sporadic, collected 5-9 times), Fr (frequent, collected 10 times or more). The presence of reproductive structures is indicated by the following abbreviations: gemm. – gemmae; ant. – antheridia; arch. – archegonia; per. – perianths; spor. – sporophytes.

поверхности валежины над водой реки, в чистых дерновинках и вместе со многими (более 20) видами печёночников.

L. silvicola H. Buch – **3, 6, 7, 9** (Fr). per., spor., gemm. На почве берегового откоса реки, на гнилой валежине в лесу и над водой ручья, на затененной боковой поверхности огромного валуна на моренной гряде между озерами.

L. ventricosa (Dicks.) Dumort. var. *longiflora* (Nees) Masoun – **3, 6, 8** (Sp). per., gemm. На почве берегового откоса реки, на валежинах в лесу и поверх русла реки, на скале у водопада.

L. wenzelii (Nees) Steph. – **4** (Rar). per., spor., gemm. На почве у ручья рядом с водопадом, на почве по берегу тундрового озера.

L. wenzelii (Nees) Steph. var. *groenlandica* (Nees) Bakalin – **3** (Un). gemm. На почве по бортику тропы, вместе с *Cephalozia bicuspidata* и *Scapania irrigua*.

Lophozia excisa (Dicks.) Konstant. & Vilnet – **1** (Rar). gemm. На камнях по берегу ручья, вместе со *Scapania irrigua*, *Schljakovianthus quadrilobus* и *Tritomaria quinqueidentata*.

L. longidens (Lindb.) Konstant. & Vilnet – **6** (Rar). gemm. На боковой поверхности валежины над водой реки, вместе с *Cephalozia bicuspidata*, *Leiocolea heterocolpos*, *Riccardia* cf. *palmata*, *Tritomaria exsecta*; на влажной затененной поверхности основания огромного валуна в лесу, в чистых дерновинках и вместе с *Cephalozia rubella* и *Sphenolobus minutus*.

Mannia fragrans (Balb.) Frye & L. Clark – **9** (Un). На почве между камнями на высоком дорожном откосе.

Marsupella emarginata (Ehrh.) Dumort. – **4, 6, 7, 8** (Fr). ant., per. На затененных поверхностях крупных валунов, в крупных чистых дерновинах и с примесью из *Cephalozia divaricata*, *C. varians*, *Scapania parvifolia*, *Sphenolobus minutus*, *Tritomaria exsecta* и *T. quinqueidentata*.

Nardia geoscyphus (De Not.) Lindb. – **3, 4, 6** (Sp). ant., per. (paroecious). На камнях в русле реки, вместе с *Leiocolea heterocolpos*, *Lophozia lantratoviae*, *Plectocolea subelliptica*, *Scapania subalpina*, *Tritomaria quinqueidentata*; на почве по берегу тундрового озера, вместе с *Lophozia wenzelii*.

Pellia neesiana (Gottsche) Limpr. – **6** (Rar). На почве берегового откоса, вместе с *Leiocolea heterocolpos*, *Preissia quadrata*, *Tritomaria quinqueidentata*; на боковой поверхности валежины над водой реки, вместе с *Chiloscyphus polyanthos*, *Schljakovianthus quadrilobus*.

Plagiochila porelloides (Torr. ex Nees) Lindenb. – **1, 6, 7, 8** (Fr). На почве и на камнях по берегам ручьев и рек, в чистых дерновинках и вместе со многими (более 15) видами печёночников.

Plectocolea hyalina (Lyell) Mitt. – **3, 4** (Rar). На почве берегового откоса, вместе с *Leiocolea gillmanii*, *L. heterocolpos*; на почве по берегу тундрового озера, вместе с *Cephalozia bicuspidata* и *Scapania irrigua*.

P. subelliptica* (Lindb. ex Kaal.) A. Evans – **3 (Un). ant., per. (paroecious). На поверхности валуна в русле реки, вместе с *Blepharostoma trichophyllum*, *Lophozia lantratoviae*, *Nardia geoscyphus* и *Scapania subalpina*.

Porella platyphylla (L.) Pfeiff. – **9** (Rar). На затененной поверхности основания скального останца, в чистых дерновинках и вместе с *Frullania parvistipula*.

Preissia quadrata (Scop.) Nees – **3, 6, 8** (Sp). per., spor. На почве между камней и по береговому откосу реки, на скалах у водопада, в чистых дерновинах и вместе с *Scapania curta*, *Schljakovianthus quadrilobus* и *Tritomaria quinqueidentata*.

Pseudolophozia sudetica (Nees ex Huebener) Konstant. & Vilnet – **3, 4, 6, 8** (Fr). per., gemm. На почве по берегам рек и озёр, на боковых поверхностях валунов в тундре, в лесах и у водопадов.

Ptilidium ciliare (L.) Hampe – **1, 2, 7** (Sp). В нишах между валунами на каменных развалах.

P. pulcherrimum (Weber) Vain. – **1, 2, 6, 7** (Fr). per. В основаниях стволов деревьев; на гнилой древесине, на затененной поверхности валунов на моренной гряде между озерами.

Radula complanata (L.) Dumort. – **2, 3, 7** (Sp). ant., per., spor., gemm. (autoecious). На валунах в лесу, в чистых дерновинках и вместе с *Tritomaria exsecta*.

Reboulia hemisphaerica (L.) Raddi – **9** (Un). На почве между камнями на высоком дорожном откосе.

Riccardia cf. *latifrons* (Lindb.) Lindb. – **6** (Un). ant., arch. (autoecious). На гнилой валежине в лесу, вместе с *Cephalozia bicuspidata*, *Lepidozia reptans*, *Lophozia ventricosa* var. *longiflora*, *Schistochilopsis incisa* и *Tritomaria exsecta*.

R. cf. palmata (Hedw.) Carruth. – **6** (Rar). arch. (cf. dioecious). На боковой поверхности валежины над водой реки, вместе с *Anastrophyllum ellipticum*, *Leiocolea heterocolpos*, *Lepidozia reptans*, *Lophozia lantratoviae*, *L. ventricosa* var. *longiflora*, *Lophozia longidens*, *Tritomaria exsecta*.

Scapania curta (Mart.) Dumort. – **3** (Rar). На почве берегового откоса реки, вместе с *Cephalozia bicuspidata*, *Lophozia lantratoviae*, *L. silvicola*, *Scapania irrigua*, *Schljakovianthus quadrilobus*.

S. cuspiduligera (Nees) Müll. Frib. – **6** (Rar). gemm. На почве берегового откоса и на камнях в русле реки, в чистых дерновинках и вместе с *Leiocolea heterocolpos*, *Lophozia lantratoviae*, *Schljakovianthus quadrilobus*, *Scapania subalpina*.

S. irrigua (Nees) Nees – **1, 3, 4, 5, 6** (Fr). per., gemm. На сырой почве лесной тропинки, на береговых откосах и на камнях в руслах ручьев и рек, на почве по берегу тундрового озера, на боковой поверхности валежины у воды озера.

S. mucronata H. Buch – **3, 6, 7** (Sp). gemm. На боковой поверхности затененных валунов в лесах, вместе с *Lophozia silvicola*, *Marsupella emarginata*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Tritomaria exsecta*, *T. exsectiformis*; на валуне в русле реки, вместе с *Tritomaria quinqueidentata*.

S. parvifolia Warnst. – **6** (Rar). gemm. На влажной поверхности основания валуна, вместе с *Cephalozia varians*, *Marsupella emarginata* и *Pseudolophozia sudetica*.

S. subalpina (Nees ex Lindenb.) Dumort. – **3, 6** (Sp). per., gemm. На сырой почве лесной тропинки, вместе со *Scapania irrigua*; на камнях в русле ручьев и рек, вместе с *Leiocolea gillmanii*, *Lophozia lantratoviae*, *Scapania cuspiduligera*, *S. irrigua*, *Solenostoma* cf. *confertissimum*.

Schistochilopsis incisa (Schrad.) Konstant. – **1, 6, 7, 8** (Fr). gemm. На валежинах в лесу и над водой реки, на затененной поверхности крупных валунов у водоёмов.

Schljakovia kunzeana (Huebener) Konstant. & Vilnet – 6 (Rar). На влажной гнилой валежине в лесу, вместе с *Anastrophyllum michauxii*, *Cephalozia lunulifolia*, *Lophozia silvicola*.

Schljakovianthus quadrilobus (Lindb.) Konstant. & Vilnet – 1, 3, 6 (Fr). На камнях по берегу ручьёв и рек, на почве между камней по берегу реки, на валежине над водой реки.

Solenostoma cf. confertissimum (Nees) Schljakov – 3, 6 (Fr). per. (parocious ?). На почве берегового откоса, на камнях по берегу и в русле, на боковой поверхности валежины над водой реки, в чистых дерновинках и вместе со многими (более 15) видами печёночников.

Sphenobolus minutus (Schreb.) Berggr. – 4, 6 (Sp). ant., per., gemm. На валунах, вместе с *Anastrophyllum assimile*, *Cephaloziella divaricata*, *C. rubella*, *Lophozia longidens*, *Marsupella emarginata*, *Tritomaria exsecta* и *T. quinquedentata*; на гнилой валежине в лесу, вместе с *Cephalozia bicuspidata* и *Tritomaria exsecta*.

Sphenobolus saxicola (Schrad.) Steph. – 7 (Un). В нише между валунами на каменных развалах у озера, вместе с *Ptilidium ciliare* и *Tritomaria quinquedentata*.

Tritomaria exsecta (Schmidel) Loeske – 3, 6, 7 (Fr). gemm. На затенённых валунах в лесу, на валежинах в лесу и над водой реки.

T. exsectiformis (Breidl.) Loeske – 6, 7, 9 (Sp). gemm. На валежинах в лесу, вместе с *Cephalozia lunulifolia*, *Crossocalyx hellerianus*, *Lophozia silvicola*, *Ptilidium pulcherrimum*, на затенённых валунах у озера, вместе с *Lophozia silvicola*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Scapania mucronata*.

T. quinquedentata (Huds.) H. Buch – 1, 4, 6, 7, 8 (Fr). gemm. На валунах в лесах, в тундрах, и в руслах рек, на почве по берегам рек, вместе с многими (более 20) видами печёночников.

* * *

В результате обработки материала выявлен 61 вид и одна разновидность печёночников – в основном широко распространённых в Южной Сибири видов с голарктическими ареалами. При этом сделано и несколько интересных флористических находок. В долине р. Поперечная был выявлен новый для России вид *Anastrophyllum ellipticum*, ранее известный только из Японии (Inoue, 1978). Следует отметить также находку редкого вида *Anastrophyllum assimile*, известного в России ещё с Алтайского заповедника (Váňa & Ignatov, 1995) и из Буреинского заповедника (Konstantinova et al., 2003), а также шести видов, новых для Республики Алтай: *Frullania bolanderi*, *F. inflata*, *Gymnomitrium brevissimum*, *Leiocolea gillmanii*, *Lophozia lantratoviae*, *Plectocolea subelliptica*. При этом, вид *Gymnomitrium brevissimum* выявлен в значительном локальном обилии, а *Lophozia lantratoviae* – в нескольких точках сбора и ряде местообитаний. Эти два вида, вероятно, нередки в целом на Катунском хребте в соответствующих местообитаниях. *Frullania bolanderi* и *F. inflata* менее обильны и встречены только в одном месте. При этом в Южной Сибири эти виды

широко распространены в степном и лесостепном поясе низкогорий Забайкальского края, где встречаются на затенённых и, реже, открытых скальных останцах. В Центральном Алтае эти виды могут быть нередки в аналогичных местообитаниях в Уймонской степи и на южных склонах Теректинского хребта.

Следует отметить, что исследование печёночников в Катунском заповеднике и в целом на Катунском хребте далеко от завершения. В ходе дальнейшего обследования высокогорий, а также западного и южного макросклонов хребта следует ожидать выявления ряда новых для заповедника видов.

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор признателен зам. директора Катунского заповедника по научной работе Т.В. Яшиной за предоставленную возможность и организацию работы в заповеднике, а также Н.А. Константиновой за помощь с определением видов *Anastrophyllum assimile* и *Gymnomitrium brevissimum*. Исследование поддержано РФФИ, проекты 12-04-01476, 13-04-01427 и 13-04-90728.

ЛИТЕРАТУРА

- [ALJOKIN, O.A.] АЛЁКИН О.А. 1935. Озера Катунских Альп. – [The lakes of the Katunsky Range] *Исследования озер СССР [Issledovaniya ozer SSSR]* 8: 153-232.
- [EFIMOVA, L.E. & E.S. POVALISHNIKOVA, N.L. FROLOVA] ЕФИМОВА Л.Е., Е.С. ПОВАЛИШНИКОВА, Н.Л. ФРОЛОВА 2011. Гидроэкологические особенности бассейна р. Мульты (Горный Алтай). – [Hydroecological characteristics of Mul'ta River basin] *География и природные ресурсы [Geografija i prirodnye resursy]* 1: 34-42.
- INOUE, H. 1978. *Anastrophyllum ellipticum* Inoue (Sp. Nov., Hepaticae) from Japan. – *Bull. Nat. Sci. Mus., Ser. B (Bot.)* 4(1): 13-17.
- [MAL'GIN, M.A.] МАЛЬГИН М.А. 1978. Биогеохимия элементов в Горном Алтае. – [Biogeochemistry of elements in Altai Mountains] *Новосибирск, Наука [Novosibirsk, Nauka]*: 272 pp.
- KONSTANTINOVA, N.A., V.A. BAKALIN, E.N. ANDREEVA, A.G. BEZGODOV, E.A. BOROVICHEV, M.V. DULIN & YU.S. MAMONTOV 2009. Checklist of liverworts (Marchantiophyta) of Russia. – *Arctoa* 18: 1-63.
- KONSTANTINOVA, N.A., V.A. BAKALIN, A.D. POTEKIN, M.S. IGNATOV 2003. Hepatic flora of the Upper Bureya River (Russian Far East). – *Arctoa* 11: 393-398.
- [KUMINOVA, A.V.] КУМИНОВА А.В. 1960. Растительный покров Алтая. – [The Vegetation of the Altai] *Новосибирск, СО РАН [Novosibirsk, Sibirskoje otdelenije Akad. nauk SSSR]*: 450 pp.
- VÁŇA, J. & M.S. IGNATOV 1995. Bryophytes of Altai Mountains. Preliminary list of Altaian hepatics. – *Arctoa* 5: 1-14.
- [VOSKRESENSKY, S.S.] ВОСКРЕСЕНСКИЙ С.С. 1960. Геоморфология СССР. – [Geomorphology of USSR] *Москва, Высшая школа [Moskva, Vysshaja shkola]*: 358 pp.
- [YASHINA, T.V., I.A. ARTEMOV, A.J. KOROLYUK, M.I. SKRIPNIKOVA, O.N. USPENSKAYA, E.J. NAGIBINA, V.E. CHEREPANOV & L.V. SHARAVINA] ЯШИНА Т.В., АРТЁМОВ И.А., КОРОЛЮК А.Ю., СКРИПНИКОВА М.И., УСПЕНСКАЯ О.Н., НАГИБИНА Е.Ю., ЧЕРЕПАНОВ В.Е., ШАРАВИНА Л.В. 2006. Катунский биосферный заповедник. – [Katunsky Biosphere Reserve] *Труды ФГУ "Заповедник "Катунский". Вып. 2. Барнаул, ООО "Пять плюс" [Trudy FGU "Zapovednik "Katunsky". Fasc. 2. Barnaul, OOO "Pyat' plus"]*: 80 pp.