

ПЕЧЕНОЧНИКИ СТАНОВОГО НАГОРЬЯ (ВОСТОЧНАЯ СИБИРЬ) HEPATICES OF STANOVOYE NAGOR'E UPLANDS (EASTERN SIBERIA)

ВАДИМ АНДРЕЕВИЧ БАКАЛИН¹

VADIM A. BAKALIN¹

Abstract

A list of the liverworts of Stanovoye Nagor'e Uplands, Eastern Siberia (mainly Udokan Range) is presented. It contains 129 species, including many new for Amurskaya and Irkutsk Administrative Provinces and 10 taxa new for Yakutia. Two species are recorded for the first time in Siberia.

Резюме

Представлен список печеночников Станового Нагорья (главным образом, хребта Удокан), включающий 129 видов и 6 разновидностей, в том числе 10 видов новых для республики Якутия. Два вида выявлены впервые в Сибири.

ВВЕДЕНИЕ

Становое Нагорье представляет собой горную страну, протянувшуюся на 800 км от восточного побережья Байкала на северо-восток. В его состав входят хребты Байкальский, Верхне-Ангарский, Баргузинский, Икатский, Северо-Муйский, Южно-Муйский, Кодар и Удокан. Настоящее исследование основано на изучении материалов, собранных на хребте Удокан, т.е. на восточно-северо-восточной оконечности Нагорья. Небольшая коллекция была собрана также на южных отрогах Олекмо-Чарского Нагорья, примыкающего к Становому Нагорью с северо-запада. Результаты ее определения также отражены в статье.

Современная флора изучавшейся территории сформировалась, по-видимому, в значительной степени в плейстоцене, под влиянием периодических смен влажного и теплого климата (межледниковья) на холодный и сухой (ледниковые периоды) (Малышев, 1972). Как показывают данные спорово-пыльцевого анализа, в начале плейстоцена (эоплейстоцене) здесь произрастали ель, пихта, тсуга, дуб, вяз, бук, граб, лещина и сосна сибирская, а также впервые появился кедровый стланик. В ходе четырех известных здесь плейстоценовых оледенений – Самаровского, Тазовского, Зырянского и почти слившегося с ним Сартанского (коррелирующих, соответственно, с Минделем, Риссом, Вюрмом I и Вюрмом II Западной Европы), исчезли широколиственные породы, тсуга, но получили значительное развитие горно-тундровые сообщества и сообщества с участием карликовой березы. К концу последнего, Сартанского, оледенения здесь существовали, в основном, березово-ольховые леса с сосной, при незначительном участии лиственницы. Развивавшиеся в течение плейстоцена оледенения носили горно-долинный, а не сплошной характер, что, по-видимому, позволяло сохраняться мохообразным и лишайникам в нунтаках. Облик, сходный с современным, растительный покров приобрел в начале Голоцена, хотя некоторые изменения в его составе, несомненно, происходили (например, во время Атлантического оптимума и т.п.). В последние 10000 лет значительно усилилось господство лиственницы, сократились площади, занятые елью, и исчезла пихта. Несколько усилилась роль кедровых лесов (Малышев, 1972).

Исученная область включается в прямоугольник 119°30'–120°00' в.д. х 56°50'–57°40' с.ш. и в административном плане находится на стыке Иркутской, Читинской, Амурской областей и республики Якутия. На этой территории развит рельеф, главным образом, аль-

гося с ним Сартанского (коррелирующих, соответственно, с Минделем, Риссом, Вюрмом I и Вюрмом II Западной Европы), исчезли широколиственные породы, тсуга, но получили значительное развитие горно-тундровые сообщества и сообщества с участием карликовой березы. К концу последнего, Сартанского, оледенения здесь существовали, в основном, березово-ольховые леса с сосной, при незначительном участии лиственницы. Развивавшиеся в течение плейстоцена оледенения носили горно-долинный, а не сплошной характер, что, по-видимому, позволяло сохраняться мохообразным и лишайникам в нунтаках. Облик, сходный с современным, растительный покров приобрел в начале Голоцена, хотя некоторые изменения в его составе, несомненно, происходили (например, во время Атлантического оптимума и т.п.). В последние 10000 лет значительно усилилось господство лиственницы, сократились площади, занятые елью, и исчезла пихта. Несколько усилилась роль кедровых лесов (Малышев, 1972).

¹ – Россия 184256, Мурманская область, Кировск-6, Полярно-альпийский ботанический сад-институт Кольского НЦ РАН – Polar-Alpine Botanical Garden-Institute of Kola Sci. Center of RAS, Kirovsk-6, Murmansk Province 184256 Russia. E-mail: v_bak@aprec.ru

пийского и гольцового облика. Верхняя граница леса проходит на высоте 1300-1500 м. Среднее количество выпадающих осадков – 600-650 мм в год, большая часть из них приходится на бесснежный период. Над хребтами с вершинами более 2000 м над ур. м. количество осадков значительно увеличивается. Связано это с конденсацией влаги из океанических по образованию воздушных потоков западного направления (Коломыц, 1966) и проходящих на высотах более 2000 м над ур. м.

Изучавшаяся территория представляла собой “белое пятно” в отношении флоры печеночников. Сведения о печеночниках хребта Удокан вообще отсутствовали, а по сопредельной территории (хребет Кодар) был опубликован только небольшой список, включающий 41 вид (Витимский заповедник: Жукова, Бардунов, 1987).

Исследования проходили в июле-августе 2000 г. Всего было собрано 447 образцов печеночников, этикетки которых введены в специально разработанную базу данных. Виды *Chiloscyphus*, *Lophozia*, *Riccardia* и *Calypogeia* изучались с помощью дорожного микроскопа в день сбора с целью выявления числа и строения нативных структур (масляных телец и хлоропластов).

УЧАСТИЕ ПЕЧЕНОЧНИКОВ В СЛОЖЕНИИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА

Леса в основном лиственничные, в долинах рек нередко еловые. По берегам рек и ручьев развиваются тополевики, а также чозениевые леса. Изредка встречается сосна сибирская, не образующая здесь монодоминантных насаждений. В подлеске хвойных лесов чаще других присутствует кедровый стланик и *Betula fruticosa*. На почве в микропонижениях в условиях повышенной влажности развиваются гигрофитные сообщества мохообразных. Из печеночников в них наиболее часто встречаются *Gymnocolea inflata* и *Orthocaulis kunzeanus*. На влажной почве в моховых и кустарничковых лесах в чистых дерновинках или среди мхов можно встретить *Plagiochila porelloides*, *Tritomaria quinquedentata*, *Blepharostoma trichophyllum* и *Calypogeia integristipula*. В сухих местах развиваются лиственничники лишайниковые. Единственным редким видом печеночников там является *Ptilidium ciliare*. В зависимости от влажнос-

ти почвы лесного сообщества (и связанной с ней общей влажности) изменяется и видовой состав эпиксиллов. В сухих лиственничниках на гнилой древесине постоянно растет только *Ptilidium pulcherrimum*. При повышении влажности видовое разнообразие печеночников-эпиксиллов возрастает. Особый интерес представляют в этом отношении прибрежные мелколиственные леса. Здесь, кроме обычных видов *Cephalozia*, *Calypogeia*, *Blepharostoma*, *Lophozia*, *Tritomaria*, можно обнаружить *Anastrophyllum michauxii*, *Crossocalyx hellerianus*, *Iwatsukia jishibae*, *Scapania apiculata*, *Lepidozia reptans*, *Riccardia* spp. и др. Эпифитных печеночников очень немного (если исключить прикорневую часть дерева, на которой селятся практически те же виды, что и на гнилой древесине). Почти постоянно встречается *Ptilidium pulcherrimum*. Изредка на стволах каменной березы обнаруживается *Frullania bolanderi*. На основании тополя один раз был найден довольно редкий вид – *Scapania glaucocephala*. На основаниях стволов живых тополей и чозений, на северном макросклоне хребта Удокан, несколько раз была обнаружена *Radula complanata*.

Мари, или заболоченные редкостойные лиственничные леса, широко распространены в районе исследования. Нередко они формируют верхний предел лесной растительности вообще, достигая 1400-1500 м над ур. м. Флора печеночников таких лесов представляет собой некую смесь видов, обычных в районе исследования для лесов, таких как эпиксиллы *Tritomaria exsectiformis*, *Lepidozia reptans* и др., и болот, как *Mylia anomala*, *Cephalozia pleniceps*, *Calypogeia sphagnicola* и др. Здесь между сфагновыми кочками были обнаружены редкие виды – *Crossogyna undulifolia* и *Schistochilopsis laxa*.

Скалы, расположенные в лесном поясе, характеризуются доминированием (и по проективному покрытию, и по числу видов) печеночников, свойственных щебнистым тундрам, за исключением небольшого числа криофильных таксонов, таких как *Pleurocladula albescens* и *Anthelia* spp. На породах кислого состава единственным специфическим видом в этом типе местообитаний является нигде более не встреченный *Herbertus aduncus*. Флора пече-

ночников пород щелочного состава (вулкани-ты и апатиты) резко отличается от флоры кислых кристаллических обнажений (граниты, андезиты), типичных для района исследования. Здесь растут довольно редкие *Frullania* spp. и слоевищные маршанциевые: *Athalamia hyalina*, *Mannia* spp. и *Reboulia hemisphaerica*. Кроме лесов кристаллические обнажения встречаются и в других высотных поясах, и их флора описана ниже.

Лесотундровые сообщества представлены, главным образом, березовыми и душекиевыми криволесьями и развиваются как вблизи верхнего предела лесной растительности, так и в плоских корытообразных долинах рек в местах стекания холодного горного воздуха, являясь в последних примером своеобразной высотной поясной инверсии. По видовому составу печеночников они представляют собой обедненный вариант лесных ценозов. Тундровые виды обнаруживаются в них сравнительно редко, а из типичных лесных – почти полностью отсутствуют эпиксилы. Слабое развитие эпиксиллов, помимо климатически жестких условий, объясняется, вероятно, быстротой разложения тонких стволиков душекии и непригодностью березы (из-за стойкости ее коры) для произрастания печеночников. Однако в тенистых скалистых ущельях в лесотундре порой развиваются богатые сообщества, сложенные в основном тундровыми видами, “спускающимися” по ущельям и берегам ручьев с гор. Вместе с тем, там присутствует ряд специфических таксонов, наиболее интересными из которых являются *Tetralophozia filiformis* и *Diplophyllum obtusatum*. На известковых субстратах, встречаемых только в лесотундровом поясе, произрастают *Leiocolea badensis*, *Arnellia fennica*, *Reboulia hemisphaerica* и *Mannia pilosa*.

Альпийский и субальпийский пояса нечетко отграничены друг от друга и представляют мозаику из пятен или довольно обширных участков зарослей кедрового стланика, тундр различного состава и альпийских лугов, вклинивающихся друг в друга. Кедровый стланик поднимается до 2000 м над ур. м. и даже выше, порой достигая, таким образом, верхней границы растительности вообще. Кроме того, монодоминантные кедровостланиковые сообщества порой “спускаются” до минималь-

ных высотных отметок в районе исследования (около 850 м над ур. м.). Это явление, вероятно, представляет собой следствие термической инверсии. Состав кедровостланиковых сообществ довольно беден. Их флора печеночников представляет собой обедненный вариант лесной. Обычным и распространенным здесь видом является только *Ptilidium pulcherrimum*, к которому примешиваются *Orthocaulis attenuatus*, *Lophozia longidens*, *L. silvicola* и *Crossocalyx hellerianus*. На высотах, превышающих 1200 м над ур. м., среди камней под кедровым стлаником начинают произрастать виды, свойственные в районе исследования тундрам: *Macrodiplrophyllum microdontum*, *Sphenolobus minutus* и др.

Широко распространены щебнистые лишайниковые тундры, обычными компонентами которых являются *Sphenolobus minutus* и *Tetralophozia setiformis*. Влажные моховые и кустарничковые тундры можно встретить почти исключительно в долинах горных ручейков и в местах с подтоком грунтовых вод. Их видовой состав значительно богаче. Кроме обычных гигрофильных *Cephalozia* и *Scapania* обнаруживаются также виды *Orthocaulis*, *Pleurocladula albescens*, *Anthelia juratzkana*. Повышенным разнообразием мохообразных характеризуются тенистые ущелья в долинах тундровых ручьев и расщелины среди камней курумов. Здесь встречаются *Isopaches bicrenatus*, виды *Lophozia*, *Scapania*, *Marsupella*, *Cephaloziella*, *Leiocolea heterocolpos*, *Cladopodiella fluitans*, *Calycularia laxa*, *Aneura pinguis*, *Pellia neesiana*, *Pleurocladula albescens* и др. Голые пятна мелкозема криогенного происхождения обычно зарастают *Gymnocolea inflata*, к которой присоединяются виды *Gymnomitrium*, *Nardia*, реже *Scapania*.

Альпийские луга сосредоточены на небольшой площади около ручьев и снежников. Сообщества, напоминающие луговые, также формируются на месте так называемых наледных полей – явления, широко распространенного на изучаемой территории. Наледные поляны образуются в широких выположенных речных долинах, зимой, при полном или почти полном перемерзании водотока. При этом поступающая из истоков вода откладывается в виде толщ льда на значительных пространствах,

иногда занимающих десятки квадратных километров. Образовавшийся зимой лед медленно истает в течение почти всего летнего сезона (до середины или даже до конца августа). Печеночники в сложении лугов не участвуют. Лишь на пятнах мелкозема растут виды *Gymnocolea*, *Scapania*, *Nardia*.

Болота обычно олиготрофные сфагновые или сфагнуво-осоковые, реже гипновые и переходные к сфагновым и осоковым варианты, очень редко встречаются эвтрофные гипновые и травяные. Кроме обычных для болот видов (*Cephalozia*, *Orthocaulis*, *Lophozia*, *Mylia anomala*, *Calypogeia sphagnicola*, *Blepharostoma trichophyllum*), на отмирающих сфагнах и голом торфе изредка обнаруживаются *Anastrophyllum sphenoloboides*, *Aneura pinguis*, *Riccardia latifrons*. В межкочьях был обнаружен редкий вид – *Isopaches alboviridis*.

Прибрежно-водные сообщества являются наиболее богатыми по видовому составу. При этом различия во флоре побережий небольших стоячих и проточных водоемов, как и между сообществами, находящимися в разных высотных поясах, невелико. На каменистых субстратах здесь произрастают почти все *Scapania*, *Lophozia*, *Blepharostoma trichophyllum*, *Tritomaria quinqueidentata*, найдены *Plectocolea* spp., *Jungermannia pumila*, *Diplophyllum* spp., *Geocalyx graveolens*, *Preissia quadrata*. На мелкоземе по берегам ручьев формируются комплексы с участием видов *Gymnocolea*, *Scapania*, *Nardia*. Высотно-поясное флористическое различие проявляется, главным образом, в наличии в тундровых прибрежно-водных сообществах видов *Marsupella*, отсутствующих в лесном поясе. Сообщества по берегам крупных ручьев с выраженным весенним паводковым периодом, во время которого происходит значительное нарушение прибрежного растительного покрова, довольно бедны. Порой разнообразие печеночников по их берегам ограничено 2-3 видами: *Scapania subalpina*, *Pellia neesiana* и *Cephalozia bicuspidata*.

Обочинам дорог свойственны виды, типичные для мест с нарушенным напочвенным покровом, это *Solenostoma* spp., *Nardia* spp., *Cephaloziella* spp., *Blasia pusilla* и некоторые другие. Из интересных находок отмечен *Наплотитриум hookeri*.

СПИСОК ВИДОВ

Трактовка рода и видовые названия соответствуют таковым в “Списке печеночников и антоцеротовых территории бывшего СССР” (Константинова и др., 1992) с некоторыми изменениями, принятыми в более поздних публикациях: по роду *Schistochilopsis* – Konstantinova & Vasiljev, 1994; по роду *Lophozia* – Bakalin, 2001. Ранее также указывалось (Бакалин и др. 2001), что, по-видимому, правильнее рассматривать *Scapania parvifolia* в качестве самостоятельного вида, а не формы *S. scandica*. Определение настоящей коллекции еще более утвердило меня в этом мнении. Одним из косвенных доказательств самостоятельности *S. parvifolia* является то, что на изучаемой территории найдена только *Scapania parvifolia* и не обнаружена *S. scandica*, что трудно объяснить, если считать их формами одного вида.

Виды в списке располагаются в алфавитном порядке. После названия вида указывается наличие в собранных образцах растений с периантиями (per.), антеридиями (ant.), архегониями (arch.), спорогонами (spor.) и выводковыми почками (gemm.); перечисляются точки, в которых был обнаружен таксон, и экологические условия произрастания. В некоторых случаях даются фитогеографические и таксономические комментарии.

ОБСЛЕДОВАННЫЕ ТОЧКИ

1. Хребет Удокан. Якутия. 7 км вверх по р. Олдонго от БАМа. – 57°04'N, 119°35'E, 1100 m alt. – Udokan range. Yakutia. 7 km up the Oldongdo River from Baikal-Amur Main Line (BAM).
2. Хребет Удокан. Иркутская обл., Кирялтинский (правый) приток р. Олдонго в 10 км к северу от оз. Кирялта. – 57°07'N, 119°35'E, 1260 m alt. – Udokan Range. Irkutsk Prov. Right tributary of Oldongdo Riv. 10 km North Kiryalta Lake.
3. Хребет Удокан. Иркутская обл., 1,5 км к востоку от средней части оз. Кирялта. – 57°07'N, 119°35'E, 1500 m alt. – Udokan Range. Irkutsk Prov. 1,5 km East of middle part of Kiryalta Lake.
4. Хребет Удокан. Иркутская обл. Озеро Кирялта, средняя часть восточного берега. – 57°08'N, 119°30'E, 1340 m alt. – Udokan Range. Irkutsk Prov. Middle part of East border of Kiryalta Lake.
5. Хребет Удокан. Иркутская обл. Озеро Кирялта, северная оконечность. – 57°08'N, 119°30'E, 1340 m alt. – Udokan Range. Irkutsk Prov. North of Kiryalta Lake.
6. Хребет Удокан. Иркутская обл. Южный берег

- озера Верхняя Кирялта. – 57°09'N, 119°28'E, 1360 m alt. – Udokan Range. Irkutsk Prov. South border of Verkhnya Kiryalta Lake.
7. Хребет Удокан. Иркутская обл. 1 км на север от северной оконечности оз. Кирялта. – 57°09'N, 119°29'E, 1500 m alt. – Udokan Range. Irkutsk Prov. 1 km North of Northern border of Kiryalta Lake.
 8. Хребет Удокан. Иркутская обл. оз. Верхняя Кирялта, южный берег. – 57°09'N, 119°28'E, 1360 m alt. – Udokan Range. Irkutsk Prov. South border of Verkhnya Kiryalta Lake.
 9. Хребет Удокан. Иркутская обл. Южный берег оз. Кирялта. – 57°06'N, 119°29'E, 1360 m alt. – Udokan Range. Irkutsk Prov. South border of Kiryalta Lake.
 10. Хребет Удокан. Иркутская обл. 1 км на восток от северной оконечности оз. Кирялта. – 57°08'N, 119°29'E, 1800 m alt. – Udokan Range. Irkutsk Prov. 1 km East of North border of Kiryalta Lake.
 11. Хребет Удокан. Иркутская обл., 2 км к В. от северной части оз. Кирялта. – 57°08'N, 119°30'E, 1700 m alt. – Udokan Range. Irkutsk Prov. 2 km East of North part of Kiryalta Lake
 12. Хребет Удокан. Якутия. 2 км на северо-восток от стоянки геологов в 7 км вверх по р. Олдонгдо от БАМа. – 57°05'N, 119°37'E, 1300 m alt. – Udokan Range. Yakutia. 2 km North-East of old geological cordon in 7 km up the Oldongdo River from Baikal-Amur Main Line (BAM).
 13. Хребет Удокан. Иркутская обл. 2 км на северо-запад от ст. Олдонгдо. – 57°01'N, 119°35'E, 1300 m alt. – Udokan Range. Irkutsk Prov. 2 km North-East of Oldongdo railway station.
 14. Хребет Удокан. Якутия. Старые Хани. – 56°58'N, 120°05'E, 1000 m alt. – Udokan Range. Yakutia. Staryje Khani settlement.
 15. Хребет Удокан. Амурская обл. 12 км на восток от ст. Хани. Апатитовая гора. – 56°56'N, 120°10'E, 1100 m alt. – Udokan Range. Amur Prov. 12 East of Khani railway stantion. Apatitovaya Mt.
 16. Хребет Удокан. Якутия. 5 км на запад от вокзала ст. Хани. – 56°55'N, 119°57'E, 850 m alt. – Udokan Range. Yakutia. 5 km East of Khani railway station.
 17. Олекмо-Чарское Нагорье. Якутия. 8 км вниз по течению р. Токко от ее слияния с р. Чуостак. – 57°40'N, 119°43'E, 700 m alt. – Olyokmo-Charskoye Uplands. Yakutia. 8 km down the Tokko River from its confluence with Chuostakh River.
 18. Олекмо-Чарское Нагорье. Якутия. Слияние р. Токко и р. Эвонокит. – 57°31'N, 119°40'E, 720 m alt. – Olyokmo-Charskoye Uplands. Yakutia. The confluence of Tokko and Evonokit Rivers.
 19. Олекмо-Чарское Нагорье. Якутия. Район слияния р. Чуостак с р. Токко. – 57°35'N, 119°37'E, 700 m alt. – Olyokmo-Charskoye Uplands. Yakutia. The confluence of Tokko and Chuostakh Rivers.
 20. Олекмо-Чарское Нагорье. Якутия. 6 км на север от оз. Усу. – 57°38'N, 119°52'E 1120 m alt. – Olyokmo-Charskoye Uplands. Yakutia. 6 km North of Usu Lake.
 21. Олекмо-Чарское Нагорье. Якутия. Река Олонокон. – 57°40'N, 120°10'E, 300 m alt. – Olyokmo-Charskoye Uplands. Yakutia. Olonokon River.
 22. Хребет Удокан. Якутия. 2 км на запад от слияния рек Токко и Эвонокит. – 57°31'N, 119°35'E, 800-1000 m alt. – Udokan Range. Yakutia. 2 km West of confluence of Tokko an Evonokit Rivers.
 23. Хребет Удокан. Якутия. Слияние р. Токко с ручьем Сигикан. – 57°20'N, 119°37'E, 860 m alt. – Udokan Range. Yakutia. The confluence of Tokko River and Sigikan Rivulet.
 24. Хребет Удокан. Якутия. 3 км на юг от слияния р. Токко с ручьем Сигикан. – 57°18'N, 119°38'E, 900 m alt. – Udokan Range. Yakutia. 3 km South the confluence of Tokko River and Sigikan Rivulet.
 25. Хребет Удокан. Якутия. 5 км к югу от слияния р. Токко с ручьем Сигикан. – 57°17'N, 119°38'E, 900 m alt. – Udokan Range. Yakutia. 5 km South the confluence of Tokko River and Sigikan Rivulet.
 26. Хребет Удокан. Якутия. 7 км к югу от слияния р. Токко с ручьем Сигикан. – 57°15'N, 119°45'E, 1080 m alt. – Udokan Range. Yakutia. 7 km South the confluence of Tokko River and Sigikan Rivulet.
 27. Хребет Удокан. Якутия. 8 км к югу от слияния р. Токко с ручьем Сигикан. – 57°15'N, 119°45'E, 1120 m alt. – Udokan Range. Yakutia. 8 km South the confluence of Tokko River and Sigikan Rivulet.
 28. Хребет Удокан. Якутия. 10 км по реке Токко от ее слияния с ручьем Сигикан. – 57°14'N, 119°44'E, 1300 m alt. – Udokan Range. Yakutia. 10 km up Tokko River from its confluence with Sigikan Rivulet.
 29. Хребет Удокан. Якутия. 12 км по реке Токко от ее слияния с ручьем Сигикан. – 57°14'N, 119°44'E, 1500 m alt. – Udokan Range. Yakutia. 12 km up Tokko River from its confluence with Sigikan Rivulet.
 30. Хребет Удокан. Якутия. Оз. Бадан в верховьях р. Токко. – 57°12'N, 119°44'E, 1700 m alt. – Udokan range. Yakutia. Badan Lake in upper reaches of Tokko River.
 31. Хребет Удокан. Якутия. 16 км вверх по течению р. Олдонгдо от ее пересечения с БАМ. – 57°08'N, 119°38'E, 1280 m alt. – Udokan Range. Yakutia. 16 km up the Oldongdo River from BAM.
 32. Хребет Удокан. Якутия. Перевал Токко-Олдонгдо. – 57°11'N, 119°42'E, 1400 m alt. – Udokan Range. Yakutia. Tokko-Oldongdo Pass.
 33. Хребет Удокан. Амурская обл. 1906 км БАМ (3 км на восток от разъезда Вильбеткан). – 57°01'N, 120°33'E, 900 m alt. – Udokan Range. Amur Prov. 1906 km of BAM (3 km East of Vilbetkan station).

- 34 Хребет Удокан. Иркутская обл. 1 км на юг от п. Хани. — 56°55'N, 120°01'E, 1400 m alt. — Udokan Range. Irkutsk Prov. 1 km South of Khani Settlement.
35. Хребет Удокан. Якутия. 6 км на север от п. Старые Хани. — 57°57'N, 119°58'E, 1080 m alt. — Udokan Range. Yakutia. 6 km North of Staryje Khani Settlement.
36. Хребет Удокан. Якутия. Р. Хани в 6 км ниже пос. Хани. — 56°55'N, 120°10'E, 700 m alt. — Udokan Range. Yakutia. Khani River 6 km down Khani Settlement.
37. Хребет Удокан. Амурская обл. 7 км на восток от п. Хани по дороге на Тынду. — 56°50'N, 120°05'E, 1000 m alt. — Udokan Range. Amur Prov. 7 km East of Khani Settlement to Tynda direction.
38. Хребет Удокан. Иркутская обл. 5 км на север от станции Олдонго. — 57°02'N, 119°35'E, 1250 m alt. — Udokan Range. Irkutsk Prov. 5 km North of Oldongdo railway station.

СПИСОК ВИДОВ

- Anastrophyllum michauxii* (F. Weber) H. Buch — per., ant., gemm. — 2, 15, 26, 27 — гнилая древесина в лесном поясе.
- A. sphenoloboides* R.M. Schust. — 19, 34 — отмирающие сфагны и голый торф на висячих болотах в тундровом поясе. — Самое южное нахождение в России.
- Aneura pinguis* (L.) Dumort. — 10, 32 — межкочья в мохово-кустарничковых тундрах и олиготрофных сфагновых болотах.
- Anthelia juratzkana* (Limpr.) Trevis — 1, 4, 8, 9, 11, 20, 32 — влажные участки в тундрах различных типов, в лесном поясе берега ручьев, текущих с гор.
- Apometzgeria pubescens* (Schrank) Kuwah. — spor. — 15, 33 — щелочные породы в затененных ущельях в лесах и криволесьях.
- Arnellia fennica* (Gottsche) Lindb. — 33 — тенистые ниши в карбонатных породах в лесотундре.
- Athalamia hyalina* (Sommerf.) S. Hatt. — spor. — 31, 33 — тенистые ниши в породах разного состава в лесном поясе.
- Barbilophozia barbata* (Schmid. ex Schreb.) Loeske — per. — камни курумов, почва в кустарничковых и моховых лесах.
- Barbilophozia hatcheri* (A. Evans) Loeske — gemm. — 19, 27, 29 — торфянистые кочки на болотах и берега рек в лесном поясе, лежащие стволы кедрового стланика в лесотундре.
- Blasia pusilla* L. — 1, 13, 22 — мелкозем по обочинам дорог и берегам ручьев в лесном поясе.
- Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dumort. — per. — 2, 4, 7, 10, 12, 21-23, 26 — гнилая древесина и затененные скалы в лесном поясе, среди мхов в моховых тундрах, торфянистые берега ручьев во всех поясах.
- Calycularia laxa* Lindb. et Arnell — 4 — берег ручья, текущего в расщелинах курума.
- Calypogeia integrispula* Steph. — gemm., spor. — 4, 5, 12, 21, 28, 37 — расщелины в курумах, обнаженная почва, основания живых стволов и гнилая древесина в лесном поясе.
- C. muelleriana* (Schiffn.) Müll.Frib. — 1, 7, 11 — почва в разреженных лиственничниках, замоховелые берега водоемов в тундровом поясе.
- C. neesiana* (C. Mass. et Carest.) Müll.Frib. — 23 — гнилая древесина в елово-чозениевом разнотравном лесу.
- C. sphagnicola* (Arnell et J. Perss.) Warnst. et Loeske — gemm. — 7, 12, 22, 34 — отмирающие сфагны на болотах и в моховых тундрах, основание стволов лиственниц на марях.
- Cephalozia bicuspidata* (L.) Dumort. — per., ant., spor. — 1-38 — влажная почва и гнилая древесина в лесах, влажные микропонижения в тундрах, берега водоемов, болота, тенистые расщелины в скалах.
- C. lunulifolia* (Dumort.) Dumort. — 12, 19 — основания стволов и гнилая древесина в лиственничниках.
- C. pleniceps* (Austin) Lindb. — per., spor. — 4, 12, 32 — сфагны в лиственничных марях, основание стволов во влажных лесах, отмирающие сфагны на болотах.
- Cephaloziella divaricata* (Sm.) Schiffn. — per., ant., gemm. — 14-16 — мелкозем в затененных расщелинах в лесной зоне.
- C. elachista* (J.B. Jack ex Gottsche et Rabenh.) Schiffn. — per., ant. — 22 — зарастающая после пожара почва в лиственничнике.
- C. elegans* (Heeg) Schiffn. — per., ant., gemm. — 4 — отмирающие мхи в расщелинах курума.
- C. grimsulana* (J.B. Jack ex Gottsche et Rabenh.) Lacout. — per., ant., gemm. — 1 — торфянистая почва у ручья в лесотундровом поясе.
- C. rubella* (Nees) Warnst. — per., ant., spor. — 21, 38 — песчаные обочины дорог.
- C. subdentata* Warnst. — per., spor. — 7, 12 — отмирающие сфагны по берегу озера в тундровом поясе, мелкозем среди камней в лиственничнике.
- Chiloscyphus polyanthos* (L.) Corda — ant. — 23 — гнилая древесина во влажном ельнике с примесью чозении.
- Cladopodiella fluitans* (Nees) H. Buch — 9, 12, 29 — замоховелые расщелины курумов и берега ручьев в тундровом поясе, обочины дорог.
- Crossocalyx hellerianus* (Nees ex Lindenb.) Meyl. — gemm. — 15, 27 — гнилые березы в каменноберезняке, лежащие участки стволов кедрового стланика в альпийском поясе.
- Crossogyna undulifolia* (Nees) Schljakov — 7, 36 — отмирающие сфагны на берегу озера в тундровом поясе, понижения между сфагновыми коч-

- ками в листовичной сфагново-кустарничковой мари.
- Diplophyllum obtusatum* (R.M. Schust.) R.M. Schust. — per., ant., spor. — 15, 20, 37 — щелочные породы в затененных ущельях в лесотундровом поясе. — Вторая находка в Евразии. Впервые был обнаружен в Саянах (Konstantinova & Vasiljev, 1994). Вид был издан из точки 15 в эскикатах печеночников России (Бакалин, Константинова, 2003).
- D. obtusifolium* (Hook.) Dumort. — 34 — на камнях во временных водотоках в лесотундровом поясе.
- D. taxifolium* (Wahlenb.) Dumort. — gemm. — 4, 7, 30 — тенистые расщелины и берега вялотекущих ручейков в тундровом поясе.
- Eocalypogeia schusteriana* (S. Hatt. et Mizut.) R.M. Schust. — 15 — влажные замоховелые камни основной (апатитсодержащей) породы в затененном распадке в лесотундровом поясе. — Самая южная точка в мире и самая западная в Евразии.
- Frullania bolanderi* Austin — 14, 15 — кора березы и затененные сухие скалы в смешанных и листовичных лесах.
- F. crispiplicata* Yuzawa et S.Hatt. — ant. — 14 — влажные вулканыты в листовичнике рододендроновом. — Самая западная и самая северная находка в России, новый для Сибири вид.
- F. davurica* Hampe — 33 — тенистые ниши в карбонатных породах в лесотундровом поясе.
- F. dilatata* (L.) Dumort. — 14, 16 — затененные вулканыты в листовичнике мертвопокровном, влажные расщелины курума в лесотундре. — Самая северная находка в Сибири.
- F. inflata* Gottsche — per., ant. — 33 — тенистые ниши в карбонатных породах в лесотундровом поясе.
- Geocalyx graveolens* (Schrad.) Nees — 22 — торфянистые берега ручья в листовично-еловом разнотравном лесу.
- Gymmocola inflata* (Huds.) Dumort. — per. — 1, 4, 7, 9, 11-13, 20, 34, 35 — обочины дорог, влажные понижения в тундровом поясе, почва во влажных лесах, берега водоемов.
- Gymmotrion apiculatum* (Schiffn.) Müll.Frib. — 5 — тенистые расщелины курумов в тундровом поясе.
- G. concinatum* (Lightf.) Corda — 5, 10, 30 — влажные расщелины курумов и оголенные пятна голого мелкозема криогенного происхождения в тундровом поясе.
- G. coralloides* Nees — 4, 15 — расщелины курумов, затененные скалы в лесотундровом поясе.
- Haplomitrium hookeri* (Sm.) Nees — per. — 1 — суглинистая обочина дороги, зарастающая
- Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid.
- Herbertus aduncus* (Dicks.) S. Gray — 14 — тенистые расщелины курумов в редкостойном листовичнике. — Самая северная находка в России.
- Isopaches alboviridis* (R.M. Schust.) Schljakov — per., gemm., spor. — 37 — межкочья на висячем болоте.
- I. bicrenatus* (Schmid. ex Hoffm.) H. Buch — per., spor., gemm. — 1, 3, 13, 15, 21, 24, 37 — обочины дорог, мелкозем в расщелинах курумов.
- Iwatsukia jishibae* (Steph.) Kitagawa — per. — 15 — гнилая древесина в каменноберезовом лесу.
- Jungermannia pumila* With. — per., ant. — 22 — торфянистый берег ручья в елово-березовом разнотравном лесу.
- Leiocolea badensis* (Gottsche ex Rabenh.) Jörg. — per. — 33 — известковые скалы в лесотундре.
- L. heterocolpos* (Thed. ex Hartm.) H. Buch — per., ant., gemm. — 22, 23, 26, 27, 33 — влажные тенистые скалы во всех поясах, гнилая древесина в ельниках, моховые кочки на марях.
- Lepidozia reptans* (L.) Dumort. — 12, 15, 20, 21, 37 — основания живых деревьев, гнилая древесина, затененные камни, супесчаные берега ручьев в лесном поясе.
- Lophocolea minor* Nees — per., ant., gemm. — 23 — гнилая древесина в ельнике разнотравно-зеленомошном с примесью чозении.
- Lophozia ascendens* (Warnst.) R.M. Schust. — per., gemm. — 26, 27 — гнилая древесина в ельнике, лежащие стволы кедрового стланика в подлеске криволесий. — Самая северная находка в Азии.
- L. excisa* (Dicks.) Dumort. — per., ant., spor., gemm. — 1, 4, 16, 18, 21, 35 — песчаные обочины дорог, расщелины в курумах, заполненные мелкоземом, почва в редкостойных листовичниках.
- L. lantratoviae* Bakalin — per., ant., gemm. — 4, 27 — затененные расщелины курума, мелкозем по берегу реки в лесотундровом поясе. — Вид был описан из этих местонахождений, его диагноз и характеристические признаки даны в отдельной статье (Bakalin, 2003).
- L. longidens* (Lindb.) Macoun — per., ant., gemm. — 9, 12, 19, 21, 23 — замоховелые расщелины курумов, торфяные обнажения на болотах, скалы, основания живых деревьев, гнилая древесина.
- L. polaris* (R.M. Schust.) R.M. Schust. et Damsh. — var. *sphagnorum* R.M. Schust. — gemm. — 7, 23 — отмирающие сфагны по берегам ручьев в тундровом и лесном поясах.
- L. propagulifera* (Gottsche) Limpr. — per., gemm. — 20 — влажная песчаная обочина дороги.
- L. savicziae* Schljakov — gemm. — 4, 35 — берега водоемов в тундровом поясе.
- L. silvicola* H. Buch — gemm. — 1, 3, 4, 7, 12, 13, 19, 20, 30, 34, 35, 37 — тенистые расщелины курумов, гнилая древесина и основания стволов ели и

- лиственницы, лежащие части стволов кедрового стланика в лесном и лесотундровом поясах.
- L. sudetica* (Nees ex Huebener) Grolle
— var. *sudetica* — gemm. — 4-7, 10, 20, 30 — курумы, скальные обнажения, берега ручьев во всех поясах, обочины дорог.
— var. *anomala* (Schljakov) Schljakov — gemm. — 20 — влажные скалы у воды в ельнике.
- L. ventricosa* (Dicks.) Dumort.
— var. *ventricosa* — gemm. — 3, 4, 7, 12, 21, 23, 35 — влажная почва и гнилая древесина в лесах, межкочья на олиготрофных болотах.
— var. *longiflora* (Nees) Macoun — per., ant., gemm. — 1, 4, 7, 9, 11, 15, 30, 32, 35, 37 — гнилая древесина в лесах, тенистые расщелины курумов, кочки на олиготрофных болотах.
— var. *guttulata* (Lindb. et Arnell) Bakalin — gemm. — 12, 15, 19 — гнилая древесина в лесах.
- L. wenzelii* (Nees) Steph.
— var. *lapponica* H. Buch et S.W. Arnell — gemm. — 20 — влажная песчаная обочина дороги
— var. *litoralis* (Arnell) Bakalin — gemm. — 10 — мочажина в мохово-кустарничковой тундре.
— var. *groenlandica* (Nees) Bakalin — gemm. — 12, 29, 34 — расщелины во влажных курумах, берега ручьев, отмирающие сфагны в лесном и тундровом поясах.
- Macrodiplphyllum microdontum* (Mitt.) H. Perss.
— gemm. — 4, 22 — каменистый берег озера и влажные расщелины курумов в тундре.
- Mannia fragrans* (Balbis) Frye et Clark — 14 — влажные вулканыты в лиственничнике с подлеском из рододендрона даурского.
- M. pilosa* (Hornem.) Frye et Clark — 14, 33 — влажные вулканыты в лиственничнике с подлеском из рододендрона даурского, карбонатные породы в лесотундре.
- Marchantia alpestris* (Nees) Burgeff — spor. — 1, 21 — влажные обочины дорог.
- M. polymorpha* L. — 15 — почва во влажном камениоберезняке.
- Marsupella alpina* (Gottsche ex Husn.) Bernet — 20 — мокрые скалы у воды во влажном ельнике. — Самая северная находка в России.
- M. boeckii* (Austin) Kaal. — per., ant., spor. — 5, 8, 9, 30 — отмирающие мохообразные во влажных расщелинах курумов, тенистые скальные ниши в лесном поясе, камни по берегам ручьев.
- M. emarginata* (Ehrh.) Dumort. — per., ant., spor. — 4, 5, 7, 12, 28, 30, 34 — замоховелые берега водоемов, расщелины в каменистых тундрах, камни в лиственничниках.
- M. sprucei* (Limpr.) Bernet — 4 — мелкозем во влажных расщелинах курумов.
- M. tubulosa* — per. — 15, 30 — затененные расщелины в скалах, камни на берегу ручья в тундровом поясе.
- Mylia anomala* (Hook.) Gray — gemm. — 4, 7, 19, 32, 34, 37 — замоховелые берега водоемов, сфагновые олиготрофные болота и моховые тундры, лиственничные мари.
- Nardia geoscyphus* (De Not.) Lindb. — per., ant., spor. — 1, 4, 12, 13, 17, 24, 30 — наледные поляны, обочины дорог, пятна голого мелкозема в тундровом поясе, супесчаные берега ручьев во всех поясах.
- N. insecta* Lindb. — per., ant., arch., spor. — 1, 4, 12, 13 — обочины дорог, пятна мелкозема в тундрах, расщелины курумов.
- N. japonica* Steph. — per., spor. — 1 — пятна мелкозема на наледной поляне.
- N. scalaris* Gray — 4 — тенистая расщелина в лишайниковой каменной тундре.
- Odontoschisma elongatum* (Lindb.) A. Evans — gemm. — 9, 30, 32 — замоховелые влажные расщелины в курумах, отмирающие сфагны и оголенные участки грунта по берегам озер в тундровом поясе.
- Orthocaulis attenuatus* (Mart.) A. Evans — gemm. — 27 — лежащий участок ствола кедрового стланика в инверсивных монодоминантных зарослях кедрового стланика на дне речной долины.
- O. binsteadii* (Kaal.) H. Buch — gemm. — 7, 10, 34, 37 — отмирающие сфагны на болотах, на мхах в мохово-кустарничковых тундрах.
- O. floerkei* (F. Weber et D. Mohr) H. Buch — 4 — влажное микропонижение в лишайниковой тундре.
- O. hyperboreus* (R.M. Schust.) Konstantinova — 1, 35 — сфагновая западина в разреженном лиственничнике, торфянистый берег ручья в лесотундровом поясе.
- O. kunzeanus* (Huebener) H. Buch — per., spor., gemm. — мочажины и межкочья на олиготрофных болотах, влажные микропонижения в лесах и моховых тундрах, берега водоемов.
- O. quadrilobus* (Lindb.) H. Buch — 3 — влажная почва на берегу озера в голубично-зеленомошной тундре.
- Pellia neesiana* (Gottsche) Limpr. — 5, 20, 22 — тенистые расщелины в курумах, берега ручьев в лесном поясе.
- Plagiochila porelloides* (Torrey ex Nees) Lindenb. — 4, 14-16, 23, 36 — влажная почва, гнилая древесина, затененные камни и берега вялотекущих ручьев в лесном поясе.
- Plectocolea hyalina* (Lydell) Mitt. — 5 — русло пересыхающего ручья в камениоберезово-рябиновом лесу.
- P. obovata* (Nees) Lindb. — per., ant., spor. — 5, 27 — русла ручейков в лесотундровом поясе.
- Pleurocladula albescens* (Hook.) Grolle — 5, 6, 9, 11, 24 — русла вялотекущих ручьев, берега водоемов, влажные тундры, наледные поляны.

- Preissia quadrata* (Scop.) Nees — spor. — 4, 27, 30 — расщелины курумов, заполненные мелкоземом, суглинистые берега рек и ручьев.
- Ptilidium ciliare* (L.) Hampe — 1-38 — влажная почва, микропонижения, скалы, курумы, во всех поясах.
- P. pulcherrimum* (G. Weber) Vain. — per., spor. — 1, 2, 11, 12, 14, 15-23, 26, 37 — гнилая древесина в лесном поясе.
- Radula complanata* (L.) Dumort. — per., ant., spor. — 23, 26, 29 — основания стволов чозении и тополя душистого.
- Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi — spor. — 14, 33 — затененные, заполненные мелкоземом расщелины в вулканитах в лиственничнике и расщелины в известковых скалах в лесотундровом поясе.
- Riccardia latifrons* (Lindb.) Lindb. — ant., arch. — 7, 15, 26 — гнилая древесина в лесном поясе, отмирающие сфагны на олиготрофных болотах.
- R. palmata* (Hedw.) Carruth. — 23, 26 — гнилая древесина в лесном поясе.
- Scapania apiculata* Spruce — per., gemm. — 23, 26 — гнилая древесина в лесном поясе.
- S. crassiretis* Bryhn — per., spor., gemm. — 10, 15, 20, 23, 27, 30, 34, 35 — влажные понижения в тундрах, каменные берега ручьев во всех поясах.
- S. curta* (Mart.) Dumort. — gemm. — 23, 31 — гнилая древесина и тенистые скалы в лесном поясе.
- S. degenii* Schiffn. ex Müll. Frib. — gemm. — 36 — влажное межкочье в лиственничной сфагновой мари.
- S. glaucoccephala* (Tayl.) Austin — gemm. — 23 — основание ствола живой чозении.
- S. gymnostomophila* Kaal. — ant., gemm. — 33 — тенистая ниша в известковых скалах в лесотундровом поясе.
- S. hyperborea* Jörg. — 1, 8, 9 — наледные поляны, берега ручьев в сфагново-кустарничковых тундрах, влажные замоховелые расщелины в курумах. — Самая южная находка в Сибири.
- S. irrigua* (Nees) Nees — gemm. — 1, 4, 13, 20, 21, 35, 37 — понижения во влажных тундрах, берега водоемов, межкочья на болотах.
- S. kaurinii* Ryan — per. — 11 — берег ручья в мохово-рододендроновой тундре.
- S. mucronata* H. Buch — per., ant., gemm. — 2, 4, 17, 21, 23, 35 — наледные поляны, супесчаные берега озер, рек, гнилая древесина в лесном поясе.
- S. paludicola* Loeske et Müll. Frib. — 1, 4, 13, 36, 38 — наледные поляны, торфянистые берега ручьев, межкочья на олиготрофных болотах, влажные моховые тундры.
- S. parvifolia* Warnst. — per., ant., gemm. — 1, 4, 10, 13, 15, 17, 22, 34 — берега ручьев в разреженных лиственничниках, пятна мелкозема в тундрах, влажные скалы, камни во временных водотоках, обочины дорог.
- S. rufidula* Warnst. — 35 — каменистый берег ручья, омываемый водой во время паводков.
- S. spitsbergensis* (Lindb.) Müll. Frib. — gemm. — 4, 7, 20, 27, 28 — влажные расщелины курумов и берега ручьев в тундровом поясе.
- S. subalpina* (Nees ex Lindenb.) Dumort. — gemm. — 12, 22 — берега ручьев, влажные обочины дорог.
- S. umbrosa* (Schrad.) Dumort. — gemm. — 37 — гнилая древесина в ручье в лесном поясе. — Вторая находка в Российской Азии (впервые обнаружен в Южных Саянах: Бакалин и др., 2001).
- S. undulata* (L.) Dumort. — gemm. — 12 — берег ручья.
- Schistochilopsis grandiretis* (Lindb. ex Kaal.) Konstantinova — 34 — отмирающие сфагны на каменистом берегу ручья в тундровом поясе.
- S. incisa* (Schrad.) Konstantinova — per., spor., gemm. — 1, 4, 12, 37 — влажные расщелины в курумах, отмирающие мхи на болотах, гнилая древесина в лесном поясе.
- S. laxa* (Lindb.) Konstantinova — 12 — на сфагн-ных среди влажных камней в разреженном лиственничнике.
- S. opacifolia* (Culm. ex Meyl.) Konstantinova — 3, 4, 11 — влажная почва и мохообразные по берегам водоемов в тундровом поясе.
- Solenostoma caespiticium* (Lindenb.) Steph. — gemm. — 13 — супесчаная обочина дороги, зарастающая *Pogonatum* sp.
- S. confertissimum* (Nees) Schljakov — per., ant. — 1, 11, 20, 25, 30, 35 — пятна голого грунта на наледных полянах, в тундровых сообществах, обочины дорог, супесчаные берега водоемов
- S. sphaerocarpum* (Hook.) Steph. — ant. — 1, 4, 17 — обочины дорог, наледные поляны, расщелины курумов, берега ручьев.
- Sphenolobus minutus* (Schreb.) Berggr. — per., ant., spor., gemm. — 1, 3, 4, 10, 12, 15, 22, 33-35, 37 — сухая почва во всех поясах, скальные обнажения, курумы.
- S. saxicola* (Schrad.) Steph. — 4, 7, 12 — валуны в лесном поясе, отмирающие сфагны на болотах.
- Tetralophozia filiformis* (Steph.) Urmi — 37 — затененный борт ущелья в лесотундровом поясе.
- T. setiformis* (Ehrh.) Schljakov — 1, 4-6, 9, 11, 12, 15, 16, 20, 22, 29 — сухие скалы и курумы.
- Tritomaria exsecta* (Schmid. ex Schrad.) Loeske — gemm. — 14, 15, 37 — влажные затененные скалы и гнилая древесина в лесном поясе.
- T. exsectiformis* (Breidl.) Schiffn. ex Loeske — gemm. — 2, 20, 21, 36 — гнилая древесина в лесном поясе.

T. quinquedentata (Huds.) N. Buch — ant. — 1-12; 14-17; 19-24; 26-37 — влажная почва во всех поясах, скальные расщелины различной степени влажности, берега водоемов.

ОБСУЖДЕНИЕ

Всего было выявлено 129 видов и 7 разновидностей, многие из которых приводятся впервые для Амурской и Иркутской областей. Для несравненно лучше изученной флоры Якутии новыми оказались 10 видов: *Anastrophyllum sphenoloboides*, *Calypogeia neesiana*, *Cladopodiella fluitans*, *Frullania dilatata*, *Herbertus aduncus*, *Lophozia savicziae*, *Marsupella alpina*, *M. boeckii*, *Nardia insecta* и *Solenostoma sphaerocarpum*.

Возможность выявления значительного числа видов, несмотря на явную неполноту выявления флоры за полуторамесячный срок полевых работ, свидетельствует о высоком таксономическом разнообразии района исследования. В горных районах Сибири сходные результаты были достигнуты в результате многолетних исследований и при изучении территорий, значительно больших по площади, чем обследованная мной. Так, в Саянах выявлено 127 видов (Konstantinova & Vasiljev, 1994), в Алтае — 143 вида (Vana & Ignatov, 1995). Следует, однако, учесть, что на Алтае и Саянах полевые исследования специалистами-гепатикологами не проводились, и их действительное флористическое богатство, вероятно, значительно выше. Для относительно хорошо изученного хребта Хамар-Дабан известно более 170 видов (Казановский, Потемкин, 1995; Константинова, неопубликованные данные), что, по-видимому, и является приблизительным действительным уровнем флористического богатства отдельных горных массивов Сибири.

Богатство изученной флоры объясняется, во-первых, высоким разнообразием местообитаний и, во-вторых, непрерывной связью посредством горных хребтов Станового Нагорья с массивами Дальнего Востока (Джугджур, Джугдыр и др.). По-видимому, именно через Нагорье шла миграция дальневосточных видов печеночников в Алтае-Саянскую горную страну. Об этом, в частности, свидетельствует высокое количество видов *Frullania*, отсутствующих на сопредельных территориях, но имеющих в Саянах, Хамар-Дабане и Алтае.

Наиболее интересную и богатую флору имеет южный макросклон хребта Удокан. Своими природно-климатическими условиями он обеспечивает возможность существования для восточно-азиатских видов, которые, распространяясь с юга Дальнего Востока в Саяны и Алтай, двигались, в силу топографических особенностей, обходным путем через северные горы. Только здесь были обнаружены *Frullania* spp., *Iwatsukia jishibae*, *Tetralophozia filiformis*, *Herberthus aduncus* и некоторые другие.

Сама изучавшаяся территория представляет собой своеобразный фитогеографический рубеж. Ряд видов находится здесь на пределе распространения. Можно схематично разделить эти виды на 4 группы: 1) виды на северном пределе распространения — *Frullania crispiplicata*, *Herberthus aduncus*, *Lophozia ascendens*, *Marsupella alpina*, *S. umbrosa*, *Tetralophozia filiformis*; 2) виды на южном пределе распространения — *Anastrophyllum sphenoloboides*, *Cephaloziella grimsulana*, *Eocalypogeia schusteriana*, *Lophozia savicziae*, *Scapania hyperborea*; 3) виды на западном пределе распространения — *Eocalypogeia schusteriana*, *Frullania crispiplicata*; 4) виды на восточном пределе распространения — *Scapania umbrosa*.

О своеобразии флоры свидетельствует еще два факта: здесь был выявлен недавно описанный как новый для науки вид — *Lophozia lantratoviae* и 2 вида впервые выявлены в Сибири (*Frullania crispiplicata* и *Lophozia savicziae*).

Учитывая явную неполноту проведенных исследований, степень выявленности совокупной Удоканской флоры вряд ли достигает даже 80%, а ее видовое разнообразие, по-видимому, превышает 150-160 видов. Общее таксономическое разнообразие всего Станового Нагорья, учитывая новейшие данные по флористическому составу сопредельных территорий, скорее всего, достигает 180 видов и даже более.

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор особенно признателен Людмиле Васильевне Кузнецовой, сотруднице Института биологических проблем криолитозоны (г. Якутск), благодаря которой стала возможной поездка в практически недоступный горный

район, и которая была моей бессменной и бесстрашной напарницей во время полуторамесячных скитаний по горам. Благодарю Н.А. Константинову за ценные замечания и критический просмотр некоторых *Marsupella*; доктора R. Grolle, Йена, за определение одного образца *Cephaloziella*; А.Н. Савченко за предоставление в пользование разработанной им базы дан-

ных и вывод информации из нее при составлении конспекта, а также Е.В. Софронову и М.С. Игнатову за ценные замечания и коррективы по распространению печеночников в Российской Азии. Работа была частично поддержана грантами РФФИ №№ 00-04-48874, 03-04-49304 и Российского “Фонда содействия отечественной науке” за 2004 год.

ЛИТЕРАТУРА

- BAKALIN, V.A. 2001. Notes on *Lophozia* III. Some taxonomic problems in Lophozia sect. Lophozia. — *Arctoa* **10**:207-218
- BAKALIN, V.A. 2003. Notes on Lophozia IV. Some new taxa of Lophozia sensu stricto. — *Annales Botanici Fennici* **40**(1):47-52.
- BAKALIN, V.A. 2003a. Notes on Lophozia II. On *Lophozia rufescens* Schljakov and *Lophozia sudetica* (Huebener) Grolle var. *anomala* (Schljakov) Schljakov with notes on allied taxa. — *Lindbergia* **28**:75-79.
- [BAKALIN, V.A., N.I. MOLOKOVA & T.N. OTNYUKOVA] БАКАЛИН, В.А., Н.И. МОЛОКОВА, Т.Н. ОТНЮКОВА 2001. К флоре печеночников Тоджинской котловины (республика Тува, Южная Сибирь). — [On the liverworts flora of Todzha valley (Tuva republic, South Siberia)] *Arctoa* **10**:19-26
- [BAKALIN, V.A. & N.A. KONSTANTINOVA] БАКАЛИН В.А., Н.А. КОНСТАНТИНОВА 2003. Hepaticae Rossica Exsiccata. Fasc. I. N. 1-25. — *Kirovsk, MUP "Polygraf"*, 19.
- [KAZANOVSKY, S.G., A.D. POTEMKIN] КАЗАНОВСКИЙ, С.Г., А.Д. ПОТЕМКИН 1995. К флоре печеночников хребта Хамар-Дабан (Южное Прибайкалье). — [On the hepatics flora Khamar-Daban range (South Parabaikalia)] *Новости сист. низш. раст. [Novosti Sist. Nizsh. Rast.]* **30**:98-110
- [KOLOMYTS, E.G.] КОЛОМЫЦ, Э.Г. 1966. Снежный покров горно-таежных ландшафтов Забайкалья. — [Snow-cover of oroboreal landscapes of Transbaikalia] *М.-Л., Наука [Moscow-Leningrad, Nauka]*.
- KONSTANTINOVA, N.A., A.D. POTEMKIN & R.N. SCHLJAKOV 1992. Check-list of the Hepaticae and Anthocerotae of the former USSR. — *Arctoa* **1**:87-127
- KONSTANTINOVA, N.A. & A.N. VASILJEV 1994. On the hepatic flora of Sayan Mountains (South Siberia). — *Arctoa* **3**:123-133
- KONSTANTINOVA, N.A., V.A. BAKALIN, A.D. POTEMKIN & M.S. IGNATOV 2002. Hepatic flora of the Upper of Bureya River (Russian Far East). — *Arctoa* **11**:393-398.
- [MALYSHEV, L.I., ed.] МАЛЫШЕВ, Л.И. (ред.) 1972. Высокогорная флора Станового Нагорья. — [Alpine Flora of the Stanovoye Nagor'e Uplands] *Новосибирск, Наука [Novosibirsk, Nauka]*, 270 pp.
- VANA, J. & M.S. IGNATOV. 1995. Bryophytes of Altai Mountains. V. Preliminary list of the Altaian hepatics. — *Arctoa* **5**:1-14
- [ZHUKOVA, A.L. & L.V. BARDUNOV] ЖУКОВА, А.Л., Л.В. БАРДУНОВ 1987. Материалы к флоре печеночных мхов Витимского государственного заповедника (Центральная Сибирь). — [Some data on liverwort flora of Vitim State Reserve (South Siberia)] *Бот. Журн. [Bot. Zhurn.]* **72**(8):1065-1068