

## ПЕЧЕНОЧНИКИ КАРЕЛИИ

## LIVERWORTS OF KARELIA

ВАДИМ А. БАКАЛИН<sup>1</sup>

VADIM A. BAKALIN<sup>1</sup>

Abstract

Hepatic flora of Karelia includes 174 species of 67 genera and 30 families. 10 taxa are new for Karelia and 6 are new for continental part of Karelia. Each taxon is annotated by its distribution within 12 phytogeographic districts, and (if specimens were checked by author) also within squares of the "Atlas florae Europae". The relatively high number of species could be explained by the great diversity in habitats.

Резюме

Приводится список печеночников Карелии, насчитывающий 174 вида, 10 из которых приводятся для Карелии впервые и 6 впервые для ее континентальной части. Для каждого вида указываются сведения о распространении по территории Карелии в пределах фитогеографических районов, а для видов, образцы которых изучены автором, также и сетки квадратов "Атласа флоры Европы".

### ВВЕДЕНИЕ

Карелия находится в северо-западной части России, ее территория вытянута более чем на 600 км с севера на юг (60°40'–66°40'N) и почти на 400 км с запада на восток (29°18'–37°58'E), с высотами от 0 до 576 м н.у.м., но, как правило, не выходящими за пределы 50-200 м н.у.м. Большое влияние на климат оказывает субокеаническое положение Карелии. Средняя годовая температура колеблется в пределах от +0.5°C до +3.0°C (в среднем 2.0°C), безморозный период около 120 дней (от 80 в северных районах до 130 в южных), снег лежит в среднем 155 дней (от 135 до 185) (Атлас..., 1989). Вся территория Карелии располагается в таежной зоне (южная часть в подзоне средней тайги, а средняя и северная – в подзоне северной тайги) и почти полностью в пределах Балтийского кристаллического щита, что выражается в значительном преобладании кислых кристаллических пород над щелочными.

### ИСТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучение Карельской флоры печеночников началось в тридцатых годах XIX века. В это время штабс-лекарь Ольбрихт собирает коллекцию растений, в дальнейшем определенную

Триниусом и содержащую, по сведениям последнего, 15 видов печеночников, которые перечислены в "Опыте описания Олонецкой губернии" в алфавитном порядке вперемешку с листовыми мхами и сосудистыми растениями (Бергштрессер, 1838). В то же время начинается тщательное исследование флоры Западной части Олонецкой губернии и восточной Финляндии, ныне принадлежащей России, финскими ботаниками.

В 1840-х годах в Карелии (в современном понимании ее границ) побывали F. и W. Nylander, J. Ångström, E. Friec (Collander, 1965). Первая крупная работа, явившаяся результатом проведенных скандинавскими учеными исследований, вышла в 1859 году: W.Nylander и Th.Saelan опубликовали "Herbarium Musei Fennici". Список мохообразных, помещенный в этой работе, является наиболее значимым первым списком не только для Карелии (для нее приводится более 60 видов печеночников), но и для Финляндии (Koronen et al., 1977). В 1879 году S. O. Lindberg (1879) публикует книгу "Musci skandinavici in sistemate novo naturali dispositi", где для каждого вида указывается распространение в системе чуть ранее сформирова-

<sup>1</sup> – Россия 184236, Мурманская обл., Кировск-6, Полярно-Альпийский ботанический сад-институт КНЦ РАН – Polar-Alpine Botanical Garden of Kola Sci. Center of Russian Academy of Sciences, Kirovsk-6, Murmansk Province 184236 Russia

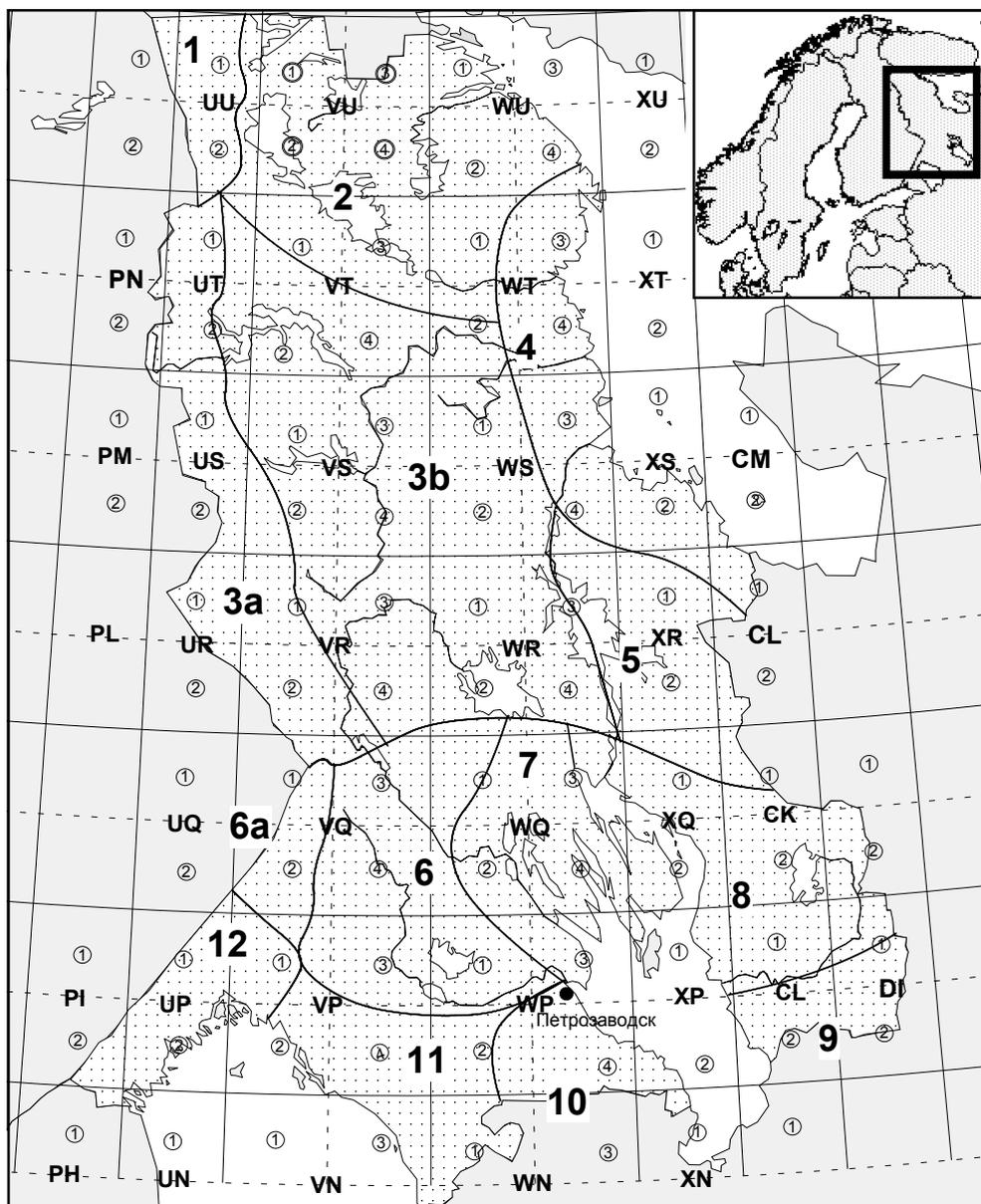


Рис. 1. Разделение территории Карелии на квадраты (Atlas..., 1972) и на флористические районы (Lantratova & al., 1998).  
 – Fig. 1. The subdivision of Karelian territory into squares (Atlas..., 1972) and into floristic districts (Lantratova & al., 1998).

рованных флористических районов. В работе приводится более 70 видов для провинции Ладожская Карелия, которая, в настоящее время, большей частью относится к России.

Говоря об изучении флоры печеночников Карелии в XX веке, нельзя не отметить, с сожалением, что основная часть исследований была проведена в первой его половине. В 1915 году выходит работа Р. Поле “К флоре мхов Северной России”. И хотя автор пишет в предисловии, что собирал лишь наиболее значи-

мые и заметные в фитоценозах виды мохообразных, из книги можно почерпнуть интересные, более нигде не представленные сведения о печеночниках островов Кузова в Белом море (приводится 12 видов). Двадцатые годы – время сбора большого числа коллекций, что стало возможным благодаря крупным экспедициям, исследовавшим растительный покров Карелии. Так, в 1920-21 гг. на побережье озер Сандал, Сегозеро, Выгозеро, Сямозеро работает Л. И. Савич-Любичка в составе Олонецкой комп-

лексной научной экспедиции гидрологического института под руководством Г. Ю. Верещагина. В то время был опубликован лишь небольшой отчет об этой командировке (Савич, 1921). Во время работы экспедиции Л.И. Савич-Любичкой было собрано не менее 100 образцов печеночников, 30 из которых были определены в конце 1940-х годов К. И. Ладыженской, а около 70 недавно идентифицировано мной (хранятся в LE). В итоге выяснилось, что коллекция содержит около 40 видов печеночников, часть из которых (*Arnellia fennica*, *Lophozia ascendens*, *Scapania apiculata*) являются редкими на территории Карелии. В 1925-26 гг. в колонизационной партии Октябрьской железной дороги под руководством К. Маляревского участвует Ю. Цинзерлинг (Маляревский, 1926), кроме прочего, он собирает и печеночники. Его коллекция, по крайней мере частично, находится в гербарии PZV. С 1926 года на территории Карелии располагается Бородинская биологическая станция (пос. Кончезеро в южной Карелии); печеночники, собранные ее сотрудниками (около 30 образцов, PZV), были частично определены в 1932-33 гг. К. И. Ладыженской. Также в то время активно собирают печеночники и геоботаники, среди которых можно назвать Е. А. Галкину и В. Д. Лопатина. Их сборы, по крайней мере частично, хранятся в гербарии лаборатории болотных экосистем института биологии Карельского научного центра и составлены большей частью широко распространенными видами, такими как *Cladopodiella fluitans*, *Gymnocolea inflata*, *Cephalozia bicuspidata* и *Mylia anomala*.

Следующей важной вехой в исследовании печеночников Карелии является публикация "Определителя печеночных мхов северо-запада Европейской части СССР" (Савич, Ладыженская, 1936). Здесь для нее приводится 131 вид. К сожалению, в работе содержатся только общие указания о нахождении вида в Карелии, т.е. указывается только то, что он был найден где-то на ее территории. В дальнейшем использование "Определителя..." в качестве источника информации о флоре печеночников Карелии осложнилось еще и изменением ее территориальных границ, поскольку заполярные районы республики были присоединены к Мурманской области

(до этого территория до Кандалакши включительно входила в состав Карелии).

Нельзя не отметить также тщательно выполненную работу А. V. Auer'a (1944), посвященную флоре Куусамо, где перечисляется 122 вида печеночников, около 90 из которых приводится для северо-запада современной Карелии (Карельская часть этой территории почти полностью совпадает с районом 1 на Рис. 1). Для каждого вида перечисляются все известные точки его произрастания на исследованной территории.

Новые образцы печеночников на территории Карелии во второй половине XX века, до последних лет, практически не собирались и вышедшие в этот период издания, содержащие сведения по печеночникам Карелии, представляют, в этой части, в известной мере, компиляцию из более ранних. Крупной работой, обобщившей все известные материалы, является "Illustrated moss flora of Fennoscandia. I: Hepaticae" (Arnell, 1956). После описания каждого вида S. Arnell указывает его распространение на территории Фенноскандии в границах фитогеографических районов, разработанных для территории Карелии и Финляндии, большей частью J. P. Norrlin'ом в конце 19 века (Collander, 1965). В книге приводятся 151 вид, известный к тому времени с территории Карелии. До настоящего времени этот труд оставался наиболее полным и подробным источником о печеночниках последней.

В последнее время появились и в ближайшее время выйдут из печати статьи, содержащие сведения или даже полностью посвященные флорам печеночников охраняемых территорий, (Halonen & Ulvinen, 1996; Survey..., 1996; Максимов и др., в печати; Бакалин, в печати и др.). Среди прочих выделяется работа Н.А. Константиновой (1997), посвященная печеночникам Кандалакшского заповедника (побережье и острова Белого моря). Информация по островам Кемь-Лудского архипелага относится к карельской флоре. Ряд видов приводится впервые для флоры Карелии, но в тексте это не указывается. Несколько видов, указываемых для Кемь-Лудов и являющимися новыми для Карелии, были найдены мной чуть позднее на материковой части Карелии; для них я, тем не менее, счел возможным дать описание условий произрастания, где они были мной собраны.

Совсем недавно была издана первая часть *Bryophyta Karelica exsiccata* (Lantratova & al., 1998), которая содержит 11 видов печеночников и 39 видов мхов.

В настоящее время наиболее хорошо исследованной является западная часть Карелии, которая прежде относилась к Финляндии. Относительно неплохо изучена территория примерно от 31 до 34° в.д. И практически совсем отсутствуют сведения о печеночниках к востоку от Беломоро-Балтийского канала.

Исходя из задачи полнее выяснить флористический состав и распространение печеночников на территории Карелии, изучение следующих территорий представляется наиболее актуальным: север и северо-восток Карелии – район 2 (с флорой, содержащей редкие и малоизвестные на нашей территории таксоны гипоарктогорного и арктогорного распространения); побережье и острова Белого моря – район 4 (возможность нахождения там новых и интересных видов наглядно проиллюстрирована работой Н.А. Константиновой (1997)), а также территория к северу от Беломоро-Балтийского канала и Онежского озера – районы 5, 8, 9 (где на крайнем юго-востоке лежит часть Карелии выходящая за пределы Балтийского кристаллического щита, с присутствующими там известковыми обнажениями; а также восточное побережье Выгозера с широко распространенным там выходами доломитов и кряж Ветреный Пояс в южном Прибеломорье).

#### КРАТКИЙ ОБЗОР МЕСТОБИТАНИЙ ПЕЧЕНОЧНИКОВ В КАРЕЛИИ

**ЛЕСА.** 49% территории Карелии покрыто лесами, в основном образованными хвойными породами. На почве во влажных местах обычна *Barbilophozia lycopodioides*, реже *Tritomaria quinquedentata*, в южной части часто встречается *Plagiochila major*, *Lioclaena lanceolata*, изредка среди мхов *Metzgeria furcata*, на сухих песчаных почвах из печеночников нередко можно увидеть лишь *Ptilidium ciliare*. На древесине в сухих местах, как правило, растет только *Ptilidium pulcherrimum*. В более влажных условиях к нему добавляется *Crossocalyx hellerianus*, *Lophozia ventricosa*, *L. longidens*, *L. longiflora*, *Blepharostoma trichophyllum*, *Lepidozia reptans*, *Schistochilopsis incisa*, *Leiocolea heterocolpos*, *Orthocaulis attenuatus*. Еще при более сильном увлажне-

нии появляются *Cephalozia* spp., *Lophocolea* spp., *Scapania mucronata*, *Riccardia latifrons* и т.д. На живых деревьях видовой состав печеночников скуден и, как правило, представлен *Ptilidium pulcherrimum*, *Lophozia longidens* и изредка добавляющейся к ним на юге территории *Radula complanata*.

**БОЛОТА.** Около 33% территории Карелии покрыто болотами. Представлены все три их основных типа (верховые, переходные и низинные), причем они нередко встречаются в пределах одного болотного массива, что повышает его общее разнообразие. Почти всегда обычна *Aneura pinguis*, на верховых болотах, среди сфагнов растут *Cephalozia* spp., *Mylia anomala*, *Scapania paludicola*, часто встречается *Riccardia latifrons*, а также *Cladopodiella fluitans* и *Gymnocolea inflata*. Последние два вида, кроме того, могут расти чистыми дерновинками, образуя “паутину” на голом торфе деградирующих мочажин, с крайне кислой средой. Очень привлекательны для печеночников различного рода маленькие мочажинки и ручейки на болотах, с лежащей в них гнилой древесиной (если болото облесенное). По бережкам и на древесине здесь произрастают *Odontoschisma elongatum*, *Lophozia* spp., *Scapania* spp., *Cephalozia* spp., *Riccardia* spp., *Chiloscyphus* spp., на севере изредка встречается *Marsupella aquatica*.

**РЕКИ, ОЗЕРА И РУЧЬИ.** На торфянистых берегах рек и озер обычны *Pellia neesiana*, *Lophocolea heterophylla*, *Chiloscyphus* spp., *Cephalozia* spp., *Mylia anomala*. На песчаных берегах могут произрастать *Cephalozia bicuspidata*, *Pellia neesiana*, *Scapania undulata*. В подщелачиваемых местах можно встретить *Conocephalum conicum*. В воде крупных водоемов изредка можно встретить *Marchantia aquatica*, *Chiloscyphus pallescens*. Флора ручьев гораздо богаче. Кроме перечисленных здесь произрастают почти все карельские виды рода *Scapania*, *Cladopodiella fluitans*, *Gymnocolea inflata*, *Leiocolea gilmanii*; по берегам, на севере к ним добавляются *Marsupella aquatica* и *Diplophyllum taxifolium*.

**ОБОЧИНЫ ДОРОГ.** Флора печеночников обочин дорог очень разнообразна. Здесь можно обнаружить *Solenostoma* spp., *Nardia* spp., *Cephalozia* spp. Более склонны к песчаным почвам *Plectocolea obovata*, *Gymnocolea inflata*, *Cladopodiella* spp., *Lophozia excisa*, а к глинистым – *Blasia pusilla*, *Scapania scandica*, *S. mucronata*, *Pellia neesiana* и др.

Скалы. Кристаллические выходы распространены почти по всей территории Карелии. Сухие скалы имеют скудный видовой состав, ограничивающимся, как правило, *Ptilidium* spp., *Barbilophozia barbata*, *Lophozia longidens* и добавляющийся к ним на севере *Sphenolobus* spp. В более влажных местах и в затенении появляются *Cephalozia* spp., *Lophozia* spp., *Leiocolea gilmanii*, *Metzgeria furcata*, *Plagiochila porelloides*.

Горные тундры. Несмотря на ничтожную площадь, занимаемую горными тундрами – <0.1%, или около 15 км. кв. (на территории Карелии имеется только 8 гор с небольшой по площади тундровой зоной на вершине), их вклад в формирование флористического состава Карелии довольно велик. Только здесь произрастают *Anthelia* spp., *Gymnomitrium concinnatum*, *Pleurocladula albescens*, *Scapania hyperborea*. Часто встречаются *Diplophyllum taxifolium*, *Tetralophozia setiformis* (гл. образом f. *alpina* (Hook.) Schljak.), *Orthocaulis binsteadii*, *Lophozia rufescens* и ряд других видов. Четыре последних редко, но встречаются в лесной зоне и есть основание предполагать, что именно горные тундры являются неким “рассадником” этих видов в предгорьях.

\*\*\*\*\*

В результате изучения литературных источников и около 1500 образцов, в числе которых более 1200 моих сборов (из которых примерно 500 хранится в гербарии PZV и 700 в гербарии КРАВГ), 300 образцов из гербариев LE и PZV, а также небольших коллекций из OULU и TUR), для флоры печеночников Карелии выявлено 174 вида, 10 из которых приводится впервые для ее территории и 6 впервые указывается для материковой части.

Понимание и объем видов рода *Lophozia* приводится в соответствии с концепцией Р.Н. Шлякова (1980), а трактовка рода и видовые названия соответствуют таковым в “Списке печеночников и антоцеротовых территории бывшего СССР” (Konstantinova et al., 1992), с некоторыми изменениями, принятыми в работе по печеночникам Саяна (Konstantinova & Vasiljev, 1994).

Для каждого вида указывается распространение в границах флористических районов (Lantratova et al., 1998). Более 70% (124 из 174) указываемых видов подтверждено гербарными сборами, просмотренными или оп-

ределенными мной, для них указывается еще и номер квадрата (Atlas florae Europae, 1972) в котором произведен сбор. Знаком # отмечены квадраты, образцы из которых были изданы в эксикатах S.O. Lindberg’a (Hepaticae..., 1993, 1994, 1996, 1997).

ВИДЫ, НОВЫЕ ДЛЯ ТЕРРИТОРИИ КАРЕЛИИ

1. *Pellia endiviifolia* (Dicks.) Dum. – на почве на западном берегу острова Кижы напротив погоста. 25.V.1997. Со спорогонами.
2. *Lophozia jurensis* Meyl. – Берег ручья в ельнике приручейном у водопада Каваккаоски в Паанаярвском национальном парке (с.-з. Карелия). С малочисленными выводковыми почками.
3. *Jungermannia borealis* Dansh. et Vána – Песчаный берег ниже первого водопада после истока р. Войница из озера Коко (с.-з. Карелия).
4. *Solenostoma confertissimum* (Nees) Schljak. – Вид широко распространен на территории Карелии по нарушенным почвам. Найден по берегам ручьев, на обочинах дорог, в прибойной зоне озер; неоднократно в различных частях территории; часто с периантиями и антеридиями.
5. *Scapania praetervisa* Meyl. – Найдена в разных частях республики: в окрестностях города Сортавала на скалах среди *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt. и *Pterigynandrum filiforme* Hedw., на острове Большой Климецкий на Онежском озере на скалах среди *Barbilophozia barbata*, в Паанаярвском парке (с.-з. Карелия) на гнилой древесине среди *Pohlia nutans* (Hedw.) Lindb. Везде в небольших количествах. С выводковыми почками, а с острова Большой Климецкий также и с периантиями.
6. *Scapania scandica* (H.Arnell ex Lindenb.) Dum. – 3 находки на северо-западе республики: на западном берегу оз. Коко, в окрестностях Варталамбины, в 4 км к западу от Пяйгубы Пяозера. Везде на суглинистых обочинах дорог.
7. *Chiloscyphus pallescens* (Ehrh. ex Hoffm.) Dum. – Вид широко распространен по территории Карелии, но, тем не менее, указывается впервые, это связано, вероятно, с тем, что он часто рассматривается как разновидность *C. polyanthos*. Встречается по берегам озер, в медленно текущих болотных речках. При

диагносцировании этого вида очень важно исследовать свежий материал, когда в клетках листьев еще сохранились масляные тельца, по форме и размерам отличающиеся от таковых у близкого и очень распространенного *C. polyanthos* (*C. pallescens* имеет 4-10 масляных телец в клетке, шаровидных – (3)4-8(10)  $\mu\text{m}$  в диаметре или эллипсоидальных – 5-10 x 3-6  $\mu\text{m}$ , против 2-6, продолговатых и продолговато-эллипсоидальных 6-18 x 3-7  $\mu\text{m}$ , иногда с примесью шаровидных 4-7  $\mu\text{m}$  в диаметре у последнего; см. также Шляков, 1982).

8. *Calypogeia azurea* Stotler et Crotz. – Северо-западная окраина г.Петроаводска, Сулажгорская ламба, западный берег, гнилая древесина в ельнике сфагновом. Вид, возможно, находится под угрозой исчезновения из-за колоссальной рекреационной нагрузки на местонахождение. Изучение материала проводилось в день сбора, когда в клетках еще присутствовали голубые масляные тельца, т.о. растения, несомненно, относятся именно к этому виду.
9. *Cephaloziella hampeana* (Nees) Schiffn. – две находки на севере республики: на отмирающем *Dicranum* на пеньке в районе Варталамбины и на обочине дороги на северо-западном побережье озера Коко.
10. *Marchantia alpestris* (Nees) Burgeff – Собран в приручейном ельнике у водопада Киваккаоски (Паанаярвский парк, с.-з. Карелия) и торфянистом берегу, свободном от иной растительности, на месте бывшей зоны затопления, образованной бобровой плотиной у деревни Верхние Важины в Пряжинском районе на юге республики.

#### ВИДЫ, НОВЫЕ ДЛЯ КОНТИНЕНТАЛЬНОЙ ЧАСТИ КАРЕЛИИ

1. *Orthocaulis atlanticus* (Kaal.) Buch – юго-восточный берег озера Таваярви (с.-з. Карелия), на торфянистом берегу озера и краю ямы на прибрежном сфагновом болоте. 13.VIII.1997. С выводковыми почками на концах малочисленных флагеллеливидных побегов.
2. *Lophozia groenlandica* (Nees) Macoun (*L. confertifolia* Schiffn.) – Найден на юго-западном берегу озера Таваярви (с.-з. Карелия), на северной окраине поселка Надвоицы (средняя Карелия) и северной окраине поселка Святозеро (ю. Карелия). Везде про-

израстал на верховых болотах, среди сфагнов. С немногочисленными выводковыми почками. Таксономический статус и понимание этого вида все еще остаются неясными и хотя в настоящей статье я, в целом, принимаю трактовку Шлякова (Шляков, 1980; Schljakov, 1998), часть образцов с территории Мурманской области и Финляндии, в том числе изданных в эксикатах S. O. Lindberg' а как *L. ventricosa* (Pippo, 1993-97), которые Шляков отнес к *L. groenlandica*, принадлежат, по моему мнению, к *L. ventricosa* s. str. (= *L. silvicola* Buch). Возможно, некоторая разница в трактовке *L. groenlandica* и определяет мое расхождение со Шляковым, который считал, что *L. groenlandica* встречается в Карелии часто.

3. *Lophozia rufescens* Schljak. – Тундровая зона гор Кивакка и Пяйнур (с-з Карелии), в сырых расщелинах. С выводковыми почками. Ранг этого таксона нуждается в критическом изучении в связи с частым образованием форм, подобных *L. sudetica*. Возможно, что большинство старых литературных указаний *L. sudetica* для территории Карелии относится к *L. rufescens*, хотя образец *L. sudetica* с территории Паанаярвского национального парка (leg. Wainio, 1877, TUR) действительно содержит растения этого вида.
4. *Nardia insecta* Lindb. – Найден главным образом на песчаных лесных дорогах и тропях в нескольких районах в различных частях территории. Почти всегда встречается с периантиями и антеридиями. В настоящее время трудно говорить о распространении этого вида на территории Карелии, однако уже сейчас ясно, что он является одним из самых распространенных видов своего рода, при продвижении на север постепенно замещающийся *N. geoscyphus*. Возможно, часть литературных указаний *N. geoscyphus* относится именно к *N. insecta*, как это имело место в Ленинградской области (Потемкин, 1995). Мной изучено два старых образца с территории Паанаярвского национального парка, определенных как *N. geoscyphus*. Один из них содержит только растения *Leiocolea alpestris*, а другой, в действительности, принадлежит к *N. geoscyphus*.

5. *Cephalozia loitlesbergeri* Schiffn. — Найден около 10 раз, главным образом на севере республики (окрестности Лоух, Паанаярвский парк), а также на северной окраине пос. Надвоицы (средняя Карелия) и у так называемых “дальних фонтанов” на ю-з окраине г. Петрозаводска. Везде среди сфагнов на верховых болотах.
6. *Cephaloziella* cf. *arctogena* (Schust.) Konst. — Обочина дороги в 4 км к западу от Пяйгубы Паозера.

## СПИСОК ВИДОВ

## Codoniaceae

- Fossombronia foveolata* Lindb. — 1, 6a; vq2  
*F. wondraczekii* (Corda) Dum. ex Lindb. — 7; wq2.  
 Указывается для Карелии только Л.И. Савич и К.И. Ладыженской (1936), в гербарии LE имеется образец этого вида с территории Карелии, собранный Л.И. Савич-Любицкой в 1921 году и просмотренный мной.  
 [*Fossombronia* sp. — 3a, ut2 — собранные растения стерильны, поэтому идентификация до вида невозможна].

## Pelliaceae

- Pellia endiviifolia* (Dicks.) Dum. — 7; xp1.  
*P. epiphylla* (L.) Corda — 2, 3a, 10, 11; us1.  
*P. neesiana* (Gott.) Limpr. — 1-12; ci2, uu2, vq1, vq2, wp2, wp3, wr3, xp1.

## Pallaviciniaceae

- ?*Moerckia blyttii* (Moerck) Brockm. — Указывается для Карелии только Л.И. Савич и К.И. Ладыженской (1936). Образца в гербарии LE найти не удалось.  
*M. hibernica* (Hook.) Gott. — 1, 2, 7; up1#(№219), wp3.

## Blasiaceae

- Blasia pusilla* L. — 1-12; ci1, us1, uu1, uu2, vq2, vt4, wp2, wp3, wq2.

## Aneuraceae

- Aneura pinguis* (L.) Dum. — 1-12; uu2, vq2, wp2, wp3, wr3, xp1.  
*Cryptothallus mirabilis* Malmb. — 12 — только Суйстамо.  
*Riccardia chamaedryfolia* (With.) Grolle — 1, 2, 12.  
*R. latifrons* (Lindb.) Lindb. — 1-12; ci1, us1, uu2, wp2, wu1, xp1.  
*R. multifida* (L.) S.Gray — 3a, 6a, 6, 12; us1, wp2.  
*R. palmata* (Hedw.) Carruth. — 1, 6, 7, 10, 11; uu2, xp1, wp2, wp4.

## Metzgeriaceae

- Metzgeria furcata* (L.) Dum. — 1, 3a, 3b, 6, 6a, 7, 10, 12; wp3, wq2, wq4, xp1.

## Trichocoleaceae

- Trichocolea tomentella* (Ehrh.) Dum. — 12.

- Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dum. — 1-12; ci1, di2, up2, us1, ut2, uu1, uu2, vq2, wp1, wp2, wp3, wp4, wq3, wr3, xp1.

## Antheliaceae

- Anthelia julacea* (L.) Dum. — 1 — только Nuorunen (Halonen & Ulvinen, 1996).  
*A. juratzkana* (Limpr.) Trev. — 1; uu1, uu2.

## Lophoziaceae

- Tetralophozia setiformis* (Ehrh.) Schljak. — 1, 2, 3a, 12; wu1, ut2, uu1, uu2.  
*Orthocaulis atlanticus* (Kaal.) Buch — 1, 2; uu2.  
*O. attenuatus* (Maort.) Evans — 1-4, 6, 6a, 7, 10-12; uu1, uu2, vq1, wp1, wp2, wq3.  
*O. binsteadii* (Kaal.) Buch — 1, 2, 12; uu2.  
*O. floerkei* (F.Web. & Mohr) Buch — 1.  
*O. kunzeanus* (Hueb.) Buch — 1-4, 6-8; di1, us1, ut1, ut2, uu2, vq2, wp2, xq1.  
*O. quadrilobus* (Lindb.) Buch — 1; uu2.  
*Barbilophozia barbata* (Schmid. ex Schreb.) Loeske — 1-12; ck1, up2, ut1, uu2, vq2, wp1, wp2, wp3, wq1, wq3, wr3, xp1.  
*B. hatcheri* (Evans) Loeske — 1-12; ut2, uu1, wp3, xp1, xs2, xt2.  
*B. lycopodioides* (Wallr.) Loeske — 1-12; us1, ut1, ut2, uu1, uu2, wp2, wt4, xp1.  
*B. rubescens* (Schust.) Soeder. & Kartunen — 2.  
*Leiocolea alpestris* (F.Web.) Isov. — 1, 12; uu1.  
*L. badensis* (Gott. ex Rabenh.) Joerg. — 1; uu1.  
*L. bantriensis* (Hook.) Joerg. — 1; uu1.  
*L. gillmanii* (Aust.) Evans — 1, 2, 7, 12; uu1, uu2.  
*L. heterocolpos* (Thed. ex Hartm.) Buch — 1, 3a, 3b, 6, 6a, 7, 10-12; up1#(№ 402, 432, 446), ut1, uu2.  
*L. rutheana* (Limpr.) K.Muell. — 1, 11, 12; uu1.  
*Obtusifolium obtusum* (Lindb.) S.Arnell — 1, 3a, 3b, 6a, 7, 12; vq2.  
*Schistochilopsis grandiretis* (Lindb. ex Kaal.) Konst. — 1, 2.  
*S. incisa* (Schrud.) Konst. — 1-12; ut2, uu2, wp2, xp1.  
*Lophozia ascendens* (Warnst.) Schust. — 1, 3a, 3b, 10-12; uu2, wq4.  
*L. groenlandica* (Nees) Macoun — 1, 2, 3b, 11; uu2, wp2, wr3.  
*L. excisa* (Dicks.) Dum. — 1, 2, 3a, 3b, 7, 12; uu2.  
*L. jurensis* Meyl. — 1; uu2.  
*L. longidens* (Lindb.) Macoun — 1, 2, 3a, 3b, 6-8, 10-12; di1, us1, ut2, uu1, uu2, vq2, vs4, wp1, wp2, wp3, xp1.  
*L. longiflora* (Nees) Nees (sensu Schljakov, 1980) — 1, 2, 3a, 3b, 6, 7, 8; di1, up1#(№ 520), up2, us1, ut1, ut2, uu2, wp1, wp2, wq1, wr3, xp1.  
*L. personii* Buch & S.Arn. — 1 — только Kulmakkapuro (Halonen & Ulvinen, 1996).  
*L. rufescens* Schljak. — 1, 2; uu1, uu2.  
*L. sudetica* (Nees ex Hueb.) Grolle — 1.  
*L. ventricosa* (Dicks.) Dum. — 1, 3a, 3b, 6a, 6, 7, 8, 10-12; di1, us1, ut2, uu1, uu2, vq1, vq2, wp2, wp4, wq3, wr3, xp1.  
*L. wenzelii* (Nees) Steph. — 1, 2, 3a, 3b; ut2, uu1, uu2.

*Isopaches bicrenatus* (Schmid. ex Hoffm.) Buch — 1, 2, 3a, 3b, 7, 12; us1, uu2.

*Gymnocolea inflata* (Huds.) Dum. — 1-12; di1, us1, uu1, uu2, vp1#(N° 349), vq1, vq2, wq1, wr3, wr2, ws3, xp1, xt2.

*Sphenolobus minutus* (Schreb.) Berggr. — 1-12; us1, uu2, ut2, vq2, wq3, wr3, wr4.

*S. saxicola* (Schr.) Steph. — 1, 2, 3a, 3b, 6a, 7, 10-12; us1, uu1, vu2, wp3, wu1.

*Crossocalyx hellerianus* (Nees ex Lindenb.) Meyl. — 1, 3a, 3b, 7, 8, 10-12; di1, uu2.

*Tritomaria exsectiformis* (Breidl.) Schiffn. ex Loeske — 3a, 3b, 7, 10, 11; ut2, wp2.

*T. quinquentata* (Huds.) Buch — 1-12; up1#(N° 533, 567, 568), up2, us1, uu1, uu2, vq1, vr2, wq2, wr2, wr3, wr4, xp1.

*T. scitula* (Tayl.) Joerg. — 1; uu2.

*Saccobasis polita* (Nees) Buch — 1, 2; uu1.

*Anastrophyllum sphenoloboides* Schust. — 2.

#### Jungermanniaceae

*Crossogyna autumnalis* (DC.) Schljak. — 3a, 3b, 7, 10-12.

*Jungermannia atrovirens* Dum. — 12.

*J. borealis* Damsh. et Vána — 3a, ut2.

*J. eucordifolia* Schljak. — 1, 12; uu1.

*J. pumila* With. — 1, 7, 10, 11.

*Solenostoma caespiticium* (Lindenb.) Steph. — 1, 2, 11, 12; uu1, uu2, wp2.

*S. confertissimum* (Nees) Schljak. — 1, 3a, 6a, 11; us1, uu2, vq1, wp2.

*Solenostoma pusillum* (C.Jens.) Steph. — 1.

*S. sphaerocarpum* (Hook.) Steph. — 1, 3a, 3b, 10-12; uu1, uu2, vt4.

*Plectocolea hyalina* (Lyell) Mitt. — 1, 3a, 6a(?), 10, 11; us1, uu2.

*P. obovata* (Nees) Lindb. — 1, 3a, 10, 11; us1, ut2, uu2.

*Liochlaena lanceolata* Nees — 2, 7, 10, 11, 12; vn1, wp2, wp4, xp1.

*Nardia geoscyphus* (De Not.) Lindb. — 1-12; uu1, uu2, wr3.

*N. insecta* Lindb. — 1, 3b, 7; uu2, wp2, wr2.

*N. scalaris* S.Gray — 1, 3a, 3b, 7, 12, uu1, uu2.

*Mylia anomala* (Hook.) S.Gray — 1-12; ut2, uu1, uu2, vs4, vu4, wp2, wp4, wq2, wq4, wr2, wr3, wt4, wu1, wu2, xr2, xs2.

*M. taylori* (Hook.) S.Gray — 3a, 3b.

#### Gymnomitriaceae

*Marsupella aquatica* (Lindenb.) Schiffn. — 1, 2, 3a; ut2, uu1, uu2.

*M. boeckii* (Aust.) Lindb. ex Kaal. — 1, 2.

?*M. condensata* (Aongstr. ex C.Hartm.) Lindb. ex Kaal. — Вид приводится для Карелии только Савич и Ладыженской (1936), другими авторами не отмечается. Отсутствует и на сопредельных территориях. Образец в гербарии LE не найден.

*M. emarginata* (Ehrh.) Dum. — 1, 2, 12; up1#(N° 134).

*M. sparsifolia* (Lindb.) Dum. — 3a, 3b, 6a, 12.

*M. sphacelata* (Gieseke ex Lindenb.) Dum. — 1-12; uu1.

*Gymnomitrium concinnatum* (Lightf.) Corda — 1, 3a, 12; up1#(N° 352), uu1, uu2.

*G. obtusum* Lindb. — 10-12.

#### Scapaniaceae

*Scapania aequiloba* (Schwaegr.) Dum. — 1.

*S. apiculata* Spruce — 7, 10-12; wq4.

*S. calcicola* (H.Arnell & J.Pers.) Ingham — 6a, 12

*S. curta* (Maort.) Dum. — 1-12; up1#(N° 559, 561), up2, uu2, wp2.

*S. degenii* Schiffn. ex K.Muell. — 7.

*S. glaucocephala* (Tayl.) Aust. — 7.

*S. gymnostomophila* Kaal. — 1, 7, 12.

*S. hyperborea* Joerg. — 1, 2; uu1.

*S. irrigua* (Nees) Nees — 1-12; ci1, di1, us1, ut2, uu1, uu2, vq1, wp1, wp2, wp3, xp1.

*S. lingulata* Buch — 1, 7, 12.

*S. mucronata* Buch — 1, 3a, 3b, 6, 6a, 7, 10, 12; us1, ut2, uu1, uu2, vq1, wp4, wq3, xp1.

*S. nemorea* (L.) Grolle — 1, 12; uu2.

*S. paludicola* Loeske & K.Muell. — 1-12; ci2, di1, us1, ut2, uu1, uu2, vu3, wp2, wp3, wq4, wu1.

*S. paludosa* (K.Muell.) K.Muell. — 3a, 3b.

*S. praetervisa* Meyl. 1, 7, 12; uu1, up2, xp2.

*S. scandica* (H. Arnell et Buch) Macv. — 1, 3a; ut2, uu1, uu2.

*S. subalpina* (Nees ex Lindenb.) Dum. — 1, 3a, 3b, 6a, 7, 10-12.

*S. uliginosa* (Lindenb.) Dum. — 1; uu1.

*S. umbrosa* (Schr.) Dum. — 1, 3a, 3b, 6, 6a, 7, 10-12; wp2.

*S. undulata* (L.) Dum. — 1-12; ci1, us1, ut2, uu1, uu2, vq1, wp1, wp2.

*Diplophyllum obtusifolium* (Hook.) Dum. — 3a, 3b, 12.

*D. taxifolium* (Wahlenb.) Dum. — 1, 2, 3a, 3b, 6a, 10, 12; ut2, uu1, uu2, vq2, wp4, wr2, wr3.

#### Geocalycaceae

*Lophocolea heterophylla* (Schr.) Dum. — 2, 3b, 6a, 7, 10-12; uu2, vq2, wp1, wp2, wp3, wr3, xp1.

*L. minor* Nees — 1, 2, 3a, 3b, 6a, 7, 9-12; di2, uu1, uu2, vq2, wp2, xp1.

*Chiloscyphus fragilis* (A.Roth) Schiffn. — 6, 8, 11, 12; di1, wp1, wp2.

*C. pallescens* (Ehrh. ex Hoffm.) Dum. — 3b, 6a, 6-8, 10-12; ci1, vq2, wp1, wp2, wp3, wp4, wr3, xp1.

*C. polyanthos* (L.) Corda — 3a, 3b, 6a, 6-8, 10-12; ci1, di1, up1, ut2, vp1#(N° 127), vq2, wp1, wp2, wp3, wp4, wu3, xp1.

*Harpanthus flotovianus* (Nees) Nees — 1, 2, 3a, 3b, 6a, 7, 11, 12; us1, uu1, uu2, vs4, wp2, wq2, wq4, wu1.

*H. scutatus* (F.Web. & Mohr) Spruce — 1, 7, 10-12.

*Geocalyx graveolens* (Schr.) Nees — 2, 6, 7, 10-12; wp1.

#### Plagiochilaceae

*Plagiochila major* (Nees) S.Arnell — 3a, 3b, 6a, 7, 8, 12; ci1, uu1, wp3, xp1.

- P. porelloides* (Torrey ex Nees) Lindenb. — 1-12; di1, up1, up2, us1, uu1, uu2, vq1, wn1, wp2, wp3, wp4.
- Arnelliaceae**  
*Arnellia fennica* (Gott.) Lindb. — 1, 3a, 3b, 7, 12; wq2, wq4, wr2, wr4.
- Lepidoziaceae**  
*Lepidozia reptans* (L.) Dum. — 1-12; di2, ut2, uu1, uu2, vq2, wp2, wp3, wp4, xp1.  
*Kurzia pauciflora* (Dicks.) Grolle — 2, 4, 5, 12; cl1, wr3, wt2, xs2.  
*Bazzania tricrenata* (Wahlenb.) Lindb. — 6a, 7.
- Calypogeaceae**  
*Calypogeia azurea* Stotler et Crotz. — 10, wp3.  
*C. integristipula* Steph. — 1-12; ut2, uu1, uu2, vn4, vq1, vq2, vq3, wp2, wp3, wp4, xp1.  
*C. muelleriana* (Schiffn.) K.Muell. — 1-12; ut2, uu2, vn4, vq2, wn1, wp2, wp3, wp4, wr3, xp1.  
*C. neesiana* (C.Mass. & Carest.) K.Muell. — 2, 3a, 3b, 6a, 7; us1, ut2, vq2, wp3, xp1.  
*C. sphagnicola* (H.Arnell & J.Perss.) Warnst. & Loeske — 1-12; us1, uu2, vu2, wp2, wp4, wr3.  
*C. suecica* (H.Arnell & J.Perss.) K.Muell. — 3a, 3b(?), 7, 10, 11, 12; wq4.
- Cephaloziaceae**  
*Hygrobiella laxifolia* (Hook.) Spruce — 7.  
*Pleurocladula albescens* (Hook.) Grolle — 1, 2.  
*Cephalozia bicuspidata* (L.) Dum. — 1-12; di1, us1, ut2, uu1, uu2, vq1, vq2, wn1, wp1, wp2, wp3, wp4, wr3, xp1.  
*Cephalozia connivens* (Dicks.) Lindb. — 10, 11.  
*C. leucantha* Spruce — 1-12; us1, uu2, wp2, wu2, wr3, xp1, xs2.  
*C. loitlesbergeri* Schiffn. — 1, 2, 3a, 6, 10; uu2, vu4, wp4, wu1.  
*C. lunulifolia* (Dum.) Dum. — 1-12; us1, ut2, uu1, uu2, vq2, vr1, wp2, wp3, wr2, wr3, wu2, xp1.  
? *C. macounii* (Aust.) Aust. — 3a. — Указание сомнительное и основывается на предварительном отчете (Survey..., 1996), грешащем очевидными неточностями, так для гнилой древесины в лесах авторы указывают *Lophozia wenzelii*, *Cephalozia loitlesbergeri*, наличие которых на ней крайне маловероятно.  
*C. pleniceps* (Aust.) Lindb. — 1, 2, 3a, 3b, 6a, 7, 10-12; uu2, vq2, vu2, wp2, wp4, wr3.  
*Cladopodiella fluitans* (Nees) Buch — 1-12; ut1, ut2, uu2, vq2, vu2, wp2, wu2, wt4.  
*C. francisci* (Hook.) Buch ex Joerg. — 3a, 3b, 6a, 12; wr3.  
? *Odontoschisma denudatum* (Maort.) Dum. — 6a, 10, 11. Указания по распространению таксона на территории Карелии базируется только на литературных данных, которые, по крайней мере частично, относятся к следующему виду. Так, образцы S.O. Lindberg'a, собранные в Карелии и просмотренные мной в гербарии LE, относятся к *O. elongatum*.
- O. elongatum* (Lindb.) Evans — 1, 2, 3a, 3b, 6a, 10-12; up1, us1, ut1, ut2, uu2, vp1, wr2, wr4.  
*O. macounii* (Aust.) Und. — 1; uu1.
- Cephaloziellaceae**  
*Cephaloziella arctica* Bryhn et Douin — 2 — Кемь-Луды.  
*C. arctogena* (Schust.) Konst. — 1, 2; uu1.  
*C. divaricata* (Sm.) Schiffn. — 1, 7, 10-12; up1#(N° 344), uu1, uu2, wp2, xp1.  
*C. elachista* (Jack ex Gott. & Rabenh.) Schiffn. — 1, 12.  
*C. hampeana* (Nees) Schiffn. — 1, 3a; ut2, uu2.  
*C. rubella* (Nees) Warnst. — 3a, 10-12; us1.  
*C. subdentata* Warnst. — 2. — Кемь-Луды.  
*C. uncinata* Schust. — 2. — Кемь-Луды.  
*Dichiton integerrimum* (Lindb.) Buch — 12.
- Ptilidiaceae**  
*Ptilidium ciliare* (L.) Hampe — 1-12; ck2, up2, ut2, uu2, vq2, wp2, wp3, wp4, wq2, wr3, xp1.  
*P. pulcherrimum* (G.Web.) Vain. — 1-12; uu1, uu2, vq1, vq2, wn2, wp1, wp2, wp3, wp4, wr3, xp1.
- Porelliaceae**  
*Porella cordaeana* (Hueb.) Moore — 7, 12.  
*P. platyphylla* (L.) Pfeiff. — 1, 3b, 7, 10, 12; wr2, wq2, wq4.
- Jubulaceae**  
*Frullania dilatata* (L.) Dum. — 7, 12.  
*F. tamarisci* (L.) Dum. — 12.
- Lejeuneaceae**  
*Lejeunea cavifolia* (Ehrh.) Lindb. — 12; up1#(N° 207).
- Radulaceae**  
*Radula complanata* (L.) Dum. — 1, 3a, 7; wp3, wr2, xp1.  
*R. lindenberiana* Gott. ex Hartm.f. — 12.
- Cleveaceae**  
*Athalamia hyalina* (Sommerf.) Hatt. — 1.  
*Peltolepis quadrata* (Saut.) K.Muell. — 1.
- Aytoniaceae**  
*Mannia fragrans* (Balb.) Frye & Clark — 12.  
*M. pilosa* (Horn.) Frye & Clark — 1.  
*Asterlla gracilis* (F.Web.) Und — 1, 7, 12; up2.
- Conocephalaceae**  
*Conocephalum conicum* (L.) Und. — 1, 3a, 7, 9, 10, 12; di2, uu1, uu2, ut2, wp4.
- Marchantiaceae**  
*Preissia quadrata* (Scop.) Nees — 1, 2, 3a, 3b, 6a, 7; ut2, uu1, uu2, vr4.  
*Marchantia alpestris* (Nees) Burgeff — 1, 11; uu2, wp2.  
*M. aquatica* (Nees) Burgeff — 5, 7, 11; wp2, wp3, xr2.  
*M. polymorpha* L. — 1-12; up2, uu2, ut2, vn4, wn1, wp2, wp3, wp4, wr3.
- Ricciaceae**  
*Ricciocarpos natans* (L.) Corda — 7, 12; up2#(N° 226, 438)  
*Riccia beyrichiana* Hampe ex Lehm. & Lindenb. — 12; up1#(N° 525)

- R. bifurca* Hoffm. — 10, 11.  
*R. cavernosa* Hoffm. — 10, 11.  
*R. fluitans* L. — 12; up2#(N° 460)  
*R. glauca* L. — 6a  
*R. sorocarpa* Bisch. — 12; up1#(N° 555)

## БЛАГОДАРНОСТИ

Пользуясь случаем, я выражаю глубокую признательность Н.А. Константиновой за про-

верку правильности определений большого числа образцов и их частичное переопределение, а также за ценные советы, высказанные при подготовке данной статьи. Кроме того, я благодарен кураторам гербариев LE, OULU, PZV и TUR, предоставившим во временное пользование образцы печеночников для определения или проверки.

## ЛИТЕРАТУРА

- ARNELL, S. 1956. Illustrated moss flora of Fennoscandia 1: Hepaticae. — *Lund*, 308.
- ATLAS FLORAE EUROPAEAE 1972. *Stockholm*, 372.
- [ATLAS OF THE KARELIAN REPUBLIC] АТЛАС КАРЕЛЬСКОЙ АССР 1989. М. [Moskva], 48.
- AUER, A. V. 1944. Kuusamon maksasammalkasviston aineistoa. — *Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo*, **21**(1): 1-44.
- [BAKALIN, V.A.] БАКАЛИН, В.А. 1999. К флоре печеночников Кижских шхер. — [On hepatic flora of Kizhi Archipelago] *Нов. сист. низш. раст. [Novosti Sist. Nizsh. Rast.]* **33** (in press.)
- [BERGSCHTRESSER, K.F.] БЕРГШТРЕССЕР, К.Ф. 1838. Опыт описания Олонецкой губернии. — [A description of Olonetz Province] *СПб [St.-Petersburg]*, 135.
- COLLANDER, R. 1965. History of Botany of Finland at XIX century. — *Helsinki*, 232.
- HALONEN, P. & T. ULVINEN 1996. The bryoflora of the Paanajärvi National Park. — *Oulanka Reports* **16**: 23-32.
- PIIPPO, S. (ed.) 1993, 1994, 1996, 1997. Hepaticae Exsiccatae S.O. Lindbergii. — *Helsinki* №1-568.
- KONSTANTINOVA, N.A. & A.N. VASILJEV 1994. On the Hepatic flora of Sayan Mountains (South Siberia). — *Arctoa* **3**: 123-133.
- KONSTANTINOVA, N. A., A. D. POTEKIN & R. N. SCHLJAKOV 1992. Check-list of the Hepaticae and Anthocerotae of the former USSR. — *Arctoa* **1**: 87-127.
- [KONSTANTINOVA, N. A.] КОНСТАНТИНОВА, Н. А. 1997. Печеночники Кандалакшского заповедника (острова и побережье Белого моря). — [Liverworts of Kandalakcha Nature Reserve] *Анатомы [Apatomy]*, 46.
- KOPONEN, T., P. ISOVITA & T. LAMMES 1977. The bryoflora of Finland. An annotated checklist. — *Helsinki*, 78.
- LANTRATOVA, A. S., V. A. BAKALIN & A. I. MAKSIMOV 1998. Bryophyta Karelica Exsiccata, Petrozavodsk, № 1-50.
- LINDBERG, S. O. 1879. Musci Scandinavici in sistemate Novo Naturali Dispositi. — *Upsalia*, 50.
- [MAKSIMOV A.I., V. A. BAKALIN & T. A. MAKSIMOVA] МАКСИМОВ, А. И., В. А. БАКАЛИН, Т. А. МАКСИМОВА. Бриофлора национального парка Койтайоки и ландшафтного заказника Толваярви — [The Bryoflora of Koytayoki National Park & Tolvayarvi Landskape Reserve] *Болотные экосистемы восточной Фенноскандии, их структура, динамика и охрана, Петрозаводск [The mire ecosystems of the Eastern Fennoscandia, Petrozavodsk]* (in press).
- [MALYAREVSKIY, K.] МАЛЯРЕВСКИЙ, К. 1926. Ко-лонизационное обследование территории отведенной Мурманской ж.д. — [The Exploration of the Territory of Murmansk railway] *Второй год колонизационной работы Мурманской ж. д. Л. [Second Year of the Inspection work of the Murmansk railway, Leningrad]*.
- NYLANDER, W. & T. SAELAN 1859. Herbarium Musei Fennici Forteckning offer Finska Musei Vaxtsamling. — *Utgifven of Sallskapet pro Fauna et Flora Fennica. (Helsingfors)*, 118.
- NYLANDER, W. 1852. Collectanea in floram karelicam. — *Notiser ur Salskapet pro Fauna et Flora Fennica*.
- [POHLE, R.R.] ПОЛЕ, Р.Р. 1915. Материалы для познания растительности Северной России. I. К флоре мхов Северной России. — [The materials for knowledge of the vegetation of the Northern Russian. I. To the bryoflora of the Northern Russia] *Труды ботан. сада, СПб [Trudy botan. sada Petra Velikogo "Acta Horti Petropolitani"]* **33**(1): 1-148.
- [POTEKIN, A. D.] ПОТЕКИН, А. Д. 1995. К флоре печеночных мхов Ленинградской области. Новые и малоизвестные таксоны. II. — [On the hepatic flora of Leningrad Province. New and little known taxa. II.] *Новостям сист. низш. раст. [Novosti Sist. Nizsh. Rast.]* **30**: 128-136.
- [RAMENSKAYA, M.L.] РАМЕНСКАЯ, М.Л. 1983. Анализ флоры Мурманской области и Карелии. — [The analysis of the flora of Murmansk region and Karelia] , Л., Наука [Leningrad, Nauka], 216.
- [SAVICZ, L.I. & K. I. LADYZHENSKAYA] САВИЧ Л.И., К.И.ЛАДЫЖЕНСКАЯ 1936. Определитель печеночных мхов севера европейской части СССР. — [Manual of liverworts of the European north of the USSR] М.-Л. [Moskva - Leningrad], 309.
- [SAVICZ, L. I.] САВИЧ, Л. И. 1921. Отчет о командировке консерватора Л. И. Савич в Олонецкую губернию в 1920 и 1921 годах. — [Report about the trip of L.I. Savicz to Olonetz Province in 1920-1921] *Изв. Главн. Бот. сада, Петроград. [Izvestiya Glavn. Bot. Sada, Petrograd]* **20**(5): 174.
- [SCHLJAKOV, R. N.] ШЛЯКОВ, Р. Н. 1976, 1979, 1980, 1981, 1982. Печеночные мхи севера СССР. Т. 1-5. — [Liverworts and hornworts of the North of the USSR. Vols. 1-5] Л., Наука [Leningrad, Nauka] **1**: 91; **2**: 192; **3**: 190; **4**: 221; **5**: 196.
- SCHLJAKOV, R. N. 1998. On the *Lophozia groenlandica* (Nees) Macoun (Hepaticae). — *Arctoa* **7**: 191-196.
- SURVEY IN RUSSIAN KARELIAN NATURAL FORESTS IN VIENANSALO 1996. WWF Finland, Appendix 2.2