

УДК 581.9

БИОГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИГРАНИЧНОЙ КАРЕЛИИ

Е.П. Гнатюк¹, А.М. Крышень², О.Л. Кузнецов³

¹ Петрозаводский государственный университет

² Институт леса Карельского научного центра РАН

³ Институт биологии Карельского научного центра РАН

В статье обсуждаются существующие схемы природных районирований Карелии и Фенноскандии. Рассматриваются границы подзон, полос второго порядка, геоботанических округов на территории Карелии. Обсуждается вопрос зональной принадлежности северного Приладожья и подчеркивается отсутствие биогеографических аргументов для отнесения его к южной тайге. Анализ существующих вариантов природных районирований и реальной ситуации вдоль российско-финляндской границы показал, что за основу при дифференциации растительного покрова можно взять геоботанические районирования [Раменская, Шубин, 1975; Геоботаническое..., 1989; Юрковская, 2000] с их корректировкой и детализацией. Дана характеристика приграничных геоботанических округов.

Ключевые слова: биогеографическое районирование, геоботаническое районирование, Карелия, растительность, Фенноскандия.

E. P. Gnatuyk, A. M. Kryshen', O. L. Kuznetsov. BIOGEOGRAPHICAL CHARACTERISTICS OF BORDERLAND KARELIA

The paper dwells upon existing variants of natural zoning of Karelia and Fennoscandia. Borders of subzones, second order belts, geobotanical sectors in Karelia are considered. Zonal affiliation of the northern Ladoga area is discussed, and it is stressed that there are no biogeographical arguments for including it in southern taiga. Analysis of existing variants of natural zoning and the current situation along the Russian-Finnish border shows geobotanical zoning schemes can, after certain correction and detailing, be used as the basis for differentiation of the plant cover [Раменская, Шубин, 1975; Геоботаническое..., 1989; Юрковская, 2000]. Geobotanical sectors along the border are characterized.

Key words: biogeographical zoning, geobotanical zoning, Karelia, vegetation, Fennoscandia.

Зеленый пояс Фенноскандии включает ряд охраняемых природных территорий вдоль российско-финляндской границы, имеющей протяженность в пределах Карелии более 700 км. Пространственная дифференциация природных условий этой территории вызывает особый интерес, так как природные районирования должны быть положены в основу научного обоснования

рационального природопользования и охраны окружающей среды. Выполненные к настоящему времени многочисленные работы по районированию Карелии требуют анализа этих материалов и выбора единой иерархической системы хорологических единиц, которая может быть использована в качестве базовой для учета и оценки биологического и ландшафтного разнообразия.

Из существующих природных районирований территории Карелии следует упомянуть: геоморфологическое [Бискэ, 1959; Лукашов, 2003], ландшафтное [Казакова, 1961; Раменская, Шубин, 1975; Волков и др., 1985; Антонова, 2001], климатическое [Атлас..., 1989], почвенное [Морозова, 2001], зоогеографическое [Марвин, 1957; Ивантер, 2001, 2008], орнитогеографическое [Сазонов, 2003а], орнитологическое зонально-ландшафтное [Сазонов, 2003б], флористическое [Раменская, 1960, 1983], гидрографическое [Литвиненко, Лозовик, 2003]. На основе типологической карты ландшафтов Карелии разработан целый ряд тематических районирований [Громцев, Коломыцев, 1998; Громцев, 2000, 2008].

Наиболее важным для природоохранных целей, на наш взгляд, является геоботаническое районирование, строящееся на комплексном анализе природной среды и растительности. Для рассматриваемой территории оно представлено в настоящее время в нескольких вариантах [Цинзерлинг, 1934; Геоботаническое районирование..., 1989; Юрковская, 1993; Елина и др., 2000 и др.]. На базе общего геоботанического районирования в республике разработаны и его более узкие специализированные варианты: лесотипологическое [Яковлев, Воронова, 1959], лесорастительное [Федорец и др., 2000], луговое [Раменская, 1958], болотное [Юрковская, 1971; Елина и др., 1984] районирования. На примыкающей к западной границе Карелии территории Восточной Фенноскандии также имеется ряд природных районирований, разработанных по несколько иным критериям, нежели у российских авторов, из них для нас наиболее важны климато-фитогеографическое [Ahti et al., 1968; Tuhkanen, 1984] и биогеографическое [Cajander, 1906] районирования Восточной Фенноскандии.

Если строго подходить к дифференцированию территории по биогеографическим принципам, то все варианты природных районирований должны более или менее совпадать или, по крайней мере, иметь много общих границ. На самом же деле именно вблизи российско-финляндской границы наблюдаются разночтения даже в самых крупных – зональных – выделах. Необходимо найти точки соприкосновения с финляндскими вариантами районирования на уровне границ природных зон (подзон в русской геоботанике), обусловленных климатом, то есть зональных. Они должны совпадать, так как граница между государствами не может разрезать биоклиматические зоны, вызывая их смещение.

Вся Карелия располагается в таежной зоне, на ее территории обычно выделяют подзоны

северной и средней тайги [Цинзерлинг, 1934; Атлас СССР, 1985; Геоботаническое районирование..., 1989 и др.], а в последнее время также и подзону южной тайги [Юрковская, 1993, 2000; Юрковская, Паянская-Гвоздева, 1993; Юрковская, Елина, 2009]. В ряде ботанико-географических районирований, отражающих влияние на растительный покров климатических факторов, в пределах подзон (полосы первого порядка) выделяются также полосы второго порядка [Геоботаническое районирование..., 1947; Растительность..., 1980; Раменская, 1975, 1983; Юрковская, 2000]. В новом ботанико-географическом зонировании территории Карелии и Мурманской области Т. К. Юрковская [Елина и др., 2000] выделяет в северотаежной подзоне региона три полосы (крайнесеверная тайга, типичная северная тайга и южная буферная полоса северной тайги), а в среднетаежной – две (северная и южная полосы) (рис. 1). Все эти полосы представлены в пределах Зеленого пояса Фенноскандии. Северное Приладожье (к югу от оз. Янисъярви до границы с Ленинградской областью) в ранге Приладожского (Лесогорско-Янисъярвского и Лесогорского в более ранних версиях) геоботанического округа отнесено Т. К. Юрковской [Елина и др., 2000] к северной полосе подзоны южной тайги. В пределах этого округа на новой карте восстановленной растительности Карелии [Юрковская, Елина, 2009] южнотаежными показаны только еловые леса, а сосновые, занимающие половину территории, отнесены к среднетаежным. Основанием для отнесения этой территории к подзоне южной тайги Т. К. Юрковская считает широкое распространение здесь двух южнотаежных ассоциаций еловых лесов – ельников кисличных и дубравно-травянистых с заметным участием неморальных видов. При этом она отмечает значительную обедненность их видового состава неморальными элементами по сравнению с одноименными ассоциациями в районах типичной южной тайги.

Зональная принадлежность территории северного Приладожья давно является дискуссионной, к южной тайге ее относил ряд авторов и ранее [Ниценко, 1964; Исаченко и др., 1965]. А. А. Ниценко [1964] рассматривал эту территорию как «ботанико-географическую инверсию» участка южной тайги в среднюю. М. Л. Раменская и В. И. Шубин [1975] южнотаежным считали только небольшой Куркиекский природный район, расположенный южнее г. Лахденпохья.

Следует отметить высокую антропогенную трансформированность растительного покрова северного Приладожья: в течение нескольких столетий и до начала XX в. здесь существовала

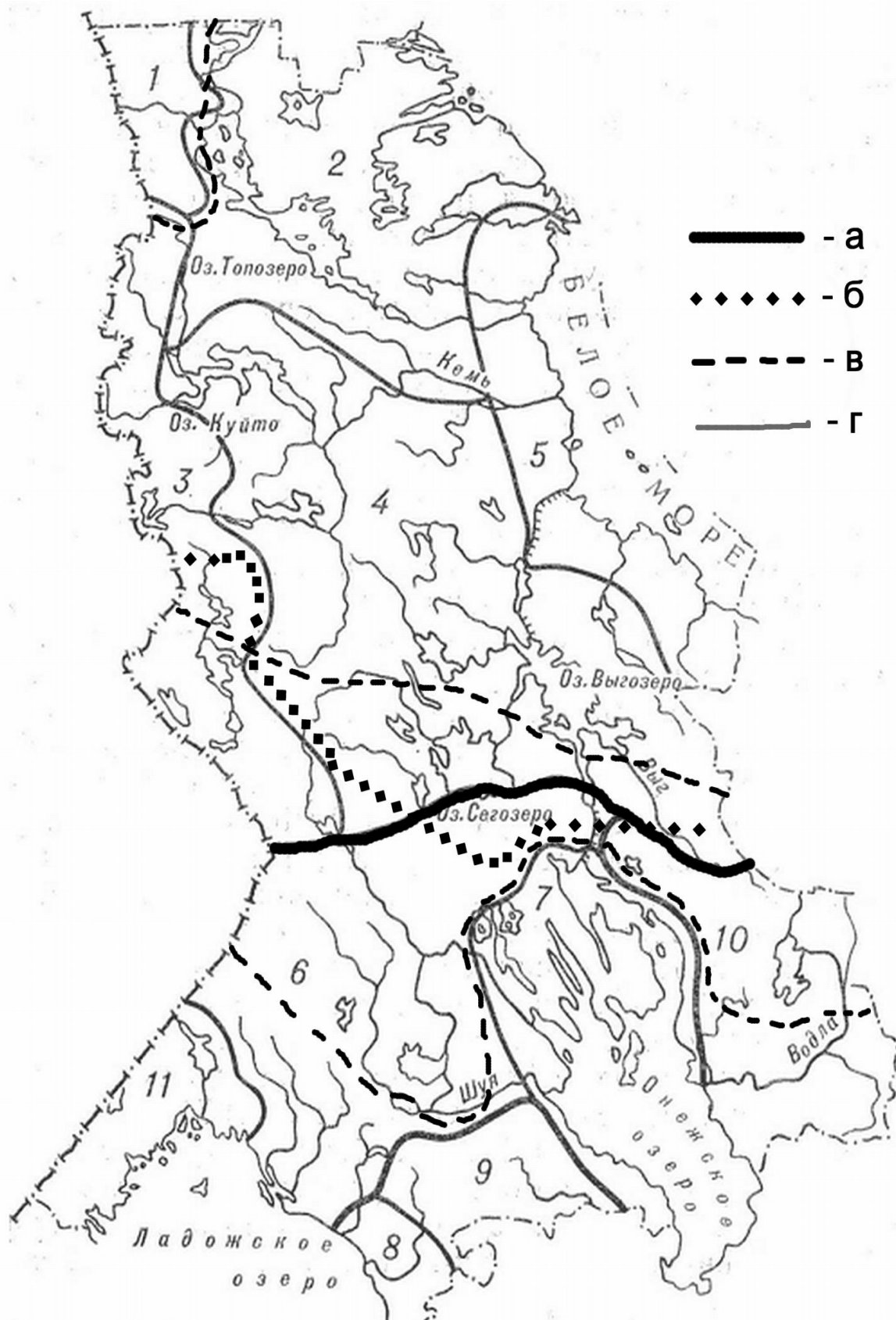


Рис. 1. Дифференциация растительного покрова территории Карелии

Усл. обозн.: а – граница подзон северной и средней тайги [по: Геоботаническое районирование..., 1989]; б – граница подзон северной и средней тайги [по: Цинзерлинг, 1934]; в – границы полос второго порядка [по: Юрковская, Паянская-Гвоздева, 1993]; г – границы геоботанических округов [по: Юрковская, 2000]. Номерами обозначены геоботанические округа, их названия и описания см. в тексте

подсечная система земледелия [Громцев, 2003], поэтому абсолютное большинство лесов являются производными (за исключением редкостойных скальных сосняков). «Южнотаежные» ельники приурочены здесь не к плакорным, а к склоновым и логовым местообитаниям, а также к террасам крупных озер, поэтому вопрос об их зональности дискусионен. Развитие таких ельников в приозерной полосе Ладожского озера обусловлено комплексом локальных климатических и почвенно-геологических факторов (смягчающее влияние озера, богатство почв на основных породах и глинистых озерных отложениях). При этом общеклиматические характеристики Приладожья

отличаются от таковых прилегающей территории незначительно [Атлас..., 1989], но погодные условия в вегетационный период благодаря озеру более мягкие. Подобная ситуация наблюдается и на Заонежском полуострове, где также можно выделить ряд экстразональных анклавов южнотаежных еловых лесов [Яковлев, Воронова, 1959; Атлас..., 1989; Кузнецов, 1993]. Такие анклавы на карте восстановленной растительности Карелии [Юрковская, Елина, 2009] выделены также в западной части Заонежья и на Шокшинской возвышенности. Известно [Ниценко, 1958], что в производных лесах на богатых почвах в процессе восстановительных сукцессий участие неморальных и бо-



Рис. 2. Растительные зоны Северо-Восточной Европы [по: Ahti et al., 1968]

N. BOREAL (northern boreal) – северобореальная; M. BOREAL (middle boreal) – среднебореальная; S. BOREAL (south boreal) – южнореальная; HEMIBOREAL – гемибореальная; TEMPERATE – умеренная

реонеморальных травянистых видов возрастает, а мхов, наоборот, снижается, что, видимо, и происходит в северном Приладожье. В составе аборигенной фракции флоры Приладожья доля неморальных и бореонеморальных видов составляет 17%, что близко к их доле во флоре Заонежского, Олонецкого и Пудожского флористических районов – 14–14,5% [Гнатюк и др., 2003б]. Во флорах северотаежных флористических районов республики их участие всего 6–7%. Если сравнить доли только неморальных видов, то получатся еще более сходные данные: 7% в Приладожском, по 6% в Пудожском и Заонежском и 5% в Олонецком флористических районах.

Исходя из вышеизложенного, на наш взгляд, северное Приладожье следует относить к южной буферной полосе подзоны средней тайги, которую целесообразно выделить как в Приладожье и Обонежье, так, видимо, и далее на восток, однако для этого требуется специальный анализ материалов.

Таким образом, мы предлагаем принять вариант прохождения северной границы подзоны южной тайги по южному берегу Ладожского озера до Финского залива Балтийского моря, исключая Карельский перешеек. В этом случае на российско-финляндской границе она хорошо стыкуется с границей южнобореальной и гемибореальной зон (рис. 2), выделяемых скандинавскими ботаниками [Jalas, 1965; Ahti et al., 1968; Tuhkanen, 1984; Hamet-Ahti, 1981]. Они проводят эту границу по Финскому заливу, р. Неве и далее по южному берегу Ладожского озера к устью р. Волхов, также исключая Карельский перешеек и северное Приладожье из гемибореальной зоны (подзоны южной тайги). При этом надо отметить строгое следование финских авторов климатическим (зональным) критериям. Этот рубеж совпадает с южной границей атлантико-арктической климатической зоны умеренного пояса [Атлас СССР, 1985] и с южной границей Фенноскандии [Red Data Book., 1998], но не совпадает с границей подзон южной и средней тайги, которая в соответствии с геоботаническим районированием Нечерноземья [Геоботаническое районирование..., 1989] проходит по Карельскому перешейку.

Не все так просто и с границей подзон средней и северной тайги. Восточнее оз. Сегозеро всеми исследователями граница проводится достаточно сходно. К западу от Сегозера, то есть собственно в пределах Зеленого пояса Фенноскандии, имеется как минимум два варианта положения этого рубежа. Ю. Д. Цинзерлинг [1934] проводил границу подзон северной и средней тайги фактически по водоразделу

Балтийского и Белого морей, и в западной Карелии она подходит к государственной границе несколько южнее оз. Каменное (см. рис. 1). В таком варианте она приближается к границе среднебореальной (*middle boreal*) и северобореальной (*northern boreal*) зон (см. рис. 2) по версии финских исследователей [Ahti et al., 1968], но совершенно не согласуется с современными районированиями в России [Геоботаническое районирование..., 1989; Юрковская, 2000]. Чем можно объяснить такое расхождение? Т. Ахти с коллегами учитывали при выделении зон и присутствие в регионе горных территорий с высотной поясностью растительности и более суровыми климатическими условиями, поэтому границы зон в их районировании на отдельных участках имеют меридиональную направленность. Таким образом, южная граница северобореальной зоны огибает хребет Маанселькя южнее оз. Каменное, затем резко поднимается на север к западному берегу оз. Пяозеро и далее продолжается на восток к северной оконечности Кандалакшского залива Белого моря (см. рис. 2). При этом следует учитывать, что северобореальная зона финских авторов, по сути, соответствует полосе крайнесеверной тайги (редкостойные леса) российских геоботаников [Раменская, 1983; Юрковская, 2000]. Среднебореальная [*middle boreal*] зона финских авторов включает типичную (осветленные леса) и буферную полосы северной тайги в российских районированиях.

Современная граница подзон северной и средней тайги на российско-финляндской границе проводится немного южнее 63 параллели от места пересечения р. Койтайоки государственной границы к южной оконечности оз. Гимольское и далее к западному берегу оз. Сегозеро [Геоботаническое районирование..., 1989]. У российско-финляндской границы, приблизительно на 50 км южнее от границы подзон северной и средней тайги, проводится граница средне- и южнобореальной зон финских геоботаников. На российской стороне она огибает южную оконечность Западно-Карельской возвышенности с абсолютными отметками до 200–250 м и более суровыми климатическими условиями (повышение отметок поверхности суши на 100 м обуславливает снижение среднегодовой температуры на 0,6 градуса), затем проходит южнее Сегозера, через Медвежьегорск, совпадая с границей подзон северной и средней тайги российских геоботаников только в восточной части Карелии. С точки зрения геоботанического районирования территории всей России эти расхождения незначительны и на картах европейской части

России практически не заметны. Надо сказать, что описанные разночтения в проведении границы средней и северной подзон тайги несколько сглаживаются введением буферной зоны [Юрковская, Паянская-Гвоздева, 1993], справедливость выделения которой была подтверждена и нашими исследованиями флоры [Гнатюк, Крышень, 2001].

Наряду с широтной дифференциацией растительного покрова в геоботанических и природных районированиях проводится его разделение и в меридиональном направлении. В пределах подзон выделяются геоботанические округа (см. рис. 1), обычно довольно тесно связанные с крупными орографическими выделами. Проведенный нами ранее [Крышень, 2006] анализ соответствий геоботанических округов [Юрковская, 1993, 2000], геоботанических (ландшафтных) районов [Раменская, Шубин, 1975] (рис. 3) и биогеографических провинций [Cajander, 1906] показал следующее. Геоботаническое районирование ниже зонального уровня основано на признаках растительности, обусловленных в основном геологией и рельефом, поэтому неудивительно, что существующие варианты геоботанических районирований [Раменская, Шубин, 1975; Юрковская, 1993, 2000] на территории вдоль границы в целом очень близки. Они различаются только по подробности выделяемых единиц: у Т. К. Юрковской это 4 крупных округа, а у М. Л. Раменской и В. И. Шубина здесь представлены 8 районов и ряд подрайонов, более детально отражающих специфику растительного покрова и рельефа соответствующих выделов (см. рис. 3). Они также хорошо корреспондируют с картами лесорастительного районирования [Яковлев, Воронова, 1959; Громцев, 2008], почв [Морозова, 2001] и ландшафтов [Казакова, 1961]. Это свидетельствует о том, что во всех этих работах использован ряд общих критериев и они отражают реальную природную обстановку.

Биогеографическое деление Фенноскандии на провинции, выполненное финскими натуралистами к началу XX в. [Cajander, 1906] и широко используемое для картирования и анализа флористических и фаунистических данных по настоящее время как скандинавскими [Retkeilykasvio, 1998; Flora Nordica, 2000], так и российскими исследователями [Red Data Book., 1998; Кравченко, 2007], во многом не соответствует современному геоботаническому районированию территории. Биогеографическое деление Фенноскандии финских авторов является скорее флористическим [Цинзерлинг, 1934], а в силу большей консервативности флоры по сравнению с растительностью флористи-

ческие выделы не всегда совпадают с геоботаническими и могут быть крупнее их. Границы большинства биогеографических провинций не совпадают с современными биоклиматическими рубежами. Ряд их был выделен по административным границам княжества Финляндского и России, и сейчас некоторые из них представлены на территории Карелии только небольшой своей частью [Kuusamo, Karelia borealis]. Провинции были использованы при разработке флористического районирования Карелии М. Л. Раменской [1983], но при этом границы ряда районов были ею изменены и соотнесены с геоботаническими рубежами, в первую очередь с границей подзон северной и средней тайги. Анализ современных флористических данных, в том числе по составу локальных флор [Гнатюк и др., 2003 а, б], свидетельствует о необходимости пересмотра флористического и биогеографического районирования Карелии и прилегающих территорий.

В настоящее время широко применяются дистанционные методы определения точных координат объектов, что позволяет создавать точечные карты их распространения. Наряду с этим в скандинавских и других странах Европы ведется картирование распространения видов по сеткам регулярных квадратов 50x50 и 10x10 км, что позволяет решать задачи охраны как отдельных таксонов, так и биоразнообразия определенных территорий, флористические районирования при этом не столь актуальны. В условиях Карелии вопросы рационального природопользования, оценки биоразнообразия и организации его охраны рассматриваются чаще всего на ландшафтной основе [Волков и др. 1985; Громцев, 2000, 2003]. При анализе ботанических материалов необходимо также использовать имеющиеся геоботанические районирования [Юрковская, 2000; Раменская, Шубин, 1975], включающие округа или районы как низшие единицы разделения растительного покрова. Именно округ характеризуется сочетаниями условий физико-географической среды, определяющими набор экотопов, и поэтому он является ключевым пространственным выделом для типологической характеристики растительности. Кроме того, четкость границ делает эту единицу биогеографического районирования удобной для сравнительных флористических и фаунистических исследований. Ниже мы приводим краткие характеристики геоботанических округов [Юрковская, 2000], расположенных на территории Карелии, непосредственно прилегающей к границе с Финляндией, и, вероятно, заходящих на ее территорию.

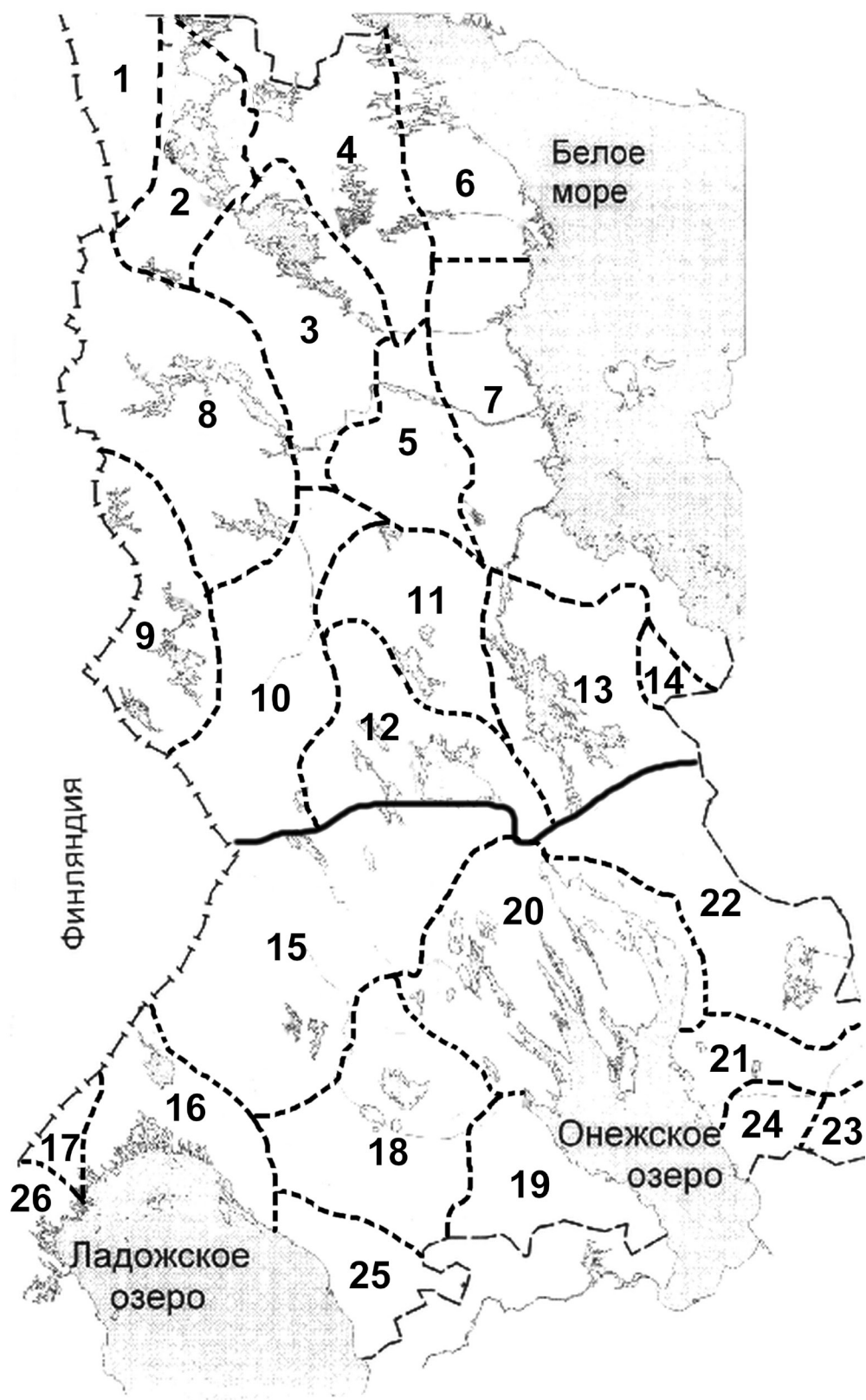


Рис. 3. Схема ландшафтных (геоботанических) районов Карелии [по: Раменская, Шубин, 1975]

Сплошная жирная линия – граница подзон; жирная пунктирная линия – границы ландшафтных провинций; пунктирная и тонкая пунктирная линия – соответственно районы и подрайоны. Районы: 1 – Кандалакшский, 2 – Пяозерский, 3 – Топозерский, 4 – Керетьозерский, 5 – Маслозерский, 6 – Лоухско-Беломорский, 7 – Кемско-Беломорский, 8 – Калевальский, 9 – Лексозерский, 10 – Мотко-Чирко-Кемский, 11 – Ондозерский, 12 – Сегозерский, 13 – Выгозерский, 14 – Ветренного пояса, 15 – Суоярвский, 16 – Сортавальский, 17 – Пюхьярвский, 18 – Сямозерский, 19 – Шелтозерский, 20 – Кондопожский, 21 – Восточно-Прионежский, 22 – Водлозерский, 23 – Колодский, 24 – Пудожский, 25 – Олонецкий, 26 – Куркиекский

Северо-западный горный карельский геоботанический округ (см. рис. 1, № 1) характеризуется значительным присутствием еловых лесов (в отличие от остальных северотаежных округов, где преобладают сосняки). Это единственный горный карельский округ (с максимальной отметкой 576 м – г. Нуорунен), где выражена вертикальная поясность и на вершинах представлены экстразональные для Карелии горно-тундровые редколесья и кустарничково-лишайниковые тундры [Юрковская, 2000]. Специфику округу придают евтрофные «висячие» болота, развивающиеся на склонах различной крутизны [Navas, 1961; Кузнецов, 1995]. Северная граница округа проходит в Мурманской области, он целиком находится в полосе крайнесеверной тайги и является единственным из карельских геоботанических округов, относящихся к северобореальной зоне финских геоботаников. М. Л. Раменская и В. И. Шубин [1975] рассматривают эту территорию в ранге юго-западного подрайона Кандалакшского района Карело-Кольской горной провинции, отмечая в нем преобладание крупногрядово-холмистых ландшафтов и горных поднятий (тунтури) с высоким участием ельников в растительном покрове и наличие горных тундр. По классификации ландшафтов А. Д. Волкова с коллегами [1981] и карте ландшафтов [Волков и др., 1997] в округе представлен только один тип ландшафта: денудационно-тектонический холмисто-грядовый с низкогорьями среднезаболоченный с преобладанием еловых местообитаний. Создание национального парка «Паанаярви» в центре округа обусловило в последние десятилетия большой интерес исследователей к его территории [Паанаярвский..., 1993; Природа и экосистемы..., 1995; Природа..., 2003]. Этот округ характеризуется высоким разнообразием и спецификой флоры, включающей 21 дифференциальный вид [Кравченко, Кузнецов, 2001], поэтому его территория выделяется в самостоятельный Имандровский флористический район, в пределах которого карельская часть территории отнесена к юго-западному подрайону [Раменская, 1983]. В скандинавском районировании это провинция Куусамо (Regio Kuusamoensis), точнее, ее небольшая часть в пределах Карелии.

Западнокарельский геоботанический округ (см. рис. 1, № 3) простирается узкой полосой по восточным отрогам хребта Маанселькя и Западно-Карельской возвышенности вдоль российско-финляндской границы от р. Пистойоки на севере и до современной границы подзон средней и северной тайги на юге почти на 300 км. Он пересекает две полосы северной тайги, а

по районированию М. Л. Раменской и В. И. Шубина [1975] – три геоботанических (ландшафтных) района в их западных частях: Калевальский водораздельный сельгово-равнинно-озерный, Лексозерский сельгово-озерный и Мотко-Чирко-Кемский водораздельный сельгово-равнинный (см. рис. 3). Авторы отмечают сложную ландшафтную структуру этих районов и их растительного покрова. По районированию финских геоботаников [Ahti et al., 1968] северная часть округа (севернее оз. Каменное) входит в северобореальную зону, а южная – в среднебореальную (см. рис. 2). Согласно ландшафтной карте [Волков и др., 1997], в округе представлены три типа денудационно-тектонических холмисто-грядовых ландшафтов, различающихся по степени заболоченности и преобладанию сосновых и еловых местообитаний. Территория округа характеризуется значительной расчлененностью рельефа (от 150 до 350 м), широким распространением песчаных и каменистых морен в сочетании с сельгами различного генезиса, что обуславливает пестроту лесного покрова с преобладанием лишайниковых, зеленомошных и скальных сосняков, а также ельников в более богатых экотопах. Заболоченность округа в целом невысокая, но она сильно варьирует в зависимости от геоморфологических условий конкретных урочищ. На наш взгляд, требуется уточнение восточной границы этого округа (расширение на восток) и его возможное разделение на подрайоны с учетом орографии и структуры растительного покрова. По флористическому районированию он входит в западные части двух крупных районов (Топозерский и Кемский), однако на его территории целесообразно выделить самостоятельный флористический район [Гнатюк и др., 2003б] или подрайоны двух существующих.

Суоярвский геоботанический округ (см. рис. 1, № 6) расположен в двух полосах подзоны средней тайги и совпадает в приграничной части с западным и центральным подрайонами Суоярвского водораздельного равнинно-болотного района, выделенного М. Л. Раменской и В. И. Шубиным [1975], по данным которых здесь преобладают ландшафты всхолмленных моренных и болотных равнин. Он отличается наличием сообществ, носящих черты северотаежной (в северной части округа) и среднетаежной растительности, среди которых сосновые, елово-сосновые, еловые кустарничково-зеленомошные и сфагновые заболоченные леса. Заболоченность округа высокая (30–50%), здесь широко распространены болота верховые сфагновые грядово-мочажинные, переходные осоково-сфагновые, а также аапа болота

среднекарельского варианта на севере и южно-карельского – на юге округа [Геоботаническое районирование..., 1989].

По районированию финских геоботаников посередине округа в его приграничной части проходит граница средне- и южнобореальной зон. В этом округе, как и в предыдущем, представлены три типа денудационно-тектонических холмисто-рядовых ландшафта разной степени заболоченности и преобладания сосновых и еловых местообитаний [Волков и др., 1997]. При этом геоморфологами эта территория характеризуется как холмисто-моренная равнина с участками озов и друмлинов и со значительной мощностью четвертичных отложений [Лукашов, 2003]. М. Л. Раменская [1983] отнесла эту территорию к Суоярвскому флористическому району, который является одним из самых бедных и неоригинальных (не содержит ни одного дифференциального вида) в республике, его флора – переходная между северо- и среднетаежной – включает всего 9,7 % видов южной фракции (бореонеморальных и неморальных), а доля неморальных видов составляет всего 0,2% [Гнатюк и др., 2003б].

Приладожский (Лесогорско-Янисъярвский, Лесогорский) геоботанический округ (см. рис. 1, № 11) в районировании М. Л. Раменской и В. И. Шубина [1975] делится на три района: Сортавальский фьордообразных озерных побережий, шхер и скалистых сельг (за исключением самой юго-восточной оконечности), Пюхьярвский озерно-холмистый и Куркиекский ложбинных озер, скалистых сельг и фьордообразных озерных побережий (см. рис. 3). Территория характеризуется большим разнообразием типов и форм рельефа: от высоких отвесных скальных гряд до плоских озерных глинистых равнин. В западной приграничной полосе расположен комплекс конечно-моренных образований Салпаусселькя, к которым приурочены сухие сосняки (Пюхьярвский озерно-холмистый район). Округ отличается разнообразием лесной растительности – от южнотаежных типов ельников (кисличных и дубравно-травянистых) и среднетаежных ельников (черничных, чернично-брусничных) и сосняков (кустарничково-зеленомошных и лишайниково-зеленомошных) до бедных сосняков вороничных, близких к северо-таежным, на скалах по побережью Ладожского озера [Юрковская, Паянская-Гвоздева, 1993]. Большие площади заняты сельскохозяйственными угодьями на мелиорированных землях на озерных и болотных отложениях, а также производными лесами на месте заброшенных угодий. Практически все болота в округе освоены еще к концу XIX в., сохранилось только од-

но довольно крупное болото Рилинкисуо около п. Вяртсиля. Сложная ландшафтная структура территории отражена и на карте – выделено пять типов лесных ландшафтов из разных классов [Волков и др., 1997]. Это один из наиболее богатых и наиболее оригинальный по видовому составу флористический район Карелии – Приладожский (32 дифференциальных вида) [Кравченко, Кузнецов, 2001].

Анализ существующих вариантов природных районирований и реальной ситуации вдоль российско-финляндской границы показал, что за основу при дифференциации растительного покрова можно взять геоботанические районирования [Раменская, Шубин, 1975; Геоботаническое..., 1989; Юрковская, 2000] с их корректировкой и детализацией, которые могут быть произведены только с учетом ценоценоза разнообразия растительности всей Восточной Фенноскандии. Включение в анализ зоогеографических данных позволит в дальнейшем разработать и новое комплексное биогеографическое районирование региона.

Литература

- Антонова Р. Ф. Пространственная структура ландшафтов Карелии // Тр. КарНЦ РАН. Серия Б. Биогеография Карелии. Вып. 2. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2001. С. 19–26.
- Атлас Карельской АССР. М.: ГУГК, 1989. 40 с.
- Атлас СССР. М.: ГУГК, 1985. С. 98.
- Бискэ Г. С. Четвертичные отложения и геоморфология Карелии. Петрозаводск: Гос. изд-во КАССР, 1959. 307 с.
- Волков А. Д. Классификация географических ландшафтов, местностей и урочищ запада северной и средней тайги европейской части России. Препринт доклада. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1996. 16 с.
- Волков А. Д., Громцев А. Н., Саковец В. И. Коренные леса северо-запада таежной зоны России: природные особенности, современное состояние и проблемы сохранения. Петрозаводск, 1997. 35 с.
- Волков А. Д., Еруков Г. В., Караваев В. Н., Лак Г. Ц. Лесные ландшафты Карельской АССР // Природа и хозяйство Севера. 1981. Вып. 9. С. 9–17.
- Волков А. Д., Лак Г. Ц., Еруков Г. В. Типы ландшафта Карельской АССР // Структура и динамика ландшафтов Карелии. Петрозаводск, 1985. С. 4–16.
- Геоботаническое районирование Нечерноземья европейской части РСФСР / Ред.: В. Д. Александрова, Т. К. Юрковская. Л.: Наука, 1989. 64 с.
- Геоботаническое районирование СССР. Тр. Комитета по естественно-историческому районированию. Т. 2. М.; Л.: АН СССР, 1947.
- Гнатюк Е. П., Крышень А. М. Исследование пространственной дифференциации флоры средней Карелии с помощью статистических методов // Тр. КарНЦ РАН. Серия Б. Биогеография Карелии. Вып. 2. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2001. С. 43–58.
- Гнатюк Е. П., Кравченко А. В., Крышень А. М. Сравнительный анализ локальных флор южной Карелии // Биогеография Карелии (флора и фауна таежных

экосистем). Тр. КарНЦ РАН. Вып. 4. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2003а. С. 19–29.

Гнатюк Е. П., Кравченко А. В., Крышень А. М. Флористическое районирование: состояние и перспективы // Разнообразие биоты Карелии: условия формирования, сообщества, виды. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2003б. С. 98–105.

Громцев А. Н. Ландшафтная экология таежных лесов: теоретические и прикладные аспекты. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2000. 144 с.

Громцев А. Н. Ландшафтные эталоны коренных лесов // Разнообразие биоты Карелии: условия формирования, сообщества, виды. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2003. С. 55–60.

Громцев А. Н. Основы ландшафтной экологии европейских таежных лесов России. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2008. 238 с.

Громцев А. Н., Коломыцев В. А. Эколого-экономические критерии и ландшафтная основа районирования таежных регионов страны // Инженерная экология. 1998. № 5. С. 30–46.

Елина Г. А., Кузнецов О. Л., Максимов А. И. Структурно-функциональная организация и динамика болотных экосистем Карелии. Л.: Наука, 1984. 128 с.

Елина Г. А., Лукашов А. Д., Токарев П. Н. Картографирование растительности и ландшафтов на временных срезах голоцена таежной зоны Восточной Фенноскандии. СПб: Наука, 2005. 112 с.

Елина Г. А., Лукашов А. Д., Юрковская Т. К. Позднеледниковье и голоцен Восточной Фенноскандии (палеорастительность и палеогеография). Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2000. 242 с.

Ивантер Э. В. Фаунистический анализ и проблемы зоогеографического районирования // Тр. КарНЦ РАН. Серия Б. Биогеография Карелии. Вып. 2. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2001. С. 76–81.

Ивантер Э. В. Млекопитающие Карелии. Петрозаводск: ПетрГУ, 2008. 292 с.

Исаченко А. Г., Дашкевич Э. В., Карнаухова Е. В. Физико-географическое районирование Северо-Запада СССР. Л., 1965.

Казакова О. Н. Ландшафты и урочища Карельской АССР // Учен. зап. Латв. ун-та. 1961. Т.37, вып. 4. С. 399–405.

Кравченко А. В. Конспект флоры Карелии. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2007. 403 с.

Кравченко А. В., Кузнецов О. Л. Особенности биогеографических провинций Карелии на основе анализа флоры сосудистых растений // Тр. КарНЦ РАН. Серия Б. Биогеография Карелии. Вып. 2. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2001. С. 59–64.

Крышень А. М. Растительные сообщества вырубок Карелии. М.: Наука, 2006. 262 с.

Кузнецов О. Л. Флора и растительность Кижских шхер // Растительный мир Карелии и проблемы его охраны. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1993. С. 107–141.

Кузнецов О. Л. Редкие и охраняемые растения болот Паанаярвского национального парка // Природа и экосистемы Паанаярвского национального парка. Петрозаводск, 1995. С. 34–39.

Литвиненко А. В., Лозовик П. А. Гидрографические условия // Разнообразие биоты Карелии: условия формирования, сообщества, виды. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2003. С. 27–33.

Лукашов А. Д. Геоморфологические особенности территории // Разнообразие биоты Карелии: условия формирования, сообщества, виды. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2003. С. 13–18.

Марвин М. Я. Зоологическое районирование Карельской АССР // Мат-лы совещ. по зоогеографии суши. Львов, 1957. С. 161–167.

Морозова Р. М. Географические закономерности формирования почвенного покрова Карелии // Биогеография Карелии. Тр. КарНЦ РАН. Сер. Б. Биология. Вып. 2. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2001. С. 12–18.

Ниценко А. А. К вопросу о границе среднетаежной и южнотаежной подзон в пределах Ленинградской области // Ботан. журн. 1958. Т. 43, № 5. С. 684–694.

Ниценко А. А. Хозяйственно-геоботаническое районирование Ленинградской области. Л.: изд-во ЛГУ, 1964. 128 с.

Паанаярвский национальный парк / Ред.: Л. Куотаниemi и др. Куусамо, 1993. 159 с.

Природа и экосистемы Паанаярвского национального парка / Ред.: Ю. Й. Сыстра, Ю. А. Шустов. Петрозаводск, 1995. 172 с.

Природа национального парка «Паанаярви». Тр. КарНЦ РАН. Сер. Б. Биология. Вып. 3. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2003. 182 с.

Раменская М. Л. Луговая растительность Карелии. Петрозаводск: Гос. изд-во КАССР, 1958. 490 с.

Раменская М. Л. Определитель высших растений Карелии. Петрозаводск, 1960. 485 с.

Раменская М. Л. К типологии лесных ландшафтов Карелии // Возобновление леса на вырубках и выращивание сеянцев в питомниках. Петрозаводск: Карельское книжное изд-во, 1964. С. 5–21.

Раменская М. Л. Физико-географические условия и лесные ландшафты // Лесовосстановление в Карельской АССР и Мурманской области. Петрозаводск: Карельский филиал АН СССР, 1975. С. 4–35.

Раменская М. Л. Анализ флоры Мурманской области и Карелии. Л.: Наука, 1983. 216 с.

Раменская М. Л., Андреева В. Н. Определитель высших растений Мурманской области и Карелии. Л.: Наука, 1982. 432 с.

Раменская М. Л., Шубин В. И. Природное районирование в связи с вопросами лесовосстановления // Лесовосстановление в Карельской АССР и Мурманской области. Петрозаводск: Карельский филиал АН СССР, 1975. С. 180–198.

Растительность европейской части СССР. Л.: Наука, 1980. 429 с.

Сазонов С. В. Орнитогеографическое деление тайги Восточной Фенноскандии и севера Русской равнины // Биогеография Карелии (флора и фауна таежных экосистем). Тр. КарНЦ РАН. Вып. 4. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2003а. С. 88–120.

Сазонов С. В. Орнитологическое зонально-ландшафтное районирование территории Карелии и Восточной Фенноскандии // Биогеография Карелии (флора и фауна таежных экосистем). Тр. КарНЦ РАН. Вып. 4. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2003б. С. 121–142.

Федорец Н. Г., Морозова Р. М., Синькевич С. М., Загуральская Л. М. Оценка продуктивности лесных почв. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2000. 194 с.

Цинзерлинг Ю. Д. География растительного покрова Северо-Запада европейской части СССР. Тр. Геоморфологического института. Вып. 4. Л.: Академия наук СССР, 1934. 377 с.

Юрковская Т. К. Схема болотного районирования северной Карелии // Очерки по растительному покрову Карельской АССР. Петрозаводск: Карелия, 1971. С. 177–193.

Юрковская Т. К. Растительный покров Карелии // Растительный мир Карелии и проблемы его охраны. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1993. С. 8–36.

Юрковская Т. К. Растительность и ботанико-географические зоны // Позднеледниковье и голоцен Восточной Фенноскандии (палеорастительность и

палеогеография). Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2000. С. 26–42.

Юрковская Т. К., Елина Г. А. Восстановленная растительность Карелии на геоботанической и палеокартах. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2009. 136 с.

Юрковская Т. К., Паянская-Гвоздева И. И. Широтная дифференциация растительности вдоль российской-финляндской границы // Ботан. журн. 1993. Т. 78, № 12. С. 72–98.

Яковлев Ф. С., Воронова В. С. Типы лесов Карелии и их природное районирование. Петрозаводск: Гос. изд-во Карельской АССР, 1959. 190 с.

Ahti T., Hamet-Ahti L., Jalas J. Vegetation zones and their sections in northwestern Europe // Annales Botanici Fennici. 1968. Vol. 5. N 3. P. 169–211.

Cajander A. K. A.J. Melan Suomen kasvio. Helsinki, 1906. X + 764 p. + 1 mp.

Flora Nordica. Stockholm, 2000. Vol. 1. 344 p. Vol. 2. 430 p.

Hamet-Ahti L. The boreal zone and its biotic subdivision // Fennia. 1981. Vol. 159. N 1. P. 69–75.

Havas P. Vegetation und Ökologie der ostfinnischen Hangmoore // Ann. Bot. Soc. Vanamo, 1961. B. 31[2]. 177 s.

Jalas J. Die zonale und regionale gliederung der fennoscandischen vegetation // Revue Roumaine de Biologie. Serie de botanique. 1965. Vol. 10. N 1–2. P. 109–113.

Red Data Book of East Fennoscandia. Helsinki, 1998. 351 p.

Retkeilykasvio. Helsinki: Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo, 1998. 656 p.

Tuhkanen S. A circumboreal system of climatic-phytogeographical regions // Acta Bot. Fennica. 1984. 127. 50 p.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Гнатюк Елена Петровна

доцент, к.б.н.

ГОУ ВПО Петрозаводский государственный университет, эколого-биологический факультет, каф. ботаники и физиологии растений
пр. Ленина, д.33 ул. Красноармейская, 31, Петрозаводск, 1895910, Россия

эл. почта: elena@kryshen.net

Крышень Александр Михайлович

главный научный сотрудник, д.б.н.

Институт леса Карельского научного центра РАН
ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск, Республика Карелия, Россия, 185910

эл. почта: kryshen@krc.karelia.ru

тел.: (8142) 769601

Кузнецов Олег Леонидович

зав. лаб. болотных экосистем, д.б.н.

Институт биологии Карельского научного центра РАН
ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск, Республика Карелия, Россия, 185910

эл. почта: kuznetsov@krc.karelia.ru

тел.: (8142) 769810

Gnatyuk, Elena

Department of Botany and Plant Physiology, Faculty of Ecology and Biology, Petrozavodsk State University
33 Lenin Av., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia
e-mail: elena@kryshen.net

Kryshen', Alexandr

Forest Research Institute, Karelian Research Centre, Russian Academy of Science
11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia
e-mail: kryshen@krc.karelia.ru
tel.: (8142) 769601

Kuznetsov, Oleg

Institute of Biology, Karelian Research Centre, Russian Academy of Science
11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia
e-mail: kuznetsov@krc.karelia.ru
tel.: (8142) 769810