

УДК 581.524.4 (470.21+470.22)

ШИРОТНЫЕ РУБЕЖИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА И ЭКОТОНЫ ВДОЛЬ ЗЕЛЕННОГО ПОЯСА ФЕННОСКАНДИИ

Т. К. Юрковская

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН

Зеленый пояс Фенноскандии пересекает ряд биогеографических рубежей и представляет собой идеальный меридиональный полигон для изучения географии и структуры растительного покрова Восточной Фенноскандии. Крупными природными рубежами часто оказываются административные границы. Не является исключением и российско-финляндская граница. Это не объясняется природными явлениями, а связано с различиями в методических и теоретических подходах к исследованиям и классификации объектов. Подходы к широтному делению растительности в Финляндии существенно отличаются от утвердившихся в геоботанической литературе России. В установлении широтных рубежей существуют большие расхождения. Границы северной и средней тайги в Финляндии отодвинуты значительно севернее в сравнении с Россией. По мнению карельских исследователей, в Карелии отсутствует южная тайга, тогда как по мнению скандинавских, она доходит до нашей границы. Автор полагает, что северную границу южной тайги следует проводить в северо-западном Приладожье. У финских коллег не существует понятия зональной ассоциации и ее замещающих. Перечисляя все типы леса, встречающиеся в той или иной подзоне, они не отмечают их место в экологическом ряду. В центр широтного ряда финские ученые помещают южную тайгу, тогда как российские ученые рассматривают среднюю тайгу как наиболее типичную, отражающую всю специфику темнохвойной тайги: высокую сомкнутость древостоя, сплошной зеленомошный покров, господство немногих бореальных кустарничков, особенно *Vaccinium myrtillus*. В статье автор пытается обсудить узловые моменты, лучшим условием для решения которых является сотрудничество на международной основе, которое предлагает программа ЗПФ.

К л ю ч е в ы е с л о в а: биогеографические рубежи, зона, подзона, полоса, экотон, Восточная Фенноскандия.

T. K. Yurkovskaya. THE LATITUDINAL BOUNDARIES OF THE VEGETATION COVER AND THE ECOTONES ALONG THE GREEN BELT OF FENNOSCANDIA

The Fennoscandian Green Belt traverses a number of biogeographic borders and is an ideal meridian test site for studying geography and structure of the Eastern Fennoscandia vegetation cover. Administrative borders often turn out to be "large natural boundaries". The Russian-Finnish border is no exception. It occurs not due to the natural phenomena, rather than on account of differences in methodological and theoretical approaches to the investigation and classification of objects. The approaches to latitudinal division of vegetation in Finland differ essentially from those adopted in Russian geobotanical literature. Significant differences in determining latitudinal (subzonal) boundaries are noted. The boundaries of the northern and middle Taiga in Finland are placed considerably further north than those in Russia. According to the Karelian researchers, the southern Taiga is not

presented in Karelia, whereas according to the Scandinavian ones, it reaches the Karelian border. The author believes that the northern limit of the southern Taiga should be drawn in the north-west Priladozhje.

Finnish colleagues have no conception of zonal association or its substitute. When listing all the forest types found in one or another subzone, they do not mark their place in the ecological sequence. Finnish researches place the southern Taiga in the center of latitudinal sequence, whereas Russian researches consider the middle Taiga to be the most typical, representing all the specific features of the dark coniferous Taiga: high forest stand density, solid green moss continuum, predominance of a few boreal dwarf shrubs, especially, *Vaccinium myrtillus*.

The author seeks to discuss the focal points, which should be solved at their best through the international collaboration, offered by the Program of the GBF.

K e y w o r d s: biogeographic borders, zone, subzone, belt, ecotone, eastern Fennoscandia.

Введение

Зеленый пояс Фенноскандии, вытянувшийся вдоль российско-финляндской границы, вместе с присоединившейся к нему с севера полосой вдоль российско-норвежской границы пересекает ряд биogeографических рубежей и представляет собой идеальный меридиональный полигон для изучения географии и структуры растительного покрова Восточной Фенноскандии, согласования разных подходов и выяснения истины. Проблема установления и уточнения природных рубежей важна не только с теоретической точки зрения, но и для практики природопользования и охраны окружающей среды.

Особенности структуры и состава растительного покрова

Одна из особенностей растительного покрова тайги восточной окраины Балтийского щита заключается в значительном преобладании сосновых лесов. Этим она существенно отличается от лесов Восточно-Европейской равнины, где господствуют еловые леса. Сосновые леса в Фенноскандии почти безраздельно преобладают в северной тайге, велика их доля в средней тайге, а господство сосняков на скалах по северному побережью Ладоги определяет ландшафтный облик Приладожья. Наиболее далеко в Евразии сосняки продвинуты на север также в пределах Восточной Фенноскандии. И именно на территории Зеленого пояса они образуют выдвинутый к северу выступ, что послужило одним из поводов создания заповедника «Пасвик». Границу леса сосновые леса образуют только на самом северо-западе России, у границы с Норвегией. Во-первых, там нет вечной мерзлоты.

Мерзлота на Кольском полуострове распространяется только в узкой полосе прибрежных тундр. Во-вторых, сосна появилась на этой территории на несколько тысячелетий раньше ели [Ниценко, 1961; Елина, 2001; Елина и др., 2000; Elina et al., 2010].

Только в Фенноскандии сосняки смыкаются непосредственно с березовым предтундровым редколесьем, и первыми это подчеркнули скандинавские ботанико-географы. В восточноевропейской тайге границу леса формируют еловые редколесья, а за Уралом – лиственничные. Наличие сосняков на границе леса свидетельствует и о том, что позиции ели в Фенноскандии ослаблены.

Ель – единственный конкурент сосны на северо-западе России – в Восточной Фенноскандии еще не закончила своего движения с востока на запад [Савельева, 2010]. До некоторых точек она, возможно, пока даже не дошла, и времени, чтобы сформировать леса и вытеснить сосняки, у нее просто не было.

Сосновые леса преобладают над еловыми в Фенноскандии из-за возраста расселения и экологических особенностей преобладающих экотопов, а не из-за пожаров, ведь горят леса одинаково и в Кольско-Карельском регионе, и в Архангельской области или Республике Коми.

Роль пожаров в увеличении площади сосновых лесов, безусловно, нельзя отрицать, поскольку она очевидна и была установлена еще нашими классиками В. Н. Сукачевым [1931], Ю. Д. Цинзерлингом [1932] и др. Но следует признать, что регионы, где сосредоточены крупные массивы сосновых лесов, характеризуются спецификой своих экотопов. В. Б. Сочава [1963] считал, что сосновые леса равнин, сложенных флювиогляциальными песками, следует рассматривать как квазикоренные сообщества спонтанной растительности. Близкую точку зрения развива-

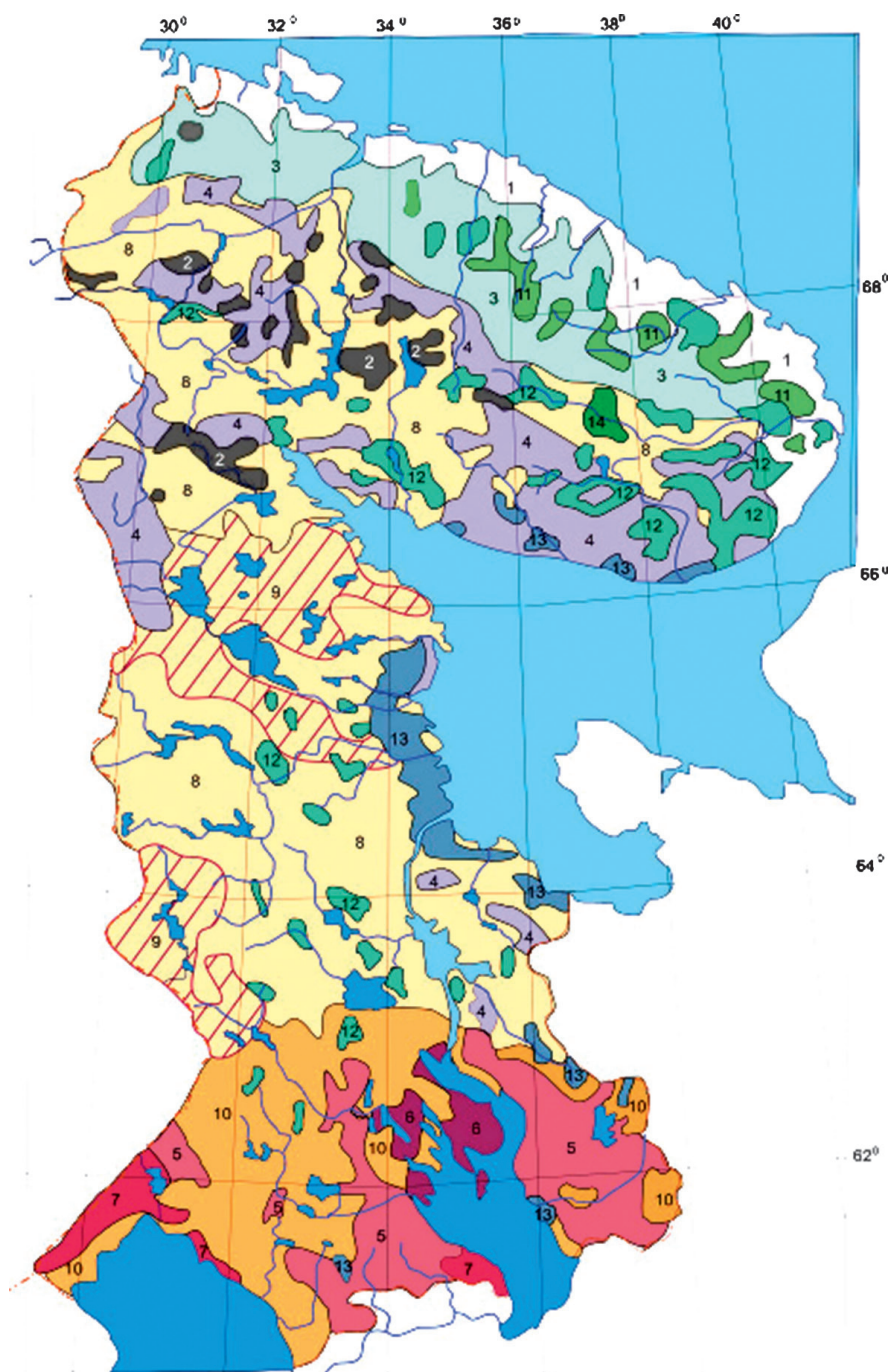


Рис. 1. Обзорная мелкомасштабная карта растительности Кольско-Карельского региона

1 – южные кустарниковые и кустарничковые лишайниковые тундры, 2 – горные тундры и березовые редколесья с участием каменистых россыпей, 3 – предтундровые березовые редколесья в сочетании с южными тундрами, 4 – северотаежные еловые леса, 5 – среднетаежные еловые леса, 6 – сочетание средне- и южнотаежных еловых лесов, 7 – южнотаежные еловые леса, 8 – северотаежные сосновые леса, 9 – сочетание северотаежных сосновых, елово-сосновых и еловых лесов и аапа-болот, 10 – среднетаежные сосновые леса, 11 – бугристые болота, 12 – аапа-болота, 13 – верховые сфагновые болота, 14 – травяные низинные болота

ют в недавно опубликованной работе о сосняках И. Б. Кучеров и А. А. Зверев, которые пишут, что леса данного типа можно считать условно коренными, а при использовании синдинамической терминологии – топоздафическими климаксами

и лишь отчасти также и циклическими пирогенными субклимаксами [Кучеров, Зверев, 2012].

Преобладание сосняков отчетливо видно на приведенной обзорной карте растительности Кольско-Карельского региона (рис. 1).

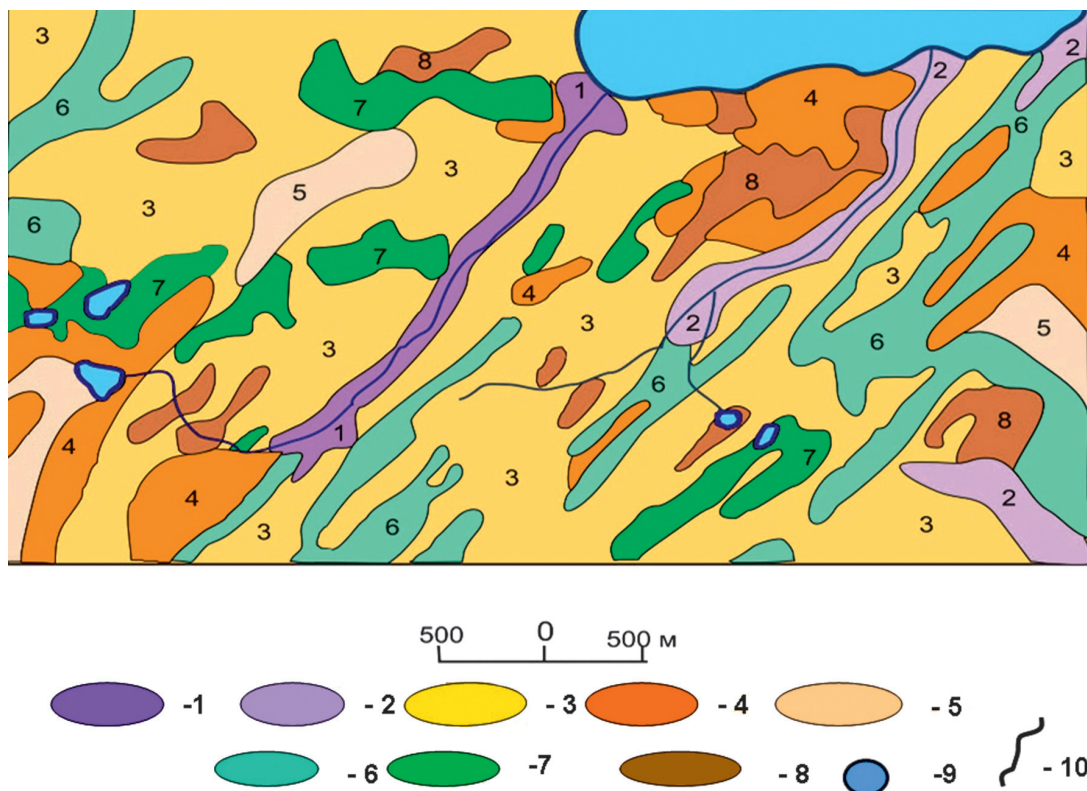


Рис. 2. Крупномасштабная карта растительности полигона у оз. Воопьярви, Карелия. Сочетание сосновых лесов с болотами

Северотаежные леса: 1 – еловые кустарничково-зеленомошные, 2 – еловые травяно-сфагновые, 3 – сосновые редкостойные кустарничковые зеленомошные, 4 – сосновые редкостойные лишайниковые, 5 – сосновые редкостойные сфагновые. Болота: 6 – грядово-мочажинные травяно-сфагново-гипновые аапа, 7 – травяно-сфагновые мезотрофные, 8 – сосново-кустарничково-сфагновые олиготрофные, 9 – озеро, 10 – ручей

Сосновые леса, как известно, считаются азональными, т. е. распределены от границы лесов к югу, пересекая рубежи широтных зон вплоть до подзоны южных степей. Вторая особенность сосняков, связанная с первой, – смазанность подзональных типов сосновых лесов, особенно четко проявляющаяся в экотонных полосах. Это объясняется в первую очередь низким видовым разнообразием сосняков. Обнаруживается определенный парадокс. При значительном ботанико-географическом разнообразии типов сообществ сосновых лесов отмечается их низкое разнообразие на флористическом уровне. Вследствие этого зачастую невозможно разделить средне- и южнотаежные сосняки.

Безусловно, сообщества сосняков несут черты зональности, и мы выделяем среди них подзональные группы. И все же там, где сосновые леса господствуют, деление территории на подзоны затруднено. Например, хорошо отделяются северо- и среднетаежные сосняки. Но иногда среднетаежные сосняки сохраняют дифференциальные виды северотаежных (чаще всего *Empetrum*). Зачастую невозможно разделить

средне- и южнотаежные сосняки, когда в последних не встречаются неморальные виды.

Многое говорит и о том, что распространение сосновых лесов определяется не столько зонально-географическими параметрами, сколько обусловлено экологическими, главным образом топоэдафическими условиями. Их распространение связано с песчаными, каменистыми, скелетными почвами. При этом обычно они сосредоточены на бедных, олиготрофных почвах и кислых горных породах, т. е. всюду там, где темнохвойные породы теряют свою конкурентоспособность.

Другая особенность растительного покрова Зеленого пояса, как и всей Фенноскандии, заключается в его гетерогенности. На двух крупномасштабных картах полигонов, расположенных в северной тайге ЗПФ, отображено именно это явление (рис. 2 и 3). Попутно отмечу, что даже там, где, казалось бы, безраздельно господствуют сосняки, вкраплены небольшие участки ельников. Гетерогенность также затрудняет выявление и анализ ботанико-географических рубежей.

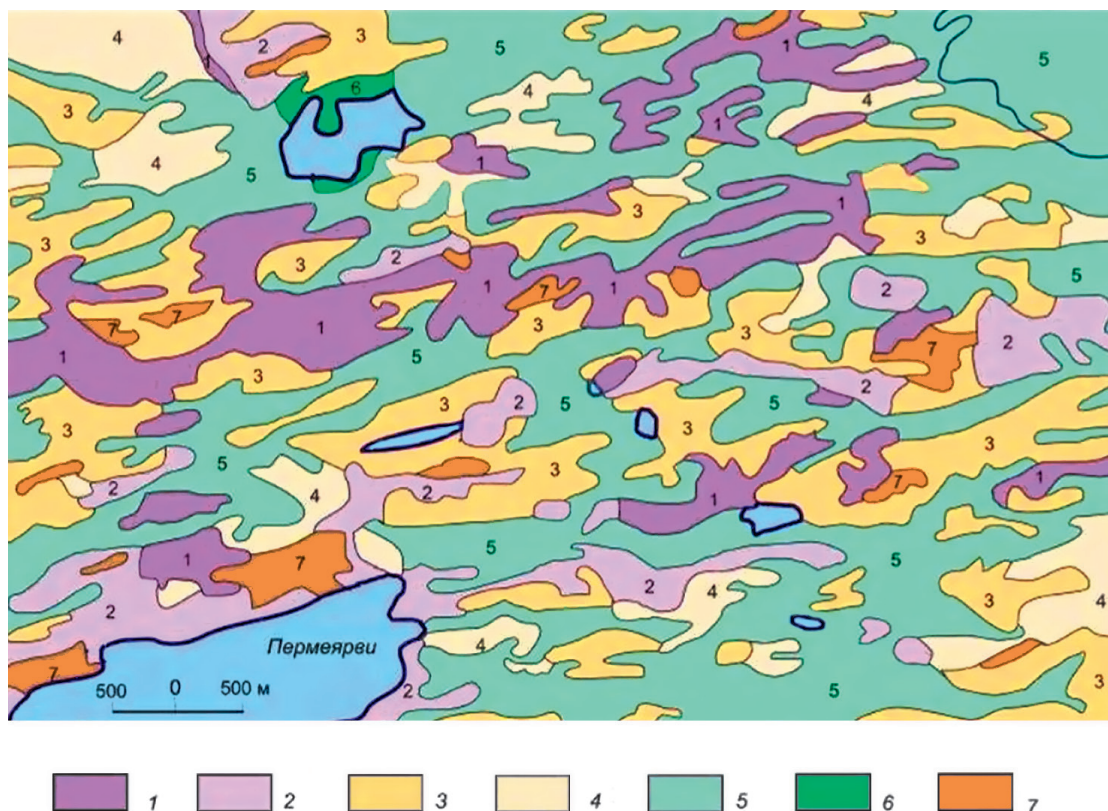


Рис. 3. Крупномасштабная карта растительности полигона у оз. Пермяярви, Карелия. Сочетание сосновых и еловых лесов с болотами

Северотаежные леса: 1 – еловые кустарничково-зеленомошные, 2 – еловые сфагновые, 3 – сосновые редкостойные кустарничковые зеленомошно-лишайниковые, 4 – сосновые редкостойные сфагновые. Болота: 5 – грядово-мочажинные травяно-сфагново-гипновые аапа, 6 – осоково-хвощовые евтрофные, 7 – сосново-кустарничково-сфагновые мезоолиготрофные

Природные рубежи, ботанико-географические границы и экотоны

Известно, что административные границы, даже межобластные, а тем более межгосударственные, часто оказываются крупными природными рубежами. Не является исключением и российско-финляндская граница. К западу и востоку от этого рубежа подзональные границы резко различаются. Данные расхождения не могут быть объяснены природными явлениями, особенно в приграничной полосе, а связаны в первую очередь с различиями в методических и теоретических подходах к исследованиям и классификации объектов.

Анализу широтной дифференциации тайги вдоль границы России с Финляндией уделяли внимание многие исследователи. К проблеме подзонального и секторального разделения растительного покрова Финляндии, всей Фенноскандии и Северной Европы постоянно обращались скандинавские ученые [Kalela, 1961; Ahti et al., 1968; Хамет-Ахти, 1976 и др.].

В последнее время геоботаники и флористы Карелии вновь обратились к анализу ботанико-географических рубежей, используя опубликованные работы и привлекая собственный новый материал [Гнатюк, Крышень, 2001; Гнатюк и др., 2003, 2011; Кравченко и др., 2005; Кравченко, 2007, 2011; Кравченко, Кузнецов, 2008, 2011; Кравченко, Тимофеева, 2008; Максимов, Бойчук, 2008 и др.]. Обращение к этому вопросу обусловлено необходимостью найти взаимопонимание со всеми участниками международного проекта «Зеленый пояс Фенноскандии».

Наши разногласия со скандинавскими ботанико-географами еще велики, и необходимо пройти достаточно большой путь, чтобы достичь взаимопонимания и выяснить истину.

И в Финляндии, и в России проблемами ботанико-географического и геоботанического районирования занимались и занимаются крупные исследователи (Калела, Хамет-Ахти, Цинзерлинг, Яковлев и Воронова, Раменская, Елина, Крышень, Кузнецов, Гнатюк, Юрковская, Г. Исаченко и др.). Подходы к широтному делению растительности в Финляндии существенно

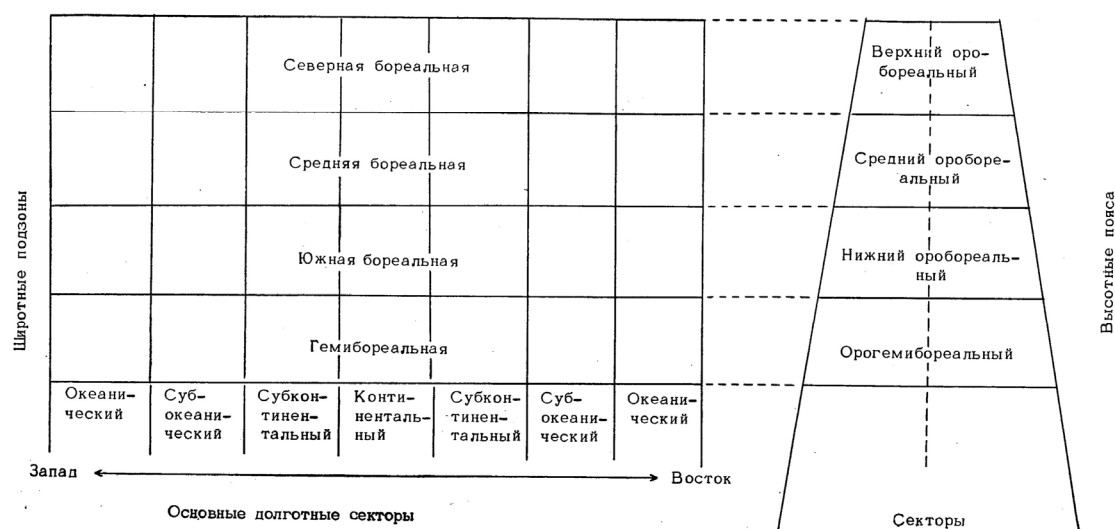


Рис. 4. Схематическое подразделение бореальной и оробореальной зон [по Хамет-Ахти, 1976]

отличаются от утвердившихся в геоботанической литературе России. Так, Л. Хамет-Ахти уделяет основное внимание при выделении подзональных границ особенностям флоры, ориентируясь на карты ареалов. У финских коллег не существует понятия зональной ассоциации и ее замещающих синтаксонов. Перечисляя все типы леса, встречающиеся в той или иной подзоне, они не отмечают их место в экологическом ряду. В центр широтного ряда финские ученые помещают южную тайгу, тогда как их российские коллеги рассматривают среднюю тайгу как наиболее типичную, отражающую всю специфику темновойной тайги: высокую сомкнутость древостоя, сплошной зеленомошный покров, господство немногих бореальных кустарничков, особенно *Vaccinium myrtillus*.

В то же время финские ботанико-географы и фитоценологи, как известно, внесли огромный вклад в теорию фитоценологии и ботаническую географию. Когда еще ботаники Карелии смогут составить такой набор карт ареалов, который содержится в Атласе Финляндии, Folio 141–143 [Atlas..., 1988; Юрковская, 1995].

Бесценной для географии растительности и геоботанического картографирования является работа Л. Хамет-Ахти [1976], посвященная анализу секторального деления бореальной зоны. Я привожу только одну иллюстрацию из этой работы, посвященную делению тайги на широтные подзоны и долготные секторы (рис. 4).

Для того чтобы воспринять новые теоретические идеи, надо созреть. Я, например, в 1976 году не видела возможности применения идей анализа растительности по долготным секторам. Перспективность их я поняла только при создании карты для Национального атласа Рос-

сии и затем уже использовала в анализе меридиональной дифференциации болот России, а также на карте растительности для Национального атласа почв [Юрковская, 2011]. Однако при совместной творческой работе и обмене мнениями и идеями все познается быстрее.

Остановившись на анализе широтной дифференциации Восточной Фенноскандии, отмечу некоторые моменты, которые требуют уточнения и согласования. Для этого использую опубликованную ранее карту. С тех пор мои позиции в отношении зонального и подзонального расчленения не изменились (рис. 5).

Судить о широтной дифференциации в современных условиях очень трудно в связи с антропогенной трансформацией и потому колоссальной нарушенностью растительного покрова. Мне до некоторой степени повезло в том, что растительность всей территории Карелии была мною закартирована на листах топографической карты в масштабе 1:300 000 по состоянию на 1970 год. Были использованы материалы лесоустройства, проводились натурные экспедиционные исследования с закладкой профилей, их нивелированием и составлением геоботанических описаний. На ключевые участки, или полигоны, как принято их сейчас называть, составлялись крупномасштабные карты, две из которых приведены выше (см. рис. 2 и 3). Для Мурманской области на территорию тундры использовалась карта Европейской части СССР и представления С. А. Грибовой, для остальной территории области – данные И. И. Паянской-Гвоздевой, опубликованные в ежегоднике «Геоботаническое картографирование» [Карта растительности..., 1979; Грибова, 1980; Паянская-Гвоздева, 1984].

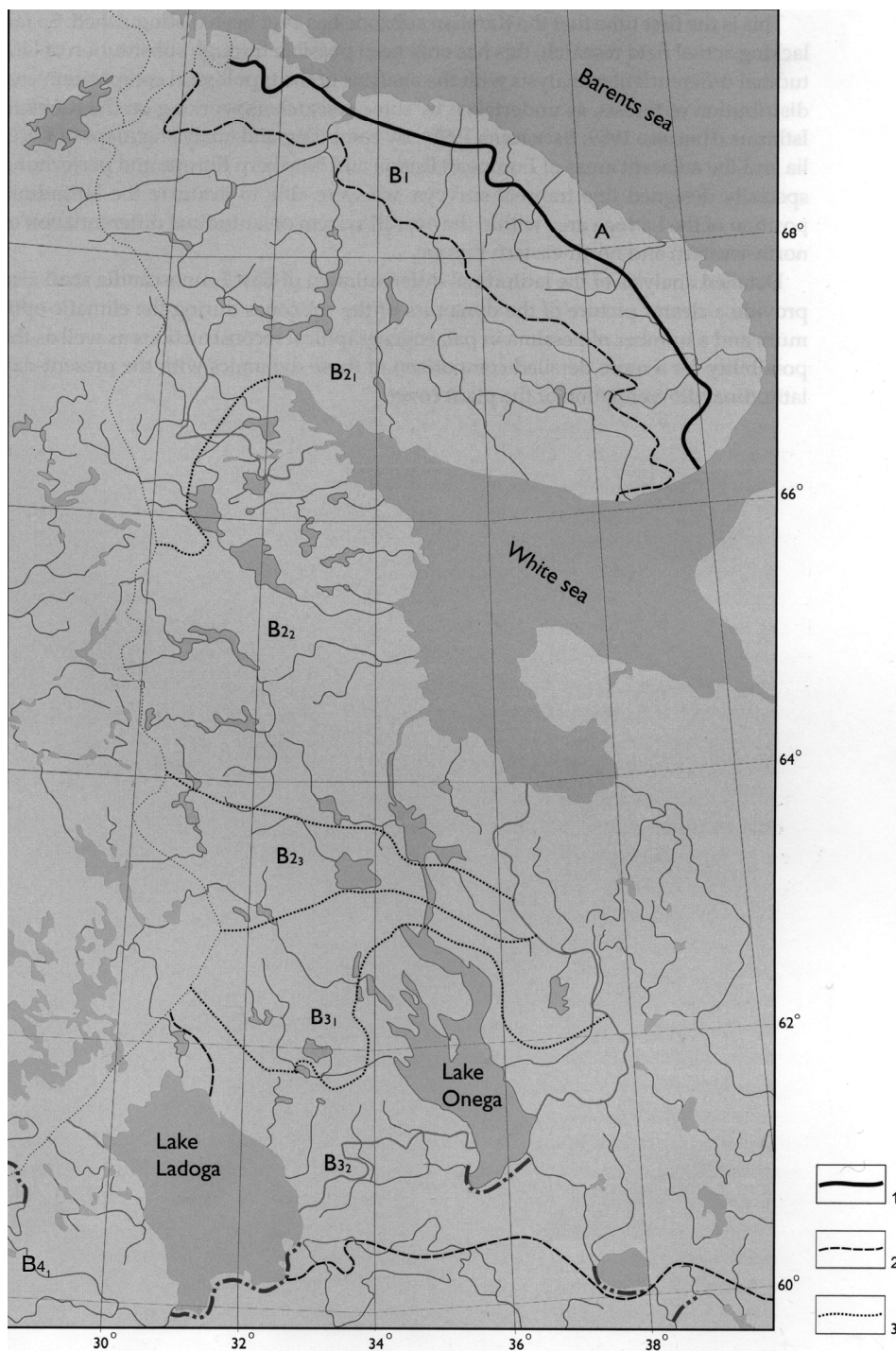


Рис. 5. Широтная дифференциация растительного покрова Кольско-Карельского региона (деление на зоны, подзоны и полосы)

1 – границы зон, 2 – границы подзон, 3 – границы полос.

А – зона тундровая, подзона южной тундры; В – зона таежная: В₁ подзона лесотундры (экотон), В₂ подзона северной тайги (В₂₁ полоса крайнесеверной тайги (экотон), В₂₂ полоса типичной северной тайги, В₂₃ южная полоса северной тайги (экотон)), В₃ подзона средней тайги (В₃₁ северная полоса средней тайги (экотон), В₃₂ южная полоса средней тайги), В₄ подзона южной тайги (В₄ северная полоса южной тайги (экотон))

Итак, в пределах региона выделены две зоны – тундровая (арктическая) и таежная (бореальная). Граница зон обозначена черной линией. Мне казалось, что этот вопрос почти ясен и

принимается всеми геоботаниками, пока не появилась Циркумполярная карта растительности Арктики, на которой тундра на Кольском полуострове исчезла, сохранившись на западе

от российской границы и, разумеется, за пределами Мурманской области на востоке [Circumpolar..., 2003]. К настоящему времени работами и публикациями Н. Е. Королевой справедливость восстановлена. Она отметила, что это крупная ошибка данной карты. Несомненно, тундровая зона на Кольском полуострове существует и представлена растительностью, относящейся к подзоне южных тундр [Королева, 2006а, б; Королева, Лошкарева, 2013]. Наличие тундр подтверждают и современные исследования флоры региона, выполненные С. В. Чиненко [2008, 2013а, б].

Следующая зона – таежная. И с самого начала возникают разногласия – во-первых, по ее северной границе, во-вторых, по широтному делению. Дело в том, что я включаю лесотундру в качестве самой северной подзоны в таежную зону [Елина и др., 2000]. Однако по этому поводу существуют разные мнения. В. Д. Александрова, крупнейший знаток Арктики, чья книга «Районирование Арктики и Антарктики» издана в Кембридже, северную полосу лесотундры относил к Арктике, а южную – к тайге [Александрова, 1977; Aleksandrova, 1980]. Эта точка зрения нашла отражение и в геоботаническом районировании Нечерноземья, которое мы редактировали и составляли вместе, но севера я, естественно, не касалась [Александрова, Юрковская, 1989]. Существует также мнение, что лесотундру следует выделять в ранге зоны. Я полагаю, что это возможно только в том случае, если будет принята точка зрения Г. Вальтера и Е. Бокса о существовании зон-биомов и зон-экотонов [Walter, Box, 1976].

Северная тайга в пределах Восточной Фенноскандии имеет самую большую протяженность и разделяется мною на три полосы второго порядка. Ту же точку зрения высказывали ранее М. Л. Раменская и В. И. Шубин [1975], но если вспомнить историю науки, то впервые полосу крайнесеверной тайги выделил А. П. Шенников [1940] в качестве особой подзоны, а его ученик Ю. П. Юдин [1954] разработал схему широтного деления Республики Коми и также выделил крайнесеверную тайгу в качестве особой подзоны. Юдину следуют геоботаники Коми до сих пор, подтверждая правильность его деления своими исследованиями.

Финские ботанико-географы также выделяют подзону северной тайги, но ее южная граница проходит очень высоко на севере и скорее соответствует южной границе полосы крайнесеверной тайги. Это проблема, которая требует уточнения и согласования в пределах ЗПФ.

Соответственно очень сдвинута на север южная граница средней тайги и непомерно расши-

рена площадь южной тайги в Финляндии по сравнению с границами, представленными мною и моими предшественниками. Несомненно, этот вопрос должен быть решен в результате сотрудничества в пределах ЗПФ. Здесь стоит еще раз проверить растительность южной буферной полосы северной тайги.

И, наконец, подзона южной тайги, которая вызывает большие разногласия. Если по мнению финских ботанико-географов она в Финляндии охватывает территорию всего озерного плато, что по моему убеждению неверно, то по мнению карельских коллег – на территории Карелии она отсутствует [Гнатюк и др., 2011]. Я же убеждена, что она существует в тех границах, которые мы установили с И. И. Паянской-Гвоздевой [Юрковская, Паянская-Гвоздева, 1993]. Эта граница определяется климатическим рубежом и почти абсолютно совпадает с соответствующей ландшафтной границей. Возможно, работая в Карелии, я бы ее не установила, так как в указанном регионе находится лишь небольшой ее участок, но мы проделали специальный протяженный маршрут, двигаясь с юга, из Ленинградской области, т. е. из южной тайги, делая большое количество геоботанических описаний и имея возможность сравнивать не флору, а именно растительность этой территории с типичной южной тайгой. Впрочем, в номере Трудов КарНЦ РАН за 2011 год, в котором опубликованы возражения против южной тайги, в другой статье опубликованы данные по флоре, убедившие меня в правоте проведения границы южной тайги по северному побережью Янисъярви [Кравченко, Кузнецов, 2011].

Кольско-Карельская геоботаническая подпровинция (Восточная Фенноскандия) и, соответственно, Зеленый пояс Фенноскандии являются одним из интересных объектов для изучения такого явления, как экотон в пределах таежной зоны. Краевой эффект, или экотон, наиболее часто обнаруживается у границы двух сообществ или вдоль широтных (зональных и подзональных) границ [Залетаев, 1997]. В растительном покрове этой провинции можно выделить несколько широтных полос, в пределах которых мы сталкиваемся с экотонами. К числу таких полос принадлежит полоса крайнесеверной тайги или полоса редкостойных лесов, которая граничит с лесотундрой; южная полоса северной тайги и примыкающая к ней северная полоса средней тайги (см. рис. 5).

Но наибольший интерес с точки зрения исследования природы и структуры экотонов вызывает участок, расположенный на юго-западе Карелии, в Северном Приладожье, и примыкающем к нему с юга Карельском

перешейке. Экотонный характер его растительного покрова, его гетерогенность вызывают среди геоботаников непрекращающиеся споры о его подзональном положении. Мы относим эту территорию к южной тайге, северную границу которой проводим севернее оз. Янисъярви, и выделяем здесь северную полосу южной тайги [Юрковская, 2013]. Геоботанически эта граница хорошо очерчена господством ельников-кисличников на плакорах. Севернее от нее, в пределах средней тайги, ельники-кисличники встречаются только в неплакорных условиях, преимущественно на склонах по берегам ручьев и мелких рек, в экотопах с повышенным увлажнением. Эта граница подтверждена климатически и совпадает с ландшафтной (физико-географической) границей южной тайги [Исаченко, Резников, 2003]. Ее подтверждают и флористические находки карельских ботаников, в том числе самые последние [Кравченко, Кузнецов, 2011]. К западу от Онежского озера ими обнаружена большая популяция *Asarum europaeum* и небольшая *Pulsatilla vernalis*, а к северу от оз. Янисъярви – *Brachypodium pinnatum*, липы и вяза. Северная граница южной тайги подтверждалась и ранее многими флористическими находками, самой яркой из которых является *Hepatica nobilis*. Ее ареал в Карелии не выходит севернее обсуждаемого региона [Кравченко, 2007]. К югу от Карелии *Hepatica nobilis* распространена широко. На этой территории встречаются часто и неморальнотравные еловые леса. Мы объединяем указанную территорию с Карельским перешейком и рассматриваем их как северную экотонную полосу второго порядка в пределах подзоны южной тайги.

Положение этой территории – на севере южной тайги, вблизи границы со средней тайгой; гетерогенность почвенного покрова и подстилающих пород – от крайне кислых до обогащенных кальцием; пересеченный рельеф (относительные перепады высот составляют от 50 до 200 м); кроме того, в связи с наличием крупных водоемов – Ладожского озера и Финского залива, а также озерно-речных систем и обилия мелких озер на территории создается множество экологических ниш. Здесь имеется большое разнообразие экотопов, позволяющих произрастать не только сообществам, типичным для южной тайги. Согласно правилу предварения В. В. Алехина [1951], здесь встречаются фитоценозы, преобладающие в средней тайге (ельники чернично-зеленомошные), но также характерные и для подтайги, как для ее северной полосы

(сосняки лещиновые с *Corylus avellana* в подлеске, черноольховые леса на террасах Финского залива), так и для южной полосы подтайги (участки дубовых лесов). Эта чрезвычайная типологическая пестротность растительного покрова и есть характерный признак экотона. В то же время наличие подтаежных типов в составе лесов подтверждает принадлежность территории к южной тайге, за границей которой они уже просто не могут встретиться в силу более суровой климатической обстановки.

В заключение подчеркну, что проблема широтного деления, несомненно, сложна. Главное, ее нельзя решать на небольших по площади территориях, к которым относится северо-западное Приладожье. Однако совместные усилия коллектива исследователей проекта «Зеленый пояс Фенноскандии» среди других задач смогут решить и эту проблему.

Работа частично поддержана грантом РФФИ проект № 14-04-00362.

Литература

- Александрова В. Д. Геоботаническое районирование Арктики и Антарктики. Л., 1977. 189 с.
- Александрова В. Д., Юрковская Т. К. [ред.] Геоботаническое районирование Нечерноземья европейской части РСФСР. Л., 1989. 64 с.
- Алехин В. В. Растительность СССР в основных зонах. М., 1951. 512 с.
- Гнатюк Е. П., Крышень А. М. Исследование пространственной дифференциации флоры средней Карелии с помощью статистических методов // Биogeография Карелии. Труды КарНЦ РАН. Серия Биология. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2001. Вып. 2. С. 43–58.
- Гнатюк Е. П., Кравченко А. В., Крышень А. М. Сравнительный анализ локальных флор южной Карелии // Биogeография Карелии (флора и фауна таежных экосистем). Труды КарНЦ РАН. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2003. Вып. 4. С. 19–29.
- Гнатюк Е. П., Крышень А. М., Кузнецов О. Л. Биogeографическая характеристика приграничной Карелии // Труды КарНЦ РАН. Сер. Биogeография. 2011. № 2. С. 12–22.
- Грибова С. А. Северные тундры. Южные тундры // Растительность европейской части СССР. Л., 1980. С. 52–61.
- Елина Г. А. Палеорастительность Карелии в последние 9300 лет // Биogeография Карелии. Тр. КарНЦ РАН. Сер. Б. Биология. 2001. Вып. 2. С. 27–37.
- Елина Г. А., Лукашов, А. Д., Юрковская Т. К. Позднеледниковье и голоцен восточной Фенноскандии (палеорастительность и палеogeография). Петрозаводск, 2000. 242 с.
- Залетаев В. С. Структурная организация экотон в контексте управления // Экотон в биосфере. М., 1997. С. 11–29.

- Исаченко Г. А., Резников А. И. Карта ландшафтов Карельского перешейка // Природная среда побережья и акватории Финского залива (район порта «Приморск»). СПб., 2003. Вклейка между с. 8–9.
- Карта растительности Европейской части СССР. М 1: 2500000. М., 1979. 4 л.
- Королева Н. Е. Безлесные растительные сообщества побережья Восточного Мурман (Кольский полуостров, Россия) // Растительность России, 2006а. № 9. С. 20–42.
- Королева Н. Е. Зональная тундра на Кольском полуострове – реальность или ошибка? // Вестник МГТУ, 2006б. Т. 9, № 5. С. 747–756.
- Королева Н. Е., Лошкарева А. Р. Анализ отображения ключевого участка на границе зональной тундры и лесотундры Кольского полуострова на геоботанических картах // Труды КарНЦ РАН. Серия Биogeография. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2013. № 2. С. 3–21.
- Кравченко А. В. Конспект флоры Карелии. Петрозаводск, 2007. 403 с.
- Кравченко А. В. Новые данные о распространении сосудистых растений в заповеднике «Пасвик» и на смежных территориях Мурманской области // Труды КарНЦ РАН. Серия Биogeография. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2011. № 2. С. 23–28.
- Кравченко А. В., Тимофеева В. В., Гнатюк Е. П. О своеобразии систематической и географической структуры флоры островов Онежского залива Белого моря // Биogeография Карелии. Труды КарНЦ РАН. Серия Биология. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2005. Вып. 7. С. 87–102.
- Кравченко А. В., Кузнецов О. Л. Сосудистые растения национального парка «Паанаярви» // Труды КарНЦ РАН. Сер. Биogeография. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2008. Вып. 12. С. 45–63.
- Кравченко А. В., Кузнецов О. Л. Роль существующих и планируемых охраняемых природных территорий Зеленого пояса Фенноскандии в сохранении сосудистых растений из Красных книг России и Карелии // Труды КарНЦ РАН. Сер. Биogeография. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2011. № 2. С. 76–84.
- Кравченко А. В., Тимофеева В. В. О флоре сосудистых растений архипелага Жужмуй в Белом море // Труды КарНЦ РАН. Сер. Биogeография. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2008. Вып. 12. С. 64–73.
- Кучеров И. Б., Зверев А. А. Лишайниковые сосняки средней и северной тайги Европейской России // Вестн. Том. гос. ун-та. Биология. 2012. № 3 (19). С. 46–80.
- Максимов А., Бойчук М. А. Разнообразие мхов охраняемых и планируемых к охране территорий Карельской части Зеленого пояса Фенноскандии // Труды КарНЦ РАН. Сер. Биogeография. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2008. Вып. 12. С. 100–106.
- Ниценко А. А. К вопросу о генезисе типов растительного покрова // Бот. журн., 1961. Т. 46. № 10. С. 1444–1464.
- Паянская-Гвоздева И. И. Изучение неоднородности растительного покрова Кольского полуострова в связи с крупномасштабным картированием // Геоботаническое картографирование 1984. Л., 1984. С. 33–45.
- 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.
- Савельева Л. А. Картографическая модель пространства ели в голоцене на северо-западе Русской равнины // Направления исследований в современном болотоведении России / Под ред. Т. К. Юрковской. СПб.; Тула. 2010. С. 129–145.
- Сочава В. Б. Перспективы геоботанического картографирования // Геоботаническое картографирование 1963. М.; Л., 1963. С. 3–10.
- Сукачев В. Н. Руководство к исследованию типов лесов. 3-е изд. М.: Сельхозгиз, 1931. 328 с.
- Хамет-Аhti Л. Биотические подразделения бореальной зоны // Геоботаническое картографирование. Л., 1976. С. 51–59.
- Цинзерлинг Ю. Д. География растительного покрова северо-запада европейской части СССР. Л.: Изд-во АН СССР, 1932. 376 с.
- Чиненко С. В. Сравнение локальных флор восточной части северного побережья Кольского полуострова с локальными флорами соседних регионов // Бот. журн., 2008. Т. 93, № 1. С. 60–81.
- Чиненко С. В. Сравнение локальных флор восточной части Мурманского побережья Кольского полуострова и соседних регионов: состав таксонов и жизненных форм // Бот. журнал. 2013а. Т. 98, № 1. С. 10–24.
- Чиненко С. В. Сравнительный анализ ценофлор восточной части Мурманского побережья Кольского полуострова // Бот. журнал. 2013б. Т. 98, № 2. С. 134–166.
- Шенников А. П. К ботанической географии лесного Северо-Востока Европейской части СССР // Геоботаника. Тр. БИН. М.; Л., 1940. Сер. 3, вып. 4. С. 29–32.
- Юдин Ю. П. Геоботаническое районирование // Производительные силы Коми АССР. М.; Л., 1954. Т. 3, ч. 1. С. 323–359.
- Юрковская Т. К. Ботанические карты в атласе Финляндии // Геоботаническое картографирование 1993. СПб.: Наука, 1995. С. 69–72.
- Юрковская Т. К. Меридиональная зональность и широтная дифференциация растительности болот России // Направления исследований в современном болотоведении России. СПб., 2010. С. 165–178.
- Юрковская Т. К. [Карта] Растительность [России] М 1:15 000000 // Национальный атлас почв Российской Федерации. М., 2011. С. 46–51.
- Юрковская Т. К., Паянская-Гвоздева И. И. Широтная дифференциация растительности вдоль российско-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., Hämet-Ahti L., Jalas J. Vegetation zones and their sections in northwestern Europe // Annales Botanici Fennici. 1968. Vol. 5, N 3. P. 169–211.
- Aleksandrova V. D. The Arctic and Antarctic: their division into geobotanical areas. Cambridge. 1980. 247 p.
- Atlas of Finland. Folio 141–143. Biogeography nature conservation. Helsinki, 1988.

Circumpolar Arctic Vegetation map. Walker D. A. (ed.). S. 1:7 500 000. CAVM. Team. Anchorage, 2003.

Elina G. A., Lukashov A. D., Yurkovskaya T. K. Late glacial and Holocene palaeovegetation and palaeogeography of Eastern Fennoscandia. Lindholm, Tapio & Heikkilä, Raimo (eds.). [The Finnish Environment 4] Helsinki, 2010. 300 p.

Kalela A. Waldvegetationszonen Finnlands und ihre klimatischen Paralleltypen // *Annales Zoologici Societatis Zoologicae-Botanicae Fennicae*. Vanamo. 1961. Vol. 16 (suppl.). S. 65–83.

Walter H. & Box E.O. Global classification of natural terrestrial ecosystems // *Vegetatio*. 1976. 32 (2). P. 75–81.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ:

Юрковская Татьяна Корнельевна

ведущий научный сотрудник, д. б. н.
Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН
ул. Профессора Попова, 2, Санкт-Петербург,
Россия, 197376
эл. адрес: yurkovskaya@ hotmail.ru

Yurkovskaya, Tatiana

V. L. Komarov Botanical Institute,
Russian Academy of Sciences
2 Prof. Popov St., 197376 St.-Petersburg, Russia
e-mail: yurkovskaya@ hotmail.ru