

ФИТОГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ СЕВЕРО-ЗАПАДА ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ (ЛЕНИНГРАДСКАЯ, ПСКОВСКАЯ И НОВГОРОДСКАЯ ОБЛАСТИ)

А. Н. СЕННИКОВ

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН, Санкт-Петербург

Предложена новая версия фитогеографического районирования Северо-Запада европейской части России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области), основанного на признаках распространения сосудистых растений, ландшафта и климата. Районы и подрайоны выделяются на основании особенностей распространения характерных видов и комплексов видов, в первую очередь термофильных и умеренно термофильных лесных видов, с учетом климатических и ландшафтных рубежей, оказывающих решающее влияние на формирование современного облика флоры. Зональное и секторальное расчленение территории основывается на схемах, разработанных финскими авторами, с разделением секторов на подсектора. В представленном виде данная схема является развитием аналогичной схемы Н. А. Миняева с некоторыми уточнениями, предложенными Н. Н. Цвелевым.

Территория Северо-Запада располагается в пределах южнобореальной и гемибореальной зон, а в долготном районировании – в пределах сектора океанического климата с явным континентальным влиянием, разделяемого нами на три подсектора, и океанически-континентального сектора. Выделен и кратко охарактеризован 21 фитогеографический район. Территория находится на стыке нескольких крупных фитогеографических регионов; наиболее четко выделяются внешняя и внутренняя границы Восточной Фенноскандии и Балтии.

A. N. SENNIKOV. PHYTOGEOGRAPHY OF NORTHWEST RUSSIA
(SAINT-PETERSBURG, PSKOV AND NOVGOROD REGIONS)

A new system of phytogeographic zoning based on the characteristics of the species distribution, landscape and climate was suggested for Northwest Russia (Leningrad, Pskov and Novgorod regions).

The territory is situated in the south-boreal and hemiboreal zones separated by the northern limit of oak and some species of its suite. It belongs to the oceanic sector with strong continental influence and three subsectors recognized within it (a more detailed version of the "Finnish" phytogeographic system), and by little part – to the oceanic-continent sector. Depending on the presence of characteristic (mainly forest, especially thermophilous) species and landscape peculiarities, 21 district (with some sub-districts) has been distinguished. Brief descriptions of the landscape features and floristic peculiarities of the districts are provided. These districts may be further grouped into large-scale provinces, like Fennoscandia, Baltic region, etc., with intermediate areas between them. The proposed scheme is a development of the ideas set forth by N. A. Miniaev and N. N. Tsvelev.

Территория Северо-Запада европейской части России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области) сложна и неоднородна как в физико-географическом отношении (включая рельеф, климат и эдафические условия), так и в отношении флоры и растительности, особенности которых на конкретной территории определяются совокупностью физико-географических условий этой территории и историей развития ее флоры. В данной работе для целей анализа пространственного распределения компонентов флоры мы даем очень краткий очерк важнейших черт, присущих рассматриваемой территории, в связи с существующими схемами общих и частных природных районирований, охватывающих территорию Северо-Запада. Степень подробности в освещении той или иной характеристики территории или концепции зависит от полноты имеющихся данных и их применимости к обсуждаемому предмету.

Фитогеографическое районирование территории, построенное на общих признаках флоры, климата и ландшафта, является одним из аналитических итогов изучения флоры и служит для целей частного анализа наборов видов, выделенных по таксономическим и территориальным критериям. Такое районирование отличается, например, от геоботанического районирования, использующего закономерности изменения растительного покрова, и собственно флористического районирования, анализирующего различия в видовом составе конкретных флор и более крупных естественных выделов.

Потребности анализа флоры Северо-Запада побудили нас дать свою версию фитогеографического районирования этой территории, основанную, в первую очередь, на работах Н. А. Миняева (1970, 1981), Н. Н. Цвелева (2000а) и финских авторов (Ahti et al., 1964, 1968; Hämet-Ahti, 1981, 1988; Tuhkanen, 1984) и учитывающую специфику зональных и азональных закономерностей в дифференциации климата и флоры. Первая, более краткая версия этой работы была доложена и частично опубликована ранее (Сенников, 2003а, 2004).

1. Положение Северо-Запада в системах климатических и физико-географических районирований

Северо-Западный регион простирается на 1000 км с востока на запад и на 1250 км с севера на юг (максимальная протяженность с юго-запада на северо-восток 1400 км), занимая площадь 196.5 тыс. км². Благодаря значительной протяженности территории и примыканию ее к Финскому заливу, являющемуся частью Балтийского моря, климатические условия здесь мягки и довольно неоднородны (Исаченко и др., 1965; Борисов, 1975).

Величина инсоляции на этой территории возрастает с севера на юг; радиационный баланс изменяется от 30 до 35 ккал/см². В атмосфере преобладают зональные циркуляционные процессы. Основным является летний перенос влажных атлантических воздушных масс с запада и юго-запада на восток, в меньшей мере континентальных бореальных воздушных масс с востока и северо-востока. Зимой основное перемещение воздушных масс идет с юга на север и северо-восток. Направления перемещения антициклонов в январе проходят на юго-восток и юго-запад, в июле на юг и юго-восток (ближайшее из основных направлений перемещений антициклонов проходит непосредственно к востоку от Онежского озера: Мультиановский, 1920; Борисов, 1975). На основании формирования воздушных масс определенного географического типа построено климатическое районирование Б. П. Алисова (1957), в системе которого территория Северо-Запада принадлежит к атлантико-континентальной лесной и лесостепной области умеренного пояса и относится (по различиям в степени трансформации воздушных масс) к ее северо-западной и юго-западной подобластям, граница между которыми здесь проходит по дуге Таллинн – Старая Русса – Ростов.

Термический режим летом определяется радиационным фактором; средние температуры и суммы температур неравномерно возрастают с

севера на юг (так, на севере территории сумма активных температур составляет около 1400° , на юге – свыше 1900° : Исаченко, 1995). Летние изотермы прогрессивно снижаются по направлению на восток и искривляются к югу на Валдайско-Онежской гряде и Ладожском озере (рис. 1). Зимой распределение температур определяется в первую очередь переносом тепла с Атлантики; изотермы и линии суммы температур проходят в субмеридиональном направлении, сильно отклоняясь к западу в северной части Ленинградской области (рис. 2). В западной части Северо-Запада (до восточного берега Ладоги и Валдайско-Онежской гряды) зима характеризуется как умеренно мягкая, далее как умеренно холодная (Витвицкий, 1966). Годовая амплитуда средних месячных температур увеличивается на восток от 24° до 27° ; изолинии проходят субмеридионально в центральной и южной частях территории, слегка отклоняются к востоку на юге Псковской области и к западу на Валдайской возвышенности и сильно отклоняются к западу на Карельском перешейке (Исаченко А. Г., 1995). Длина вегетационного сезона на большей части территории 160-180 дней, на крайнем северо-востоке – 140-160 дней; сумма эффективных температур на тех же территориях (в градусах на месяц) – 40–50 и 30–40 (Tuhkanen, 1984).

Распределение осадков (600–800 мм в год) зависит главным образом от расчлененности рельефа (рис. 3). Наибольшее количество осадков выпадает на наветренных склонах крупных возвышенностей, наименьшее – на низменных побережьях Финского залива и Ладожского озера, а также на заболоченных равнинах Новгородской и Псковской области (Исаченко, 1995). Вся территория Северо-Запада характеризуется избыточно влажным климатом. Разница между количеством осадков и испаряемостью составляет 150–200 мм в год, коэффициент увлажнения больше единицы. В условиях избыточного увлажнения и недостаточного стока на плоских низменных равнинах интенсивно происходит заболачивание с развитием обширных массивов торфяных болот. На достаточно дренированных участках водный режим промывной с оподзоливанием почвы (с развитием подзолистых и дерново-подзолистых почв); в условиях затрудненного стока происходит процесс оглеения (с развитием глеево-подзолистых почв). В районах с высоким содержанием кальция в почвенном горизонте формируются различные варианты гумусово-карбонатных почв – перегнойно-карбонатные или дерново-карбонатные, обладающие наибольшим плодородием.

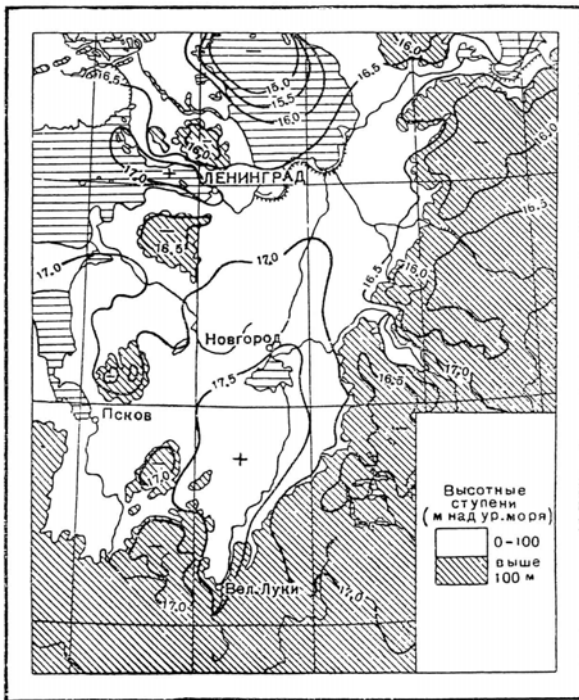


Рис. 1. Изотермы июля на территории Северо-Запада (Исаченко и др., 1965)

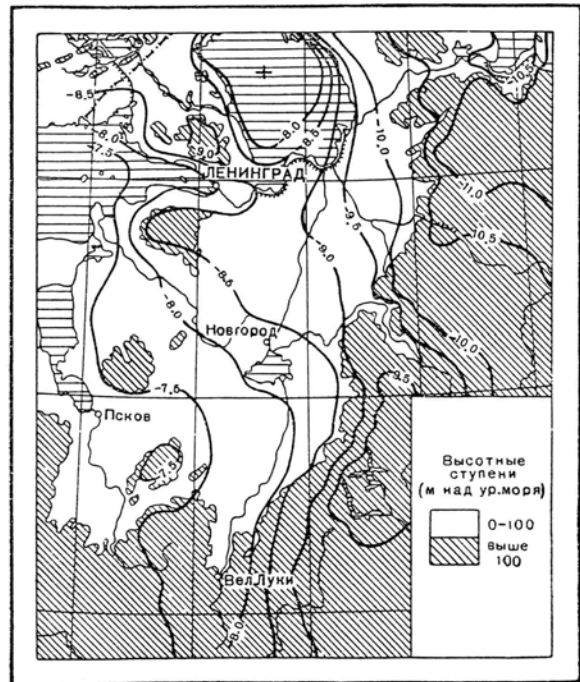


Рис. 2. Изотермы января на территории Северо-Запада (Исаченко и др., 1965)

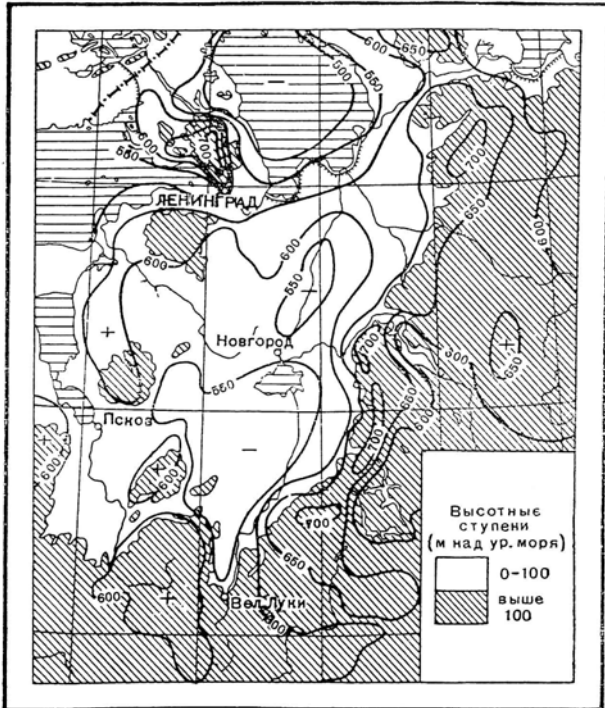


Рис. 3. Среднее годовое количество осадков на территории Северо-Запада (Исаченко и др., 1965)

Индекс биологической эффективности климата Н. Н. Иванова, исчисленный как произведение суммы температур выше $+10^{\circ}\text{C}$ и коэффициента увлажнения, дает для территории Северо-Запада колебания величины 16–20, что формально соответствует данным, полученным для Крыма (Иванов, 1962). Иванов объясняет это совпадение довольно высокой океаничностью климата Северо-Запада, обусловленной приморским положением этой территории. В схеме поясов континентальности земного шара (Иванов, 1959) прибрежная полоса Северо-Запада располагается в поясе слабоморского климата, большая часть его территории до Валдайско-Онежской гряды – в поясе слабоконтинентального климата, Валдайско-Онежская гряда – в поясе умеренно-континентального климата. В то же время индекс континентальности, рассчитанный по формуле V. Conrad, основанной на изменении разницы температур в зависимости от изменения широты (Conrad, 1946), показывает более реалистичную картину: вся территория заключена в изолиниях 30–35, располагающихся здесь почти строго меридионально, что соответствует сектору океанического климата с явным континентальным влиянием O_1 в финской системе климато-фитогеографических регионов (Tuhkanen, 1984). Этот сектор охватывает также Эстонию, часть Лат-

вии, почти всю Швецию, Финляндию и запад Республики Карелия; на востоке Северо-Запада он ограничен восточным контуром (зандровыми ландшафтами) Валдайско-Онежской гряды.

Современный рельеф Северо-Запада (Исаченко и др., 1965) в значительной мере обусловлен действием материковых оледенений, послеледниковой эрозией и тектоническими процессами. Вся территория Северо-Запада представляет собой слабовсхолмленную равнину и располагается почти полностью в области Валдайского оледенения, в пределах которой близ поверхности залегают микулинские межледниковые отложения. В расчленение рельефа свой вклад вносят Валдайско-Онежская гряда (Вепсовская возвышенность, Тихвинская гряда, Шереховичские высоты, Валдайская возвышенность), Олонецкая, Лемболовская, Ижорская, Хаанья, Лужская, Судомская и Бежаницкая возвышенности, с абсолютными высотами до 200–300 м. По обширным Псковско-Чудской и Волхов-Ильмень-Ловатской низинам протекает ряд крупных рек с разработанными долинами. Почти все крупные реки Северо-Запада наследовали долины водотоков, спускавших воду перигляциальных ледниковых озер в последнее межледниковье и при отступлении ледника.

Геологическое строение территории Северо-Запада (Соколов, 1957; Исаченко и др., 1965) обусловлено ее положением на стыке Балтийского кристаллического щита (с выходом на поверхность кристаллических пород – архейских и протерозойских гранитов – к северу от линии Приморск – Приозерск) и покрытых толщей осадочных отложений структур Восточно-европейской равнины.

Центральная и южная части Карельского перешейка подстилаются кембрийскими песчано-глинистыми породами. На западе Ленинградской области располагается возвышенное карбонатное Ордовикское плато, узким языком простирающееся к югу от Ладоги; резко выраженный северный уступ Ордовикского плато называется Балтийско-Ладожским глинтом. Девонская низина служит фундаментом ландшафтов большей части Северо-Запада. Обширные залежи среднедевонских песков и песчаников располагаются под четвертичными отложениями к югу от Ижорской возвышенности, от Чудско-Псковского озера почти до С.-Петербурга. Пестроцветные отложения (верхний девон) распространены к востоку от долин рек Волхова, Шелони и Великой до уступа Карбонового плато. Карбонатные породы в пределах девонской низины простираются ши-

рокой полосой в северо-восточном направлении по линии Псков – Новгород – Новая Ладога и на юго-западе Псковской области (верхний девон).

На востоке Северо-Запада, в пределах Валдайско-Онежской гряды, под четвертичными отложениями располагаются наиболее высоко приподнятые карбонатные породы Карбонового плато, на поверхности сильно расчлененные глубокими речными долинами (нижний и средний карбон); западная граница Карбонового плато образует резко выраженный уступ. На крайнем востоке Новгородской области залегают пермские (нижняя пермь) глины.

Согласно физико-географическому (ландшафтному) районированию Европейской части бывшего СССР и Кавказа (Гвоздецкий, 1960), территория Северо-Запада находится на стыке Фенноскандии и Восточноевропейской равнины, причем последняя здесь расчленяется как зональными, так и незональными границами крупного ранга на 4 провинции: Северо-Западная таежная провинция с Приладожской и Онежско-Белозерской подпровинциями, Прибалтийская прибрежная (Балтийско-Ладожская южнотаежная подпровинция) и Прибалтийская моренно-озерная (с подпровинциями Прибалтийско-Ловатской смешанных лесов и Волховской южнотаежной) провинции и Белорусско-Валдайское поозерье (с подпровинциями Белорусской смешанных лесов, Южно-Валдайской смешанных лесов и Северо-Валдайской южнотаежной). Разработка этой схемы велась на основе принципа комплексности, где учитывался генезис территории и современная структура физико-географической среды. Сложность расчленения территории обусловлена тремя факторами: приморским положением района и его значительным протяжением в широтном и долготном направлениях, наличием ряда выраженных орографических рубежей, сменой подстилающих коренных пород и неравномерным распространением мощных моренных отложений.

Согласно другому варианту ландшафтного районирования, основная часть территории Северо-Запада располагается в пределах Северо-Западной ландшафтной области Восточноевропейской равнины, куда также входят Балтия, северная Белоруссия и западные части Архангельской и Вологодской областей, за исключением Балтийского кристаллического щита и крайнего востока Новгородской области, относящегося к Верхне-Волжской области Восточноевропейской равнины (Исаченко и др., 1965).

Физико-географическое районирование территорий обосновывается анализом типологиче-

ской ландшафтной карты (Исаченко, 1961, 1965). Описание и выделение низших ландшафтных единиц осуществляется параллельно с анализом общих зонально-азональных закономерностей дифференциации земной поверхности, генерализующим районирование с установлением рубежей и выделов крупного ранга. Из числа зональных признаков наиболее выраженной считается широтная дифференциация растительного покрова. Более частное физико-географическое районирование Северо-Запада (Исаченко А. Г. и др., 1965) основывается на системе геоботанического зонального районирования (Лавренко, Сочава, 1950, 1954). В последнем на данной территории выделены зоны средней тайги (северо-восточная часть Ленинградской области), южной тайги и подтайги, с 5 округами в пределах южнотаежной (Балтийско-Ладожский, Лужско-Волховский и Северо-Валдайский округа) и подтаежной (Великорецко-Ловатский и Валдайский округа) зон (отдельно рассматривавшаяся южная окраина Балтийского кристаллического щита также отнесена к южнотаежной зоне). Границами между округами служат б. м. выраженные орографические и эдафические рубежи (Исаченко, 1961).

2. Положение Северо-Запада в системах геоботанических, ботанико-географических и флористических районирований

В схемах зонального и провинциального геоботанического районирования (Лавренко, 1947; Грибова и др., 1980; Александрова, Юрковская, 1989; Сафронова и др., 1999) территория Северо-Запада традиционно относится к зонам средней тайги, южной тайги и подтайги, причем границы между этими зонами меняются в зависимости от взглядов и подходов конкретных авторов. Азональный ряд геоботанического районирования составляют провинции (Северо-Запад отнесен к Североевропейской таежной провинции) и подпровинции (очерченные с учетом состава эдификаторов коренных сообществ) с округами; на территории Северо-Запада проведена граница Кольско-Карельской и Северодвинско-Верхнеднепровской подпровинций (Александрова, Юрковская, 1989), пересекающая Карельский перешеек южнее Лемболовской возвышенности, близ фитогеографической границы Восточной Фенноскандии финских авторов (Cajander, 1906).

Выделение средней тайги в русской геоботанической школе проводится главным образом

по признакам зеленомошных еловых лесов, южной тайги – по признакам кисличных еловых лесов, подтайги – по признакам сложных еловых лесов с широколиственными породами во втором ярусе, считающихся зональным типом растительности на плакорных местообитаниях (Грибова и др., 1980; Александрова, Юрковская, 1989). Согласно последней двурядной схеме геоботанического районирования данной территории (Лавренко, 1947; Александрова, Юрковская, 1989; с уточнениями по Юрковская, Паянская-Гвоздева, 1993), весь Карельский перешеек отнесен к южной тайге, граница средней и южной тайги проходит на востоке Ленинградской области от пос. Сясьстрой примерно вдоль р. Оять (в последней версии – южнее Ояти: Сафронова и др., 1999), граница южной тайги и подтайги – приблизительно по линии Псков – южный берег оз. Ильмень и далее примерно вдоль р. Мста; в качестве экстразонального геоботанического округа выделена Ижорская возвышенность.

Положение границы между средней и южной тайгой в пределах Северо-Запада стало предметом долгой дискуссии в русской геоботанической литературе. В схеме геоботанического районирования 1947 года (Лавренко, 1947) эта граница проходит на Карельском перешейке по линии Иматра – Выборг – Суходольское озеро, а на востоке области (следуя Цинзерлинг, 1932) – по линии урочище Гумбарицы – долина Ояти – долина Капши. Эта схема учитывала распространение примеси широколиственных пород и подлеска из широколиственных кустарников. Схема распространения зональных типов растительного покрова на Русской равнине 1950 года (Лавренко, Сочава, 1950, 1954) отодвигает эту границу на север в Карелию за Элисенваару, сохраняя ее на востоке Ленинградской области по долине р. Оять. Здесь основной акцент при разграничении средней и южной тайги смещается на состав ельников: как характерные для южнотаежной зоны указываются кисличные и травяно-дубравные ельники.

Благодаря наличию кислично-разнотравных ельников на севере Карельского перешейка, весь перешеек был отнесен к южной тайге в ряде критических статей (Исаченко, 1956; Юрковская, Паянская-Гвоздева, 1993); исключение составила «ботанико-географическая инверсия зон», констатированная А. А. Ниценко (1958, 1964) из-за сильного флористического обеднения центральной и южной (песчано-холмистой и заболоченной соответственно) частей перешейка, отнесенных им к средней тайге. В более

поздних работах эта часть границы была вновь проведена на Карельском перешейке примерно от Каменногорска (Лавренко, Исаченко, 1976; Исаченко, 1977; Грибова и др., 1980), но южный берег Ладожского озера иногда относился к средней тайге (Ниценко, 1958, 1964; Александрова, Юрковская, 1989) на основании «среднетаежного облика» из-за сильной заболоченности территории. Эта дискуссия продолжается и в последних работах русских геоботаников. Так, Т. К. Юрковская и И. И. Паянская-Гвоздева (Юрковская, Паянская-Гвоздева, 1993; Юрковская, 1995) считают довольно высокое флористическое богатство и широкое распространение лесных бореонеморальных видов близ Выборга и в северном Приладожье более существенным для определения зональной принадлежности этой территории, чем наличие обширных районов сравнительно бедных лишайниково-зеленомошных сосняков центральной части перешейка и западного Приладожья, относя всю территорию Iк, Ка и К1 к южной тайге. В пределах южной тайги в ее расширенном понимании эти авторы выделяют две полосы, граница между которыми здесь проходит примерно по линии пос. Реболы – оз. Выгозеро – Петрозаводск. Иной точки зрения придерживается В. И. Василевич (1999), по-прежнему относящий северную и среднюю (возвышенную) части перешейка к средней тайге на основании широкого распространения черничных типов лесов, как в сложившемся виде, так и в качестве намечающейся сукцессионной стадии.

Известны попытки провести иную границу между средней и южной тайгой и на востоке Ленинградской области. На основании распространения еловых лесов с обогащенным подлеском и кисличников А. А. Ниценко (1958, 1964) отнес возвышенные районы востока области к южной тайге. Эта точка зрения была оспорена З. В. Борисовой (1957а), проводившей предел средней тайги по линии р. Воложба – Бокситогорск – р. Тутока – истоки р. Лидь (т. е. южнее принятой в настоящее время, но без включения основного течения Ояти и Паши), что, как у Ниценко, учитывает более благоприятные почвенно-геоморфологические условия, по которым растительность более южного характера продвигается в данном районе на север. Вепсовская возвышенность, «с некоторым преобладанием среднетаежных признаков», отнесена к средней тайге, с примечанием, что геоботаническая граница средней и южной тайги на востоке Ленинградской области является размытой (Борисова, 1957а) и «основная часть территории

находится в переходной зоне между средней и южной тайгой» (Борисова, 1957б).

Наконец, согласно картам растительности, составленным В. В. Алехиным (1950) и Н. Walter (1942), обсуждаемая граница между средней и южной тайгой проводится значительно севернее (субмеридионально к северу от Петрозаводска), очерчивая зону распространения хвойных лесов с разнотравьем.

Положение границы между южной тайгой и подтайгой также нестабильно в русской геоботанической литературе. В максимальном варианте (Алехин, 1950; Лавренко, Сочава, 1950, 1954; Козлова, 1978) подтайга включает в себя запад Ленинградской области по Ижорскую возвышенность, всю Псковскую область и большую часть Новгородской области западнее и южнее оз. Ильмень и р. Мсты (и даже запад Карельского перешейка и крайний юго-восток Ленинградской области: Walter, 1942); к подтайге в одной из сводок (Лавренко, Сочава, 1950, 1954) также отнесена вся Эстония. В остальных работах на территории Северо-Запада из подтайги исключались запад Ленинградской и север Псковской области до линии Псков – Новгород (Цинзерлинг, 1932; Лавренко, 1947; Карпенко, 1960; Лавренко, Исаченко, 1976; Исаченко, 1977; Грибова и др., 1980; Александрова, Юрковская, 1989), район, ограниченный линией р. Мста – Крестцы – Окуловка (Лавренко, 1947; Александрова, Юрковская, 1989), и даже Ловатская низина (Лавренко, Исаченко, 1976; Исаченко, 1977; Грибова и др., 1980), которые обогащены южными типами флоры и растительности почти только по долинам рек и на возвышенностях.

В схеме геоботанического районирования 1947 года (Лавренко, 1947) к южной тайге отнесена большая часть территории Эстонии за исключением островов и приморских районов. Граница между подтайгой («полосой дубравно-кустарниковых лесов») и южной тайгой («полосой дубравно-темнохвойных лесов») следует принятому в этой сводке северному пределу распространения дуба на водоразделах; ее ранг понижен до подзонального, что показывает скорее статистический характер различий между этими зонами.

Особым вариантом геоботанического районирования (учитывающим особенности растительности и флоры с акцентом на составе эдификаторов и флористических особенностях) можно считать ботанико-географическое районирование русских авторов (Лавренко, Исаченко, 1976; Исаченко, 1977; Грибова и др.,

1980). Территорию Северо-Запада Т. И. Исаченко (1977) полностью относит к Евразийской таежной (хвойнолесной) области, Североевропейской таежной провинции, Валдайско-Онежской подпровинции. Эта подпровинция характеризуется господством лесов формации *Picea abies* и *P. fennica* и занимает промежуточное положение между Прибалтийско-Белорусской подпровинцией Североевропейской провинции (с обилием средневропейских видов) и Кольско-Печорской подпровинцией и Камско-Печорско-Западноуральской подпровинцией Урало-Западносибирской провинции (с *Picea obovata* и многочисленными сибирскими видами). Данная классификация является двурядной; зональное подразделение соответствует таковому в геоботаническом районировании.

Еще один вариант геоботанического районирования, применяемого в природопользовании, – лесорастительное районирование, основанное на совмещении анализа лесной растительности и ландшафтно-климатических условий. Зональное расчленение соответствует принятому в геоботанике. Для Северо-Запада разработаны общие (Курнаев, 1973) и частные (напр.: Максимов, Григорьева, 1975) схемы лесорастительного районирования.

Особым вариантом геоботанического районирования, также разрабатывавшегося для Северо-Запада, можно считать природное (геоботаническое) районирование, в котором признаки растительности подчинены расчленению территории по признакам рельефа (Цинзерлинг, 1932; Матвеева, Семенова-Тян-Шанская, 1960).

В более ранних ботанико-географических схемах Алехина (1950) и Walter (1942) зоны также разделяются на секторные единицы по закономерностям долготного распространения травянистых и некоторых древесных видов. Согласно этим схемам, на территории Северо-Запада представлены южнотаежные леса с европейскими элементами и восточноевропейский тип смешанных лесов (без граба).

Флористическое районирование территории основывается на анализе таксономического разнообразия видов флоры конкретной территории, как статистическом, так и флорогенетическом. Высшие категории флористической дифференциации разработаны в наиболее известной схеме А. Л. Тахтаджяна (1978), который разделяет территорию Северо-Запада преимущественно между Восточноевропейской и Североевропейской провинциями Циркумбореальной области Голарктического флористического царства при-

мерно по линии Лисий Нос – Всеволожск – Волхов – Шугозеро в Ленинградской области. А. И. Толмачев (1974) принимает эту границу для разграничения выделов более крупного ранга: Бореальной и Среднеевропейской областей. На Северо-Западе она близка к северному пределу распространения дуба и многих южных видов растений, считающемуся важным зональным фитогеографическим рубежом. Приморские районы Карельского перешейка в районировании Тахтаджяна отнесены к Центрально-Европейской провинции Циркумбореальной области, на соседних территориях включающей в себя приморские районы Финляндии и Эстонии.

В последней, обобщающей схеме флористического районирования России (Камелин, 2002а,б, 2004) территория Северо-Запада разделена между Русской подпровинцией и «Переходной [к Североевропейско-Урало-Сибирской подпровинции] территорией обедненных флор» Восточноевропейской провинции Евросибирской подобласти Циркумбореальной области. В этой схеме граница между указанными подпровинциями на данной территории лишь немного отклоняется от принятой в России геоботанической границы между средней и южной тайгой (Александрова, Юрковская, 1989; Юрковская, Паянская-Гвоздева, 1993; Сафронова и др., 1999).

Более частные системы флористического районирования Северо-Запада основываются на статистическом или хорологическом принципах с учетом ландшафтных особенностей. Наиболее ранняя схема районирования основной части данной территории, появившаяся во флористической работе, предложена К. Meinshausen (1878), в которой он делит С.-Петербургскую губернию на 4 района по признакам географического положения и основных пород: Карельский перешеек, Известняковая область, Южная область и Прибрежная область.

Северная часть современной Ленинградской области, входящая в Восточную Фенноскандию, была разделена на биогеографические районы в работах под эгидой *Societas pro Fauna et Flora Fennica* (Collander, 1965; Leikola, 1985). Это районирование, разработанное в середине XIX века (Nylander, Saelan, 1859) и с тех пор неоднократно исправлявшееся (Saelan et al., 1889; anonymous, 1901, 1928; Alalammi, 1988) было принято во всех сводках по флоре Финляндии и сохраняется в употреблении биологов Фенноскандии по сей день (напр.: Jonsell, 2000). В этой схеме на территории Ленинградской области выделены три района на Карельском перешейке и один район захватывает узкую полосу к

северу от Свири. Основным принципом в выделении этих районов было стремление сделать их однородными по флоре и растительности.

Первой дробной схемой флористического районирования почти всей территории Северо-Запада является разработка Р. Э. Регеля «Флористические районы Озерного Края» (Регель, Цинзерлинг, 1922), 43 района которой охватывают также обширные территории на юге Финляндии и Карелии, восточную Эстонию и часть Вологодской области. Эта весьма несовершенная схема была составлена по небольшим гербарным данным и фрагментарным флористическим спискам; в ее основе лежит геологическое строение территории, причем были учтены как эдафические факторы, так и рельеф, а конкретные районы выделялись по флористическому составу. На севере эта схема соединена с финским биогеографическим районированием. Явным недостатком схемы Регеля является резкое несоответствие по площади 16 центральных районов ближайших окрестностей С.-Петербурга даже соседним с ними выделам.

Для конкретных флористических сводок были разработаны отдельные схемы флористического районирования. Наименее дробным является районирование, принятое во «Флоре Ленинградской области», где в пределах данной области выделены 4 района: северный (Карельский перешеек без Приневской низины), центральный (силурийское плато), южный (к западу от р. Тосны и истоков р. Луги) и восточный (Миняев, 1955, 1965б). Более поздние, более детальные версии флористического районирования Н. А. Миняева (рис. 4) основываются на статистическом и хорологическом принципе (Миняев, 1970, 1981; Баранова и др., 1971). В этой схеме учтены результаты анализа флоры по географическим элементам, что позволило достоверно (Баранова и др., 1971) разграничить влияние флористических элементов, принадлежащих к крупным флористическим выделам, на стыке которых находится Северо-Запад. Основные флористические рубежи на схеме Миняева были также подтверждены обширным хорологическим анализом, выполненным В. А. Бубыревой (1992, 2004), которая разделила территорию Северо-Запада на 5 флористических округов, и флористическими исследованиями в Новгородской области (Крупкина, 1987).

Развитием схемы Миняева является новейшее ботанико-географическое районирование Н. Н. Цвелева (2000а). В более дробной схеме Цвелева (рис. 5) учтены данные по распространению характерных видов растений на террито-

рии Северо-Запада с обособлением наиболее однородных и своеобразных районов. Особенностью этой схемы является принятие административных границ областей как границ районов

и выделение в отдельные районы своеобразных прибрежных полос Финского залива, Ладожского озера и оз. Ильмень.

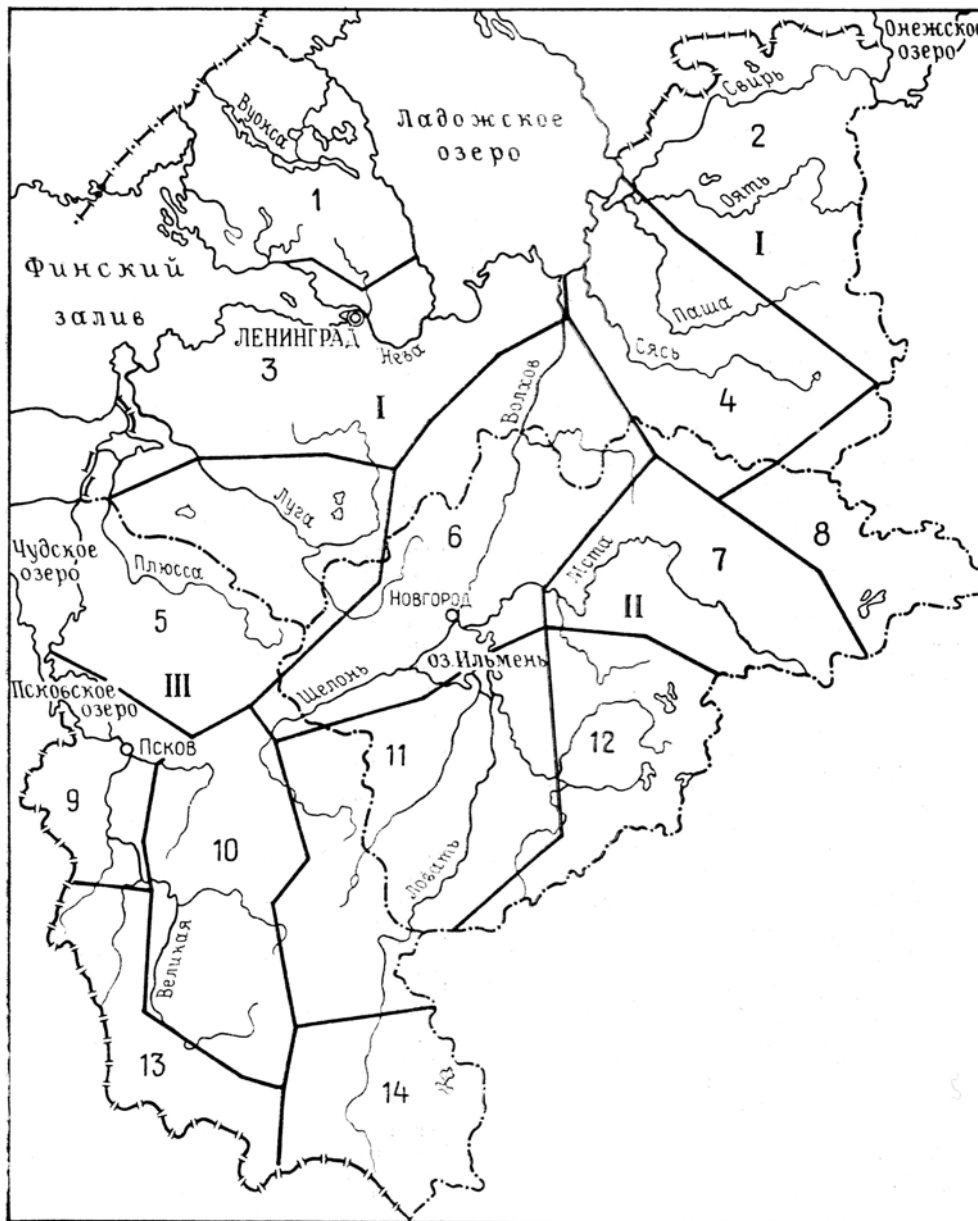


Рис. 4. Карта-схема флористических районов Северо-Запада (Миняев, 1981)

Области: I – Ленинградская, II – Новгородская, III – Псковская.
 Флористические районы: 1 – Карельский перешеек, 2 – Вепсовский, 3 – Ижорский, 4 – Тихвинский, 5 – Лужский, 6 – Ильменский, 7 – Мстинский, 8 – Моложский, 9 – Псковский, 10 – Бежаницкий, 11 – Ловатский, 12 – Валдайский, 13 – Себежский, 14 – Жижицкий

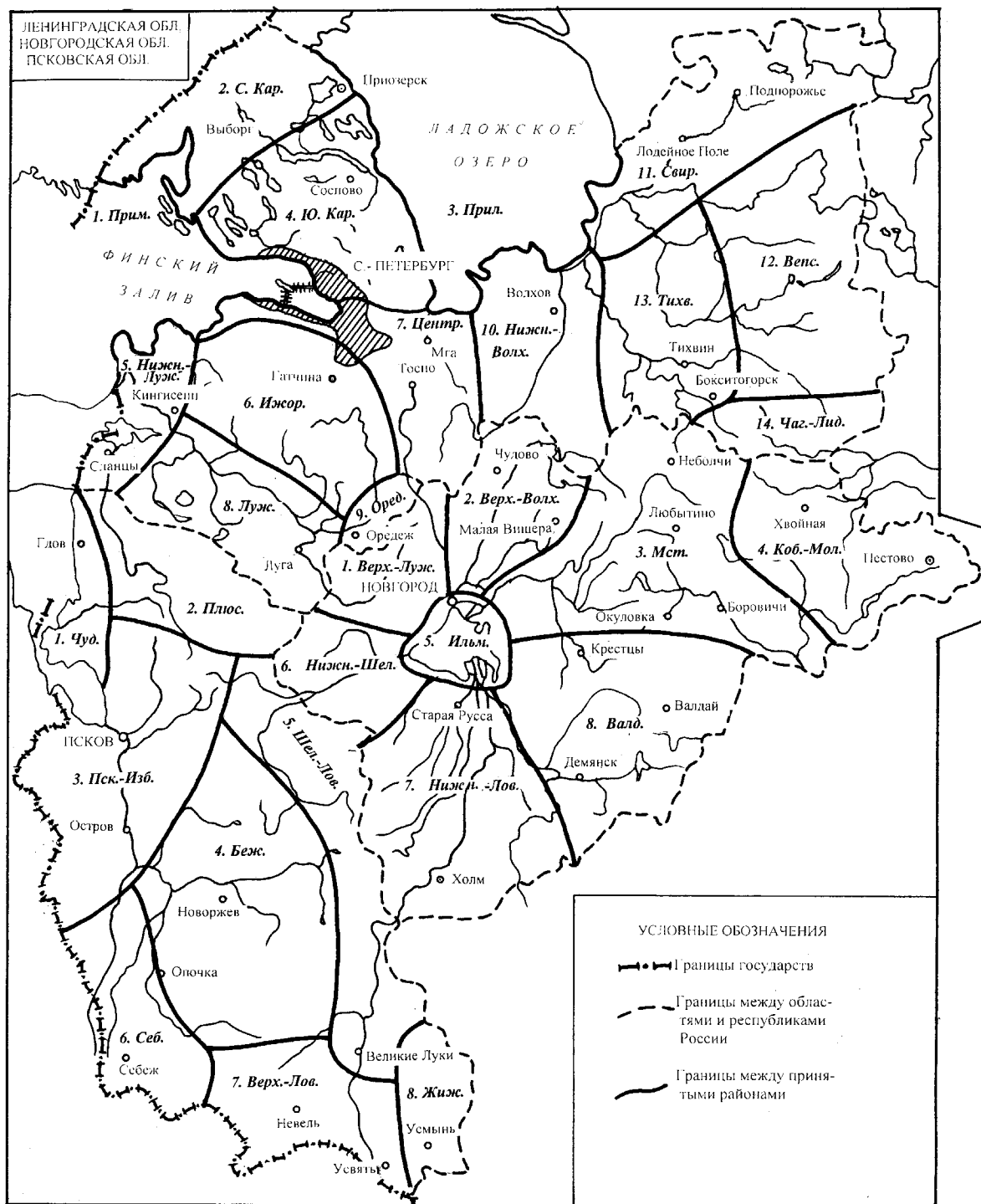


Рис. 5. Карта-схема ботанико-географических районов Северо-Запада (Цвелев, 2000а).

Обозначения ботанико-географических районов:

Ленинградская обл.: 1. Прим. – Приморский, 2. С. Кар. – Северо-Карельский, 3. Прил. – Приладожский, 4. Ю. Кар. – Южно-Карельский, 5. Нижн.-Луж. – Нижне-Лужский, 6. Изгор. – Изгорский, 7. Центр. – Центральный, 8. Луж. – Лужский, 9. Оред. – Оредежский, 10. Нижн.-Волх. – Нижне-Волховский, 11. Свир. – Свирский, 12. Вепс. – Вепсовский, 13. Тихв. – Тихвинский, 14. Чаг.-Лид. – Чагодо-Лидский;
Псковская обл.: 1. Чуд. – Чудский, 2. Плюс. – Плюсский, 3. Пск.-Изб. – Псково-Изборский, 4. Беж. – Бежаницкий, 5. Шел.-Лов. – Шелони-Ловатский, 6. Себ. – Себежский, 7. Верх.-Лов. – Верхне-Ловатский, 8. Жиж. – Жижичский;

Новгородская обл.: 1. Верх.-Луж. – Верхне-Лужский, 2. Верх.-Волх. – Верхне-Волховский, 3. Мст. – Мстинский, 4. Коб.-Мол. – Кобоже-Мологский, 5. Ильм. – Ильменский, 6. Нижн.-Шел. – Нижне-Шелонский, 7. Нижн.-Лов. – Нижне-Ловатский, 8. Валд. – Валдайский

3. Положение Северо-Запада в схемах ботанических районирований западноевропейских авторов

Все современные ботанические подразделения Фенноскандии основываются на зональном анализе, за исключением классификаций, построенных на строго статистической и хорологической основе (Kujala, 1964). В принятом в Фенноскандии фитогеографическом районировании (Tuhkanen, 1984) южной зональной границей на Северо-Западе является граница зоны хвойных лесов (южнобореальной подзоны бореальной зоны в шведской традиции, или южнобореальной зоны в финской традиции) и зоны широколиственных и хвойных (смешанных) лесов (бореонеморальной, или гемибореальной зоны), за которую обычно принимается северный предел распространения дуба и его травянистой свиты (Kalela, 1958; Sjörs, 1963, 1965, 1999; Ahti et al., 1964, 1968; Jalas, 1965; Kalliola, 1973; Хамет-Аhti, 1976; Hämet-Ahti, 1981). Эта граница была сопоставлена (Юрковская, 1995) с таковой между средней и южной тайгой, принятой в русской геоботанике, но последняя проводится на несколько иных основаниях и с первой полностью не совпадает (Ahti et al., 1964, 1968). Зона подтайги в этой классификации не выделена; в схеме 1968 года ей соответствует слабоконтинентальный сектор гемибореальной зоны, а в последующих классификациях она отсутствует совсем. Сходное зональное районирование принято и в схемах немецких авторов (Meusel, Jäger, 1992), где по территории Северо-Запада проходит граница между бореальной и умеренной (включающей неморальную и бореонеморальную) зонами, примерно совпадающая с таковой в финской зональной системе.

В так называемой финской системе климато-фитогеографических регионов (Ahti et al., 1964, 1968; Jalas, 1965; Hämet-Ahti, 1981; Tuhkanen, 1984), бореальная область, помимо широтных зон, разбита на ряд секторов по степени океаничности климата, что отражает различный состав флоры и характер растительности разных секторов одной зоны (Tuhkanen, 1980, 1984, 1987). В панбореальной системе секторов вся территория Северо-Запада отнесена к сектору O_1 океанического климата с явным континентальным влиянием, ограниченному на востоке Валдайско-Онежской грядой, а на западе – крайним югом Швеции и восточным склоном Скандинавских гор. В схеме финского районирования 1968 года ближайший секторальный

рубеж проведен в пределах Ленинградской области близ границы России и Эстонии. В немецкой схеме флористических регионов (Meusel, Jäger, 1992) рубеж субокеанического сектора также проводится вдоль Валдайско-Онежской гряды, но провинциальные границы скорректированы в соответствии с ландшафтными условиями: между скандинавской и северорусской провинциями – по ландшафтному рубежу Балтийского щита, между центральноевропейской и сарматской провинциями – по рубежу *Estonia maritima* в понимании Т. Липпмаа до границы Балтийского щита (в более подробной схеме флористического расчленения Европы к центральноевропейской провинции отнесено также южное побережье Финского залива до глинта); в пределах Северо-Запада сарматская провинция делится на северо-западную и северо-восточную подпровинции с границей по линии Тихвин – Пестово – 35 меридиан.

4. Принципы расчленения территории Северо-Запада и основные критерии для разграничения фитогеографических зон и секторов

Явление зональности (закономерного изменения компонентов ландшафтов по широтному градиенту) основывается на неравномерном распределении солнечной радиации из-за различий в угле падения солнечных лучей на поверхность Земли и некоторых других астрономических параметров (Исаченко, 1965). Эти различия сказываются на поступлении тепловой энергии, влияющем на радиационный баланс, средние и суммарные температуры, направление воздушных потоков, годовое количество осадков, испаряемость и т. д. Отклонение фактического количества солнечного тепла от расчетного, которое могло бы поступить на «идеальную Землю», представляет собой азональный компонент изменения физико-географических и, как следствие, биологических закономерностей. Факторами азональности являются деление земной поверхности на материки и океаны и положение определенных участков поверхности суши относительно океанов, орографические материковые структуры, эдафические условия (коренные породы и почвы), которые перераспределяют тепло и влагу и обуславливают изменение климатических условий и биоты в долготном направлении и локальные отклонения от общих закономерностей. Эти факторы вносят основной

вклад в формирование современной картины флоры. Особым фактором, «влияющим» на распределение растений, является исторически обусловленное запаздывание изменения относительно статичных компонентов ландшафтов (рельефа, осадочных пород и почв, ряда элементов флоры) при сравнительно более быстрых сменах климата. Зональные и аazonальные закономерности отражены во всех физико-географических и биологических расчленениях земной поверхности; они оказывают совместное действие на ландшафты и биоту, но вклад широтной, долготной и локальной дифференциации оказывается существенно велик для выделения единиц классификации в соответствии с изменением влияния каждого из них.

Сочетание зональных и аazonальных единиц классификации логично приводит к построению двурядной системы районирования территории (Исаченко, 1965). Выделенные по главным широтным закономерностям зоны расчленяются на единицы провинциального ряда, которые могут быть объединены в аazonальные долготные группировки – сектора, отражающие закономерные особенности изменения зон. Единицы провинциального ряда низшего порядка выделяются преимущественно на основании относительной однородности локальной специфики флоры и растительности, климатических, географических и эдафических условий; их границы не пересекают линии зон и секторов.

В предлагаемой мной схеме фитогеографического районирования Северо-Запада (рис. 6) основные единицы провинциального ряда представлены районами и, при необходимости, подрайонами; единицы более высоких порядков районирования на данном этапе работы не рассматриваются. Зональное и секторальное расчленение (рис. 7) основывается на схемах, разработанных финскими авторами (Ahti et al., 1964; Tuhkanen, 1984), с разделением секторов на подсектора. Районы и подрайоны выделяются на основании особенностей распространения характерных видов и комплексов видов, в первую очередь термофильных и умеренно термофильных лесных видов, с учетом климатических (Давитая, 1960–1962; Овчинникова, 1972, 1978) и ландшафтных (Исаченко, 1961) рубежей, оказывающих решающее влияние на формирование современного облика флоры. В представленном виде данная схема является развитием аналогичной схемы Миняева (1981) с учетом некото-

рых уточнений, предложенных в более поздних работах (Бубырева, 1992, 2004; Цвелев, 2000а).

Ярко выраженные экстразональные ландшафтные рубежи (рис. 8) могут служить фитогеографическими границами, особенно в случае возвышенностей (Ижорская возвышенность и Валдайско-Онежская гряда), сильно влияющих на климатические характеристики, а также протяженных территорий с карбонатными почвами (Балтийско-Ладожский глинт). Выделение прибрежной полосы морей и крупных озер, как иногда предлагается в отдельных флористических работах (Раменская, 1960; Гнатюк, Крышень, 1999, 2001; Цвелев, 2000а; Гнатюк и др., 2003), в большей степени отражает специфику высокоспециализированных сообществ отдельных экотопов, нежели территории, и поэтому не может быть принято в системе регионального расчленения (ср.: Раменская, 1983; Бубырева, 2004). Помимо собственно прибрежной специфики, высокая степень расчлененности прибрежного рельефа и климатическое влияние крупных водных массивов способствуют экстразональному сохранению растений далеко за пределами их северного либо южного предела сплошного распространения (ср.: Кравченко, Кузнецов, 2003). В предлагаемой в данной работе схеме прибрежная полоса расчленяется в соответствии с градиентом изменения видового состава флоры и физико-географических условий и присоединяется к прилежащим материковым районам.

5. Принимаемые зональные и секторальные рубежи в пределах Северо-Запада

Как неоднократно отмечалось ранее (напр.: Камелин, 1990), проведение зональных рубежей на равнинной территории только по признакам флоры и растительности затруднено нечеткостью и несовпадением границ ареалов даже тех видов, которые принадлежат к одному и тому же флористическому элементу; в пределах океанических и высокоокеанических секторов растительность может выглядеть совершенно иначе, чем в более континентальных секторах (Tuhkanen, 1987). Поэтому для дополнительного осмысления и уточнения фитогеографических рубежей активно привлекаются климатические параметры (Tuhkanen, 1980, 1984, 1987).

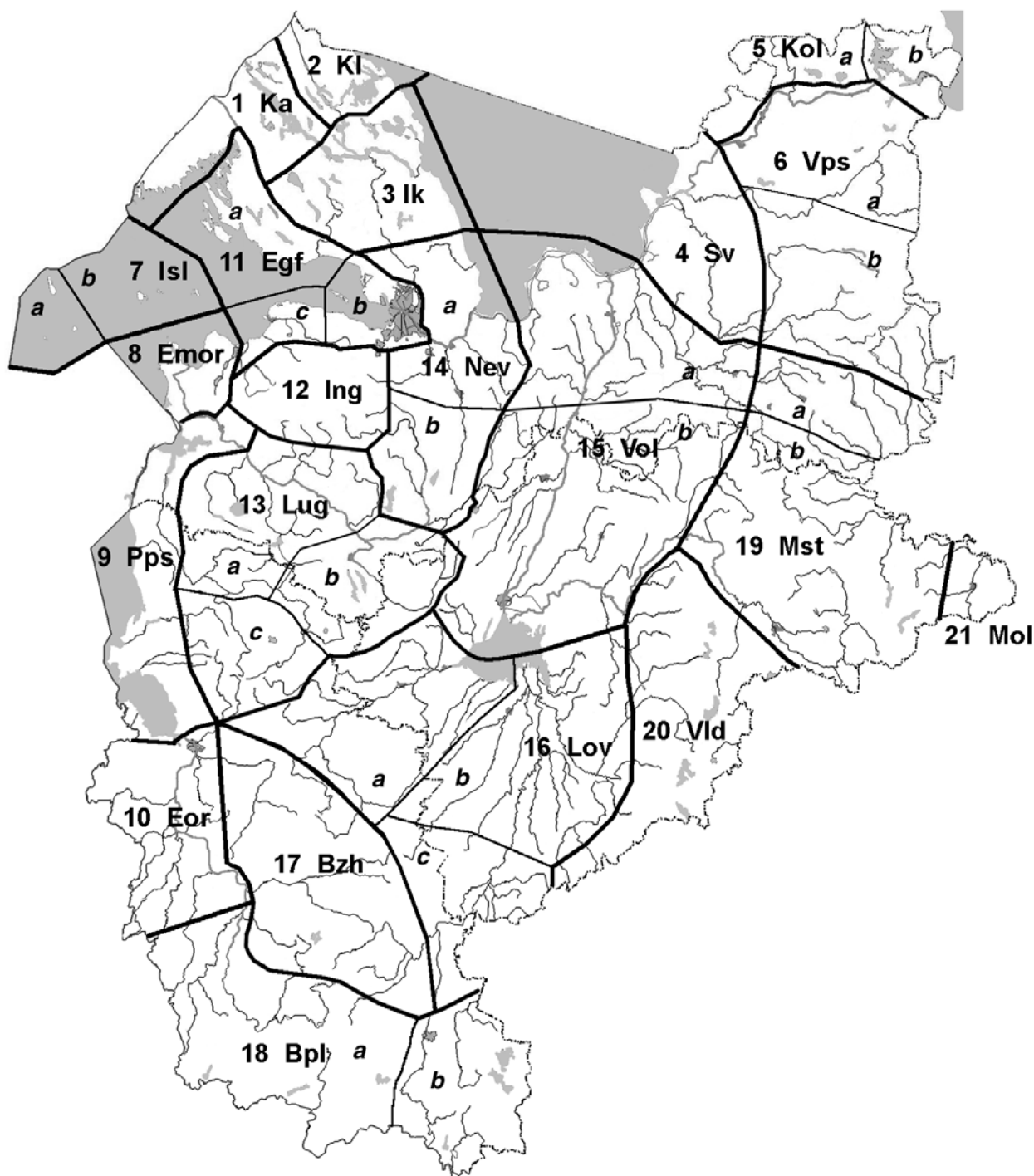


Рис. 6. Схема фитогеографического районирования Северо-Запада европейской части России:

Обозначения фитогеографических районов: 1. Южная Карелия – Karelia australis (Ka); 2. Ладожская Карелия – Karelia ladogensis (Kl); 3. Карельский перешеек – Isthmus karelicus (Ik); 4. Нижнесвирский район – Svir' region (Sv); 5. Олонечская Карелия – Karelia ononetsensis (Kol); 6. Вепсский район – Vepsa region (Vps); 7. Острова Финского залива – Insulae Sinus Fennici (Ins); 8. Восточная приморская Эстония – Estonia maritima orientalis (Emor); 9. Чудский район – Peipsi region (Pps); 10. Восточная Эстония – Estonia orientalis (Eor); 11. Восток Финского залива – Eastern Gulf of Finland (Egf); 12. Ижорский район – Ingria (Ing); 13. Лужский район – Luga region (Lug); 14. Невский район – Neva region (Nev); 15. Волховский район – Volchov region (Vol); 16. Ловатский район – Lovat' region (Lov); 17. Бежаницкий район – Bezhanitzu region (Bzh); 18. Белорусско-Псковское поозерье – Belorussian-Pskov Lake Region (Bpl); 19. Чагодский район – Czagoda region (Cz); 20. Валдайский район – Valdai region (Vld); 21. Моложский район – Mologa region (Mol)

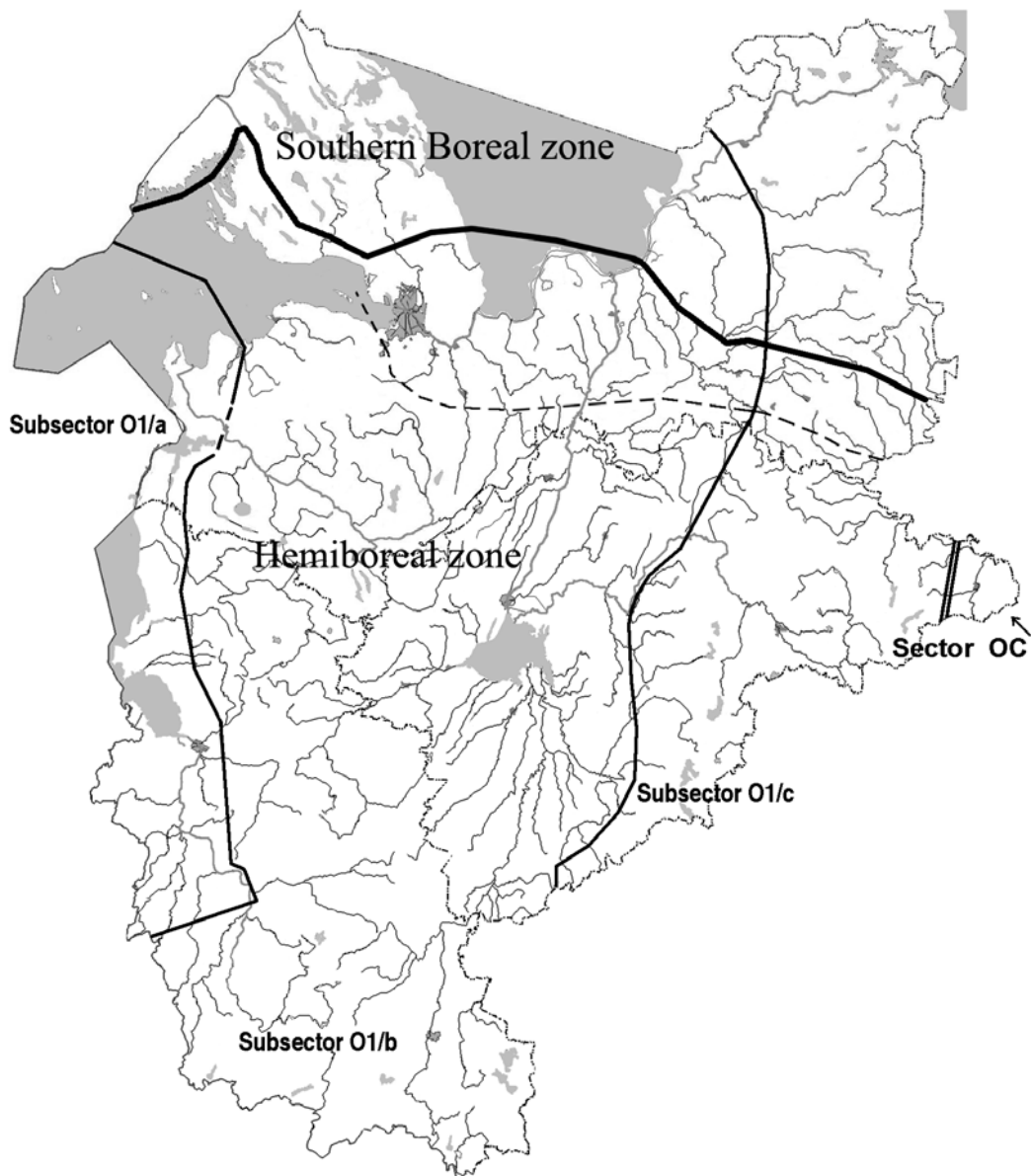


Рис. 7. Положение границ фитогеографических зон и подсекторов в пределах Северо-Запада Европейской части России:

Условные обозначения: толстая горизонтальная линия – граница зон, прерывистая горизонтальная линия – альтернативное положение зональной границы, двойная тонкая вертикальная линия – граница секторов, тонкие вертикальные линии – границы подсекторов. Границы зон, секторов и подсекторов следуют границам районов, за исключением участков, обозначенных прерывистыми линиями.

Southern Boreal zone – южнобореальная зона, Hemiboreal zone – гемибореальная зона.

O_{1/a}, O_{1/b}, O_{1/c} – подсектора в пределах сектора океанического климата с явным континентальным влиянием; OC – океаническо-континентальный сектор

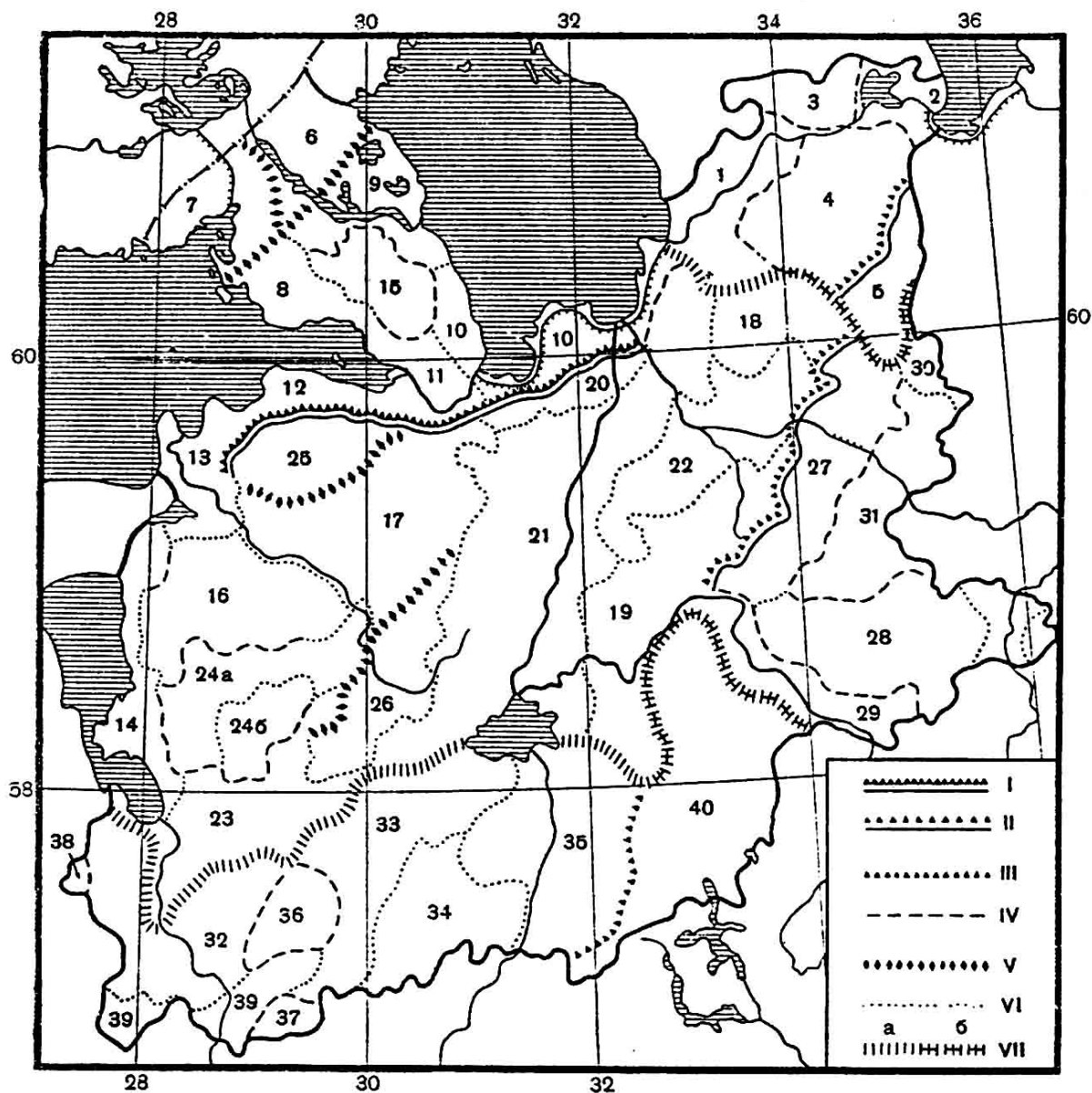


Рис. 8. Ландшафтные границы в пределах Ленинградской, Псковской и Новгородской областей (Исаченко, 1961)

Условные обозначения:

I – четкие орографические рубежи со значительной относительной высотой, совпадающие со сменой коренных пород (структурные уступы);

II – то же, но усложненные аккумуляцией моренного материала с последующей абразионной обработкой и имеющие вид широких скатов;

III – то же, что II, но с глубоко погребенным под мореной основанием из коренных пород (орографический рубеж предшествует структурно-геологическому);

IV – орографические границы, отделяющие моренные возвышенности от низменных озерно-ледниковых и моренных равнин, частично террасированные уступы;

V – границы, обусловленные сменой коренных пород, мало выраженные в рельефе;

VI – слабо выраженные переходы, обусловленные постепенным изменением абсолютных высот, условий дренажа и литологического состава четвертичных отложений;

VII – расплывчатые зонально-климатические границы; а и б – участки зональных границ, проведенные по орографическим рубежам.

Порядковыми номерами обозначены ландшафтные районы

Традиционно граница между южнобореальной и гемибореальной зонами проводится в соответствии с северным пределом распространения дуба (Ahti et al., 1968), установленным на Северо-Западе Ю. Д. Цинзерлингом (1932) и А. К. Денисовым (1970, 1980). Этот предел, называемый в Швеции *limes norrlandicus* (Fransson, 1965; Angelstam, Svensson, 1996), на более океанических территориях, к которым относится и Фенноскандия, является резко выраженным и почти совпадает с границей распространения дубово-еловых лесов. На Северо-Западе этот предел существенно размыт, и наиболее северные форпосты естественного распространения дуба (не всегда делимые от очагов натурализации «беженцев» из культуры) далеко отстоят как друг от друга, так и от линии распространения участков дубово-еловых лесов на водоразделах (Денисов, 1970, 1980), в Новгородской области почти совпадающей с предполагаемым распространением долинных широколиственных лесов в XVIII веке (Смирнов, Литвинова, 2001). Кроме того, на Северо-Западе во всех местообитаниях дубравные участки приурочены к положениям в ландшафте, рассматриваемым (Василевич, Бибилова, 2001) как экстразональные: долины рек, побережья Финского залива и Ладожского озера, Ижорская возвышенность с более океаническим климатом, крупные плоские холмы-звонцы на холмисторавнинных и возвышенных участках восточных районов (Алексеев, 1912; Никишин, 1939). В настоящую климатическую эпоху дуб во многих местообитаниях вытесняется елью – зональной древесной породой для Северо-Запада (Алексеев, 1912); существует и противоположная тенденция – расселение дуба на север при разносе желудей сойкой (Холодный, 1941). Все эти факты затрудняют определение зональной границы на рассматриваемой территории. В данной работе для проведения зональной границы северный предел дуба (рис. 9) был принят по работам Цинзерлинга и Денисова, за исключением немногих крайних северных местонахождений, оторванных от основного ареала (в резко экстразональных местоположениях – по побережью Финского залива западнее Выборга и близ западного берега Ладожского озера, а также далеко оторванное местонахождение на р. Оять: Kalela, 1958; Ниценко, 1958, 1964). Крайняя северная полоса ареала дуба на востоке Ленинградской области, где дуб в плакорных местообитаниях находится в маложизнеспособном состоянии (Борисова, 1957а), включена в зону основного ареала из-за наличия в ней ряда ме-

стонахождений более южных видов на северном пределе распространения.



Рис. 9. Оценка северного предела дуба на территории Северо-Запада (Денисов, 1970).

Северные пределы распространения дуба: 1 – в культуре, дающей вызревающие желуди (известной в настоящее время); 2 – к началу агрикультурного периода; 3 – предельно известный современный; 4 – граница ареала по Сукачеву (1938); 5 – по водоразделам современная. Черные кружки – локализация топонимов с корнем «дуб»

В гемибореальную зону за счет экстраполяции по климатическим (Давитая, 1960) и флористическим критериям включена также Тосненская низина и северная часть долины Волхова с единичными находками термофильных видов; на этих территориях подходящие для дуба экотопы в настоящее время отсутствуют. Климатическим основанием для проведения зональной границы здесь является изолиния биотемпературы 6,0, вычисленной по методу Holdridge на основе суммы положительных среднемесячных температур (Tuhkanen, 1984); более детальное исследование распространения дуба в Фенноскандии (Hintikka, 1963) также показало прямую связь его местонахождений с линиями средних температур наиболее теплого и наиболее холодного месяцев. Данная граница близка к северному пределу массового распространения или границе ареала некоторых более южных видов (например, *Galeobdolon luteum*) на востоке Ленинградской области, выявленному В. А. Бубыревой (1992) анализом сгущений границ ареалов. При продолжении этого предела на восток, в Вологодскую область, он будет охватывать крайние северные местонахождения дуба (Бобров, 1927; кроме изолированного местонахождения в окр. Кириллова, связанного с обнажениями известняков: Цинзерлинг, 1932) и

бореонеморальной флоры (*Galeobdolon luteum*, *Hepatica nobilis*: Орлова, 1993). В принятом виде, положение зональной границы на Северо-Западе является максимально продвинутым к северу для охвата большинства изолированных местонахождений термофильных видов на северном пределе ареала; в качестве альтернативного, более южного положения зональной границы, нанесенного на карту прерывистой линией (примерно соответствует рубежу между Североевропейской и Восточноевропейской провинциями Бореальной области в варианте Бубыревой (1992, 2004)), может быть принят предел б. м. сплошного распространения многих травянистых спутников обогащенных южнотаежных лесов.

Сравнение фитогеографического рубежа между южнобореальной и гемибореальной зонами с северными пределами ареалов птиц более южного распространения (Сазонов, 2003) ясно показывает, что данный рубеж имеет не только флористическое, но и биогеографическое значение. Согласно орнитологическим данным, зональная граница также может проходить по крайнему югу Финляндии, южному берегу Ладоги, югу восточной части Ленинградской области и югу Вологодской области.

Как и предлагается в схемах финских авторов (Ahti et al., 1968), мы относим почти всю территорию Северо-Запада к сектору океанического климата с явным континентальным влиянием O_1 .

Выделение секторальных единиц районирования, принятое в финской схеме климато-фитогеографических регионов, хорошо обосновано флористическими данными. Давно известно, что в районах с сильным влиянием океанического климата наблюдается заметное меридиональное изменение видового состава или даже изменение количества видов во флоре; последнее названо известным фитогеографом Балтии К. R. Kupffer (1925) «падением» (Zufall) флористического разнообразия. Сильно выраженное меридиональное падение флористического разнообразия происходит на стыках флористических провинций, каковым, например, является Валдайско-Онежская гряда, разграничивающая территории с сильным влиянием восточной («сибирской») и западной («среднеевропейской») флоры (Бубырева, 1992, 2004). Многие сибирские виды, как *Actaea erythrocarpa*, *Calamagrostis purpurea*, *Diplazium sibiricum*, *Lonicera pallasii*, *Nymphaea tetragona*, *Petasites frigidus*, *Rubus humulifolius* (Цинзерлинг, 1925; Миняев, 1965а; Цвелев, 2000а, 2000б), имеют на

востоке Ленинградской и Новгородской областей западные пределы своего распространения, в основном ограниченные этой возвышенностью и Прионежьем. Валдайско-Онежская гряда имеет сильное влияние и на климатические характеристики, подчеркивая океанический характер изменения температур и влажности на большей части Северо-Запада и создавая сильное охлаждение климата в восточной его части (Исаченко и др., 1965). Отметим, что в фитогеографической схеме финских авторов (Ahti et al., 1968) наиболее возвышенные участки этой гряды (Валдайскую возвышенность), имеющие флору существенно более северного облика, предлагалось выделить в анклав более северной, южнобореальной зоны. Флористическая специфика этих участков, на наш взгляд, лишь отражает локальные условия, подобно обсуждавшемуся выше случаю с возвышенностями Карельского перешейка, и не заслуживает отражения на ботанико-географической карте достаточно крупного обобщения.

Вторым меридиональным рубежом можно считать резкое сокращение количества западных, среднеевропейских видов близ границы Эстонии и России, отмеченное еще в работах классических балтийских флористов (Kupffer, 1925); в частности, это касается монтаных элементов флоры (*Carex ornithopoda*, *Ophrys insectifera*, *Schoenus ferrugineus*), существенно зависящих от степени океаничности климата и находящихся здесь близ восточных границ сплошного или островного распространения (Миняев, 1969а). Изолинии среднегодовой температуры (один из показателей континентальности климата) на этом рубеже также проходят в строго меридиональном направлении (Давитая, 1960–1962; Овчинникова, 1972).

На основании существования данных рубежей предлагается провести по территории Северо-Запада две границы подсекторов, различающихся по степени океанического влияния климата на долготное распространение растений (Tuhkanen, 1984). Западная подсекторальная граница проведена вдоль линии Сойкинский полуостров – Нарвское водохранилище – р. Нарова – Псковское озеро – р. Великая – р. Синяя – р. Лжа; ее северное продолжение (если вообще различимо) может проходить между финскими биогеографическими провинциями *Nylandia* и *Karelia australis*, а южное – огибает с запада Латгальскую возвышенность. Почти все районы с большим количеством островных местонахождений западных видов восточнее этой границы (Ижорская возвышенность, Лужский район Ле-

нинградской области и Батецкий район Новгородской области) находятся на территориях с карбонатными почвами или на возвышенностях, где эдафические условия позволяют растениям продвинуться в соседнюю зону или в соседний подсектор (Исаченко, 1965). Восточная граница Ижорской возвышенности и возвышенных камово-моренных ландшафтов запада Новгородской области образует дополнительный меридиональный рубеж падения флористического разнообразия, который в данной схеме районирования не выделен из-за его преимущественно эдафической обусловленности (ср.: Кожаринов, Морозова, 1997). Восточная подсекторальная граница следует западному склону Валдайско-Онежской гряды; в Карелии, по-видимому, она отделяет приладожские районы (*Karelia ladogensis*) с наиболее богатой флорой (Раменская, 1983; Кравченко, Кузнецов, 2001). Восточный предел Валдайско-Онежской гряды, за которым влияние фенноскандской и балтийской флоры и климата отсутствует, служит восточной границей рассматриваемого сектора.

В соответствии с рубежом б. м. массового распространения ряда восточных видов, проходящим по восточной оконечности Валдайско-Онежской гряды, мы относим к следующему, океаническо-континентальному сектору ОС (Tuhkanen, 1984) единственный, низменный Моложский район, ландшафты которого по большей части принадлежат к Верхне-Волжской ландшафтной области (Исаченко и др., 1965).

6. Краткая характеристика фитогеографических районов Северо-Запада

В тексте описания районы перечисляются в порядке следования зон с севера на юг, далее – по подсекторам с запада на восток. Флористическое описание районов в основном ограничивается указаниями дифференциальных видов и, если не указано особо, основывается на последних обобщающих сводках (Цвелев, 2000а, 2000б). Описание ландшафтов следует работе А. Г. Исаченко и др. (1965).

Южнобореальная зона, сектор О₁, подсектор О₁^б

1. Южная Карелия – *Karelia australis* (Ka)

Соответствует финской биогеографической провинции *Karelia australis*, с исключением ее некоторых восточных частей. Располагается в пределах Балтийского кристаллического щита. Отделяется от весьма схожего по видовому составу флоры района Приладожской Карелии (*Karelia ladogensis*, Kl) по линии, проходящей к

востоку от реки Вуоксы близко к геоморфологической границе выходов протерозойских гранитов рапакиви (Ka) и архейских мелкокристаллических гранитов (Kl) в соответствии с традиционным разделением финских биогеографических провинций *Karelia australis* и *Karelia ladogensis*. Заболоченность слабая, значительную часть территории занимают еловые леса.

Граница района обозначает предел массового распространения некоторых более северных видов на юг (напр., *Trichophorum cespitosum*) и более южных видов на север (напр., *Campanula trachelium*, *Glyceria notata*) (Hiitonen, 1946, 1962). Многочисленны виды, приуроченные к выходам кристаллических пород (*Ajuga pyramidalis*, *Asplenium trichomanes*, *A. septentrionale*, *Hierochloë australis*, *Polypodium vulgare*, *Silene rupestris*, *Viscaria alpina*). Имеется ряд изолированных местонахождений гипоарктических видов (*Astragalus subpolaris*, *Draba incana*, *Tofieldia pusilla*), показывающих охлаждающее действие Финского залива.

2. Ладожская Карелия – *Karelia ladogensis* (Kl)

Район выходов гранитных кристаллических пород (архейских мелкокристаллических гранитов), в основном соответствующий одноименному финскому биогеографическому району. Заболоченность слабая, преобладают зеленомошные и лишайниковые сосновые леса.

На юге этот район, как и предыдущий, также ограничен пределом распространения некоторых более южных растений на север и северных на юг (Hiitonen, 1946, 1962) и характеризуется наиболее высокой континентальностью среди прочих районов Карельского перешейка. Флористически сходен с Южной Карелией. В этом районе в пределах Ленинградской области повышенное обилие видов южного распространения и флористическое обогащение в целом свойственно прибрежным районам Ладожского озера (Hiitonen, 1946, 1962); характерные скальные виды также известны главным образом из окрестностей Приозерска и пос. Кузнечного. Из примечательных видов в Южной Карелии в пределах Ленинградской области пока не найдены гипоарктический вид *Oxytropis sordida* и приуроченные к скальным выходам *Allium strictum*, *Cerastium alpinum*, *C. scandicum*, *Saxifraga cespitosa*, *S. nivalis*.

По признакам флоры и ландшафта Южная Карелия и Приладожская Карелия могут быть объединены в единый район – Озерную Карелию (Karelian Lake Region), название и границы

которого заимствованы из работы Kalliola (1973).

3. Карельский перешеек – *Isthmus karelicus* (Ik)

Традиционный район в финском биогеографическом районировании. Охватывает территорию центральной части географического Карельского перешейка (б. ч. хорошо дренированные, покрытые преимущественно песчаными, супесчаными и суглинистыми отложениями Лемболовская возвышенность, прилежащие приморские низины и территория к северу от нее до границы с Озерной Карелией). Заболоченность невысокая; преобладают зеленомошные и лишайниковые сосновые леса, в более низменных южных частях также еловые леса.

Характеризуется спорадическим и прогрессивно убывающим к югу распространением характерных фенноскандских растений, отсутствующих к югу от Невы, и значительным распространением южных видов, не встречающихся в Восточной Фенноскандии. На Лемболовской возвышенности имеются местонахождения фенноскандских видов (*Pulsatilla vernalis*, *Spergula morisonii*); здесь же обнаружены немногие гипоарктические виды: *Astragalus subpolaris*, *Oxytropis sordida* и *Selaginella selaginoides* (Миняев, 1969б); с 19 века известны единичные кустообразные дубы (Шмальгаузен, 1871). Указание на единственное местонахождение восточного вида *Petasites frigidus* (Цвелев, 2000а; Аверьянов и др., 2000) не подкреплено гербарными образцами. Отмеченное (Цвелев, 2000а) близ устья р. Авлоги местонахождение *Peucedanum oreoselinum* далеко оторвано от основного ареала этого термофильного вида и не подтверждено современными сборами (не цитируется в статье, посвященной данной коллекции: Шмальгаузен, 1871).

Северная граница Карельского перешейка как фитогеографического района б. ч. совпадает с основной («внутренней») флористической границей Восточной Фенноскандии, южная граница – с «внешней» границей Восточной Фенноскандии, т. е. границами соответственно основного распространения и максимального влияния восточнофенноскандской флоры (Niitonen, 1962). В последней схеме физико-географического (природного) районирования Карельский перешеек отнесен к Фенноскандской физико-географической стране (Хаин, 2004; Низовцев, Марченко, 2004).

Южнобореальная зона, сектор O₁, подсектор O_{1/б}

4. Нижнесвирский район – *Svir' region* (Sv)

Занимает низины с долиной р. Паши и долиной р. Свири (в ее нижнем течении); на юге ограничен гемибореальной зоной. Сильно заболочен, на незаболоченных территориях на севере и северо-западе района произрастают сосновые и елово-сосновые (преимущественно черничные), на юге и юго-востоке – черничные еловые и вторичные мелколиственные леса. Частично соответствует выделявшейся ранее биогеографической провинции *Regio svirensis inferior*. На севере охватывает Олонецкую низменность в пределах Карелии (ср.: Цинзерлинг, 1932).

Флора этого района не имеет выраженного своеобразия; здесь очень мало характерных как западных (южноборовой вид *Jovibarba globifera*), так и восточных (*Petasites frigidus*) видов, а травянистые виды широколиственных лесов и широколиственные породы деревьев представлены очень слабо (Цинзерлинг, 1932; Столярская и др., 2004), в северных частях района только небольшими участками в долинах рек (ср.: Черноусова, Румянцева, 2004). В устье Свири обнаружены единичные островные естественные местонахождения дуба (Шмальгаузен, 1872; Ниценко, 1958, 1964), а также крайне редкий плуризональный вид *Aldrovanda vesiculosa*. В низовьях Паши встречается более южный вид *Seseli libanotis*. Единственное указание на произрастание в сосновом лесу на территории Нижнесвирского заповедника термофильного вида *Digitalis grandiflora* (Белкова, Нацваладзе, 1985) более чем сомнительно (растения обнаружены недалеко от построек: Н. Ю. Нацваладзе, устн. сообщ.); очевидно, это местонахождение происходит из культуры, нередкой и в более северных регионах (ср.: Кравченко, 1997).

Южнобореальная зона, сектор O₁, подсектор O_{1/с}

5. Олонецкая Карелия – *Karelia olonetsensis* (Kol)

Примерно соответствует традиционной одноименной финской биогеографической провинции; на севере ограничена юго-восточным пределом Фенноскандии. Располагается в основном в Республике Карелия; в пределах Ленинградской области включает в себя большую часть территории к северу от Свири и Прионежье (южная граница этого района в различных

схемах сильно варьирует и проведена нами провизорно). Преобладают еловые и вторичные мелколиственные леса, в меньшей степени распространены сосновые леса. Заболоченность значительная.

Свирь является северным пределом распространения многих южных видов, из которых очень немногие имеют ограниченное распространение далее на север: таковы *Anemone ranunculoides*, *Asarum europaeum*, *Chimaphila umbellata*, *Erophila verna*, *Gagea lutea*, *Glyceria notata*, *Helictotrichon pubescens*, *Selinum carvifolia*, *Spirodela polyrrhiza* (Раменская, 1983; Бубырева, 1992, 2004; Кравченко и др., 2000). Niitonen (1946, 1962) рассматривает этот рубеж как «внешнюю» флористическую границу Фенноскандии. Подрайоны *a* и *b* разделены вследствие обогащения Прионежья более южной флорой (в т. ч. *Koeleria glauca*) и многими восточными видами (*Actaea erythrocarpa*, *Agrostis clavata*, *Crepis sibirica*, *Ligularia sibirica*, *Lonicera pallasii*, *Petasites frigidus*, *Pyrethrum corymbosum*, *Rubus humulifolius*, *Trisetum sibiricum*), а также более низменному рельефу этой территории. На скальных обнажениях близ побережья Онежского озера встречаются приуроченные к открытым каменистым местообитаниям *Cotoneaster melanocarpus*, *C. integerrimus* и *Woodsia ilvensis*.

6. Венский район – Vepsa region (Vps)

Холмистый район с более континентальным климатом, охватывающий Вепсовскую возвышенность и север Тихвинской гряды, а также некоторые более низменные районы к востоку от этих гряд. Преобладают еловые, смешанно-еловые и вторичные мелколиственные леса, участки сосновых лесов сравнительно невелики. Заболоченность умеренная. Восточная граница района, проходящая в Вологодской области, нам пока неясна; согласно Бубыревой (1992, 2004), она может проходить по реке Ковже, хотя в варианте Орловой (1990) такой рубеж не намечен.

Здесь почти отсутствуют более южные виды (*Dracocephalum ruyschianum* обнаружен на крайнем юге района, также на юге имеется местонахождение *Jovibarba globifera*); количество видов восточного распространения и их местонахождений наибольшее на Северо-Западе (*Actaea erythrocarpa*, *Agrostis clavata*, *Crepis sibirica*, *Diplazium sibiricum*, *Ligularia sibirica*, *Lonicera pallasii*, *Nymphaea tetragona*, *Petasites frigidus*, *Sagittaria natans*; это единственный район, в который заходит с востока сибирская

ель *Picea obovata*) и резко падает за западной границей района (Бубырева, 1992, 2004). По р. Ояти проходит крайний северный предел распространения некоторых неморальных трав и кустарников: *Corylus avellana*, *Mercurialis perennis*. Северная часть этого района (до р. Оять – подрайон *a*) в геоботаническом районировании (Цинзерлинг, 1932; Александрова, Юрковская, 1989; Сафронова и др., 1999) отнесена к зоне средней тайги, но Ниценко (1958, 1959) подчеркивает мозаичность распространения участков среднетаежной и южнотаежной растительности в пределах Вепсовского района. Южная часть (подрайон *b*) обогащена местонахождениями редких видов, встречающихся на участках с карбонатными почвами (*Calypso bulbosa*, *Epipactis atrorubens*, *Gymnocarpium robertianum*, *Polystichum braunii*). На востоке этот предел обогащения флоры продолжается в Вологодскую область, следуя области неглубокого залегания карбонатной морены (ср.: Гаврилов, Карпов, 1962).

Гемибореальная зона, сектор O₁, подсектор O_{1/a}

7. Острова Финского залива – Insulae Sinus Fennici (Ins)

Этот район охватывает лежащие особняком в области Балтийского щита острова Восточной части Финского залива, находящиеся под действием наиболее океанического климата и располагающиеся в пределах так называемой «дубовой зоны» (Sjörs, 1999; Ahti et al., 1968; Kalliola, 1973; Tuhkanen, 1984; Hämet-Ahti, 1988). Возможно, эти острова стоит присоединить к «дубовой зоне» крайней юго-западной полосы материковой Финляндии.

Западная группа более возвышенных и скальных островов (Гогланд, Б. Тютерс и М. Тютерс) выделена в подрайон *a*; менее богатые океаническими видами, более низменные и песчаные восточные острова (Мощный, Соммерс и др.) выделены в подрайон *b*. Острова характеризуются (Глазкова, 2001) большим количеством общебалтийских видов (*Atriplex longipes*, *A. praecox*, *A. calotheca*, *A. littoralis*, *Batrachium maritimum*, *Cakile baltica*, *Centaurium littorale*, *Cochlearia danica*, *Tripleurospermum maritimum* и др.), из которых некоторые имеют немногие местонахождения на восточном побережье Финского залива или отсутствуют там. Некоторые из этих видов, специфичные для морских побережий, могут быть заносными с морскими течениями или балластом, как, на-

пример, *Tripleurospermum maritimum* на востоке побережья Финского залива (Цвелев, 1991, 1992) и найденный впервые в 2004 г. на о. Малый Тютерс (Е. А. Глазкова, устн. сообщ.) *Beta vulgaris* subsp. *maritima*, известный как эфемерофит с побережий Южной Финляндии (Jonsell, 2001). Наличие некоторых термофильных неморальных видов (*Galium intermedium*, *Sanicula europaea*) показывает явную принадлежность островов к гемибореальной зоне. Здесь также обнаружены некоторые океанические виды, отсутствующие в других районах Северо-Запада и в Южной Карелии на территории Финляндии (Hämet-Ahti et al., 1998): *Atriplex glabriuscula*, *Crambe maritima*, *Zannichellia major*, а также 3 микровида *Hieracium* из характерно океанической секции *Oreadea* (Сенников, 2002). Наличие гипоарктомонотанного *Phleum alpinum* также показывает океаническое влияние на флору о. Гогланд, на котором этот вид был обнаружен (Глазкова, 2001).

Присутствие отмеченных видов более сближает острова (по крайней мере Гогланд) с финской провинцией Nylandia, к которой их западная группа была отнесена в ранних вариантах финской схемы биогеографического районирования (анонимous, 1901), нежели с Южной Карелией, в которую они были перенесены позднее (анонимous, 1928). Восточные острова (подрайон *b*) присоединены нами к западным островам достаточно условно в силу их территориальной близости.

8. Восточная приморская Эстония – *Estonia maritima orientalis* (Emor)

Занимает низменные, слабо холмистые низовья р. Луги, Кургальский и Сойкинский п-ова, на юге ограничен рельефом Ордовикского плато. На востоке ограничен пределом распространения термофильных видов, населяющих участки выраженных краевых образований невской стадии валдайского оледенения (Баканова, Малаховский, 1969). Имеются фрагменты сухих и разнотравных сосняков и сложных ельников, но вследствие высокой степени освоенности территории преобладают вторичные мелколиственные леса и сельскохозяйственные земли. Заболоченность довольно высокая. В ландшафте сочетаются заболоченные низины с небольшими возвышенностями. Значительно более мягкие зимы отличают данный район от долины р. Наровы (в ее среднем течении) с несколько более континентальным климатом (Исаченко и др., 1965), отнесенной в нашей схеме районирования к Чудскому району. Восточная граница это-

го района хорошо прослеживается в хорологическом анализе (Бубырева, 1992, 2004).

Только в этом районе на территории Ленинградской области встречаются термофильные неморальные виды *Allium ursinum*, *Drymochloa sylvatica*, *Euonymus verrucosa*, *Geranium sanguineum*; иные произрастающие здесь термофильные неморальные или ксерофильно-дубравные виды (*Anemone sylvestris*, *Carex remota*, *Cerastium semidecandrum*, *Dentaria bulbifera*, *Helictotrichon pratense*, *Sanicula europaea*, *Veronica vindobonensis*) имеют немногие или единичные местонахождения в других районах области (Глазкова, Бубырева, 1997). На побережье встречаются *Carex arenaria*, *C. glareosa*, *C. mackenziei*, *Centaureum littorale*, *C. pulchellum*, *Chamaepericlymenum suecicum*, *Eleocharis parvula*, *Myrica gale*. Ранее близ берега Финского залива и по рекам во многих местах встречались плодоносящие дубы (Борисова, 1927).

Название для этого района (впервые выделенного в несколько более широких границах как Нижнелужский р-н: Цвелев, 2000a) взято из работ по фитогеографии Эстонии. Основная часть этого района располагается на территории Эстонии, где он традиционно выделяется в различных вариантах фитогеографического и геоботанического расчленения (Lippmaa, 1935, 1936; Лаасимер, 1958; Сочава и др., 1960).

9. Чудский район – *Peipsi region* (Pps)

Занимает низменные территории, с запада и востока прилегающие к Чудско-Псковскому озеру, и долину р. Плюссы (в ее среднем и нижнем течении). Почвы преимущественно бескарбонатные. Заболоченность очень высокая, торфяные болота занимают обширные пространства. Преобладают мелколиственные леса, на водоразделах елово-широколиственные леса и сухие и заболоченные сосняки.

На Северо-Западе впервые выделен Цвелевым (2000a). В Эстонии впервые очерчен в работах Eilart (1958, 1963, 1975), где охватывает низменности Alutagune и Peravald, которые могут считаться подрайонами (Eilart, 1963).

Благодаря преобладанию болот и заболоченных лесов, этот район выделяется в основном по признакам ландшафта и растительности. Подобно описываемым ниже фитогеографическому району Восточной Эстонии и Лужскому району, Чудский район имеет немало неморальных видов: *Brachypodium sylvaticum*, *Bromopsis benekenii*, *Carex remota*, *Dentaria bulbifera*, *Drymochloa sylvatica*; также здесь известен термофильный вид *Peucedanum oreoselinum*. Из

уникальных находок имеются сильно изолированные местонахождения более южных видов *Adenophora liliifolia* и *Serratula tinctoria*, наличие которых, очевидно, обусловлено историческими причинами. В немногих местонахождениях встречаются несколько южноборовых видов: *Eremogone micradenia*, *E. stenophylla*, *Jovibarba globifera*, *Silene chlorantha*. Также имеются редкие виды, связанные на Северо-Западе преимущественно с карбонатными почвами или ключевыми болотами: *Cypripedium calceolus*, *Pinguicula vulgaris*.

Благодаря наличию большого количества термофильных видов и видов более южного распространения, произрастающих здесь в отсутствие значительных возвышенностей и карбонатных выходов, Чудский район по признакам флоры отнесен к более океаническому подсектору O_{1/a}.

10. Восточная Эстония – *Estonia orientalis* (Eor)

Очерчивает нижнее течение р. Великой от Пскова до впадения р. Синеи. Расположен на низменной равнине с залеганием мощной высококарбонатной морены, местами выходящей на поверхность; сюда же отнесен низменный район окрестностей Пскова с выходами карбонатных пород по реке Великой. Ранее было характерно широкое распространение широколиственно-хвойных и широколиственных лесов, теперь почти полностью сведенных и замещенных сельскохозяйственными землями и вторичными мелколиственными и мелколиственно-хвойными лесами. Характерна довольно хорошая дренированность и сравнительно малая заболоченность территории. В местах выхода известняков на поверхность развиваются альвароподобные ландшафты.

Название для этого района (вместо принятого ранее отдельного Псковского р-на) взято из работ по фитогеографии Эстонии. Основная часть этого района располагается на территории Эстонии, где он традиционно выделяется в различных вариантах фитогеографического расчленения (Lippmaa, 1935, 1936; Eilart, 1958, 1963). В работе Lippmaa (1935, 1936) было предложено отделять район Изборска – Печор (включая очень небольшой крайний юго-восточный участок Эстонии в ее современных политических границах) от прилегающей территории юго-восточной Эстонии в отдельный фитогеографический район *Estonia sarmatica* (Lippmaa, 1935; Eilart, 1963; Эйларт, 1965). Этот район выделялся на основании несколько боль-

шего, чем на более западных территориях, обилия южноборовых («сарматских») видов, присутствия не встречающихся в других частях Эстонии *Festuca pseudovina* (степной вид; возможно, заносное местонахождение), *Hieracium echioides* и *Silene chlorantha*, а также имеющего единственное местонахождение за пределами этого района *Eremogone stenophylla*. Тем не менее, столь же богатый набор «сарматских» видов имеется и в более северном Лужском районе Ленинградской области, многочисленные местонахождения этих видов имеются по всей *Estonia orientalis*, а ряд видов (включая *Eremogone stenophylla*, *Hieracium echioides*, *Silene chlorantha*) изредка отмечены и в различных частях Чудского района и даже *Estonia maritima orientalis* (см. также распространение ряда характерных видов в: Kukk, 2004). К тому же многие «сарматские» и южноборовые виды, ареалы которых не охватывают Балтию, встречаются на юго-западе Псковской области изолированно (как и в ряде изолированных местонахождений в Балтии) (ср.: Миняев, 1965г). Различия между *Estonia orientalis* и *Estonia sarmatica* затрагивают черты ландшафта (район Пскова – Изборска отличается от прилежащих районов Эстонии обширной протяженностью выходов на поверхность известняков) и частоту встречаемости отдельных видов (например, южный, «сарматский» вид *Ononis arvensis* обычен в районе Пскова и редок в прилегающей части Эстонии), что позволяет выделить *Estonia sarmatica* в качестве отдельного подрайона *b* в пределах района *Estonia orientalis*.

Этот район (Миняев, 1965в) имеет весьма богатую флору, составленную разнообразными флористическими элементами, нередко на пределе ареала или в островных местонахождениях. Характеризуется обилием кальцефильных (или приуроченных на Северо-Западе преимущественно к карбонатным субстратам) видов (*Anemone sylvestris*, *Cephalanthera rubra*, *Crepis praemorsa*, *Filipendula vulgaris*, *Gagea rubicunda*, *Geranium robertianum*, *Gymnadenia densiflora*, *Gymnocarpium robertianum*, *Orchis ustulata*, *Ophrys insectifera*, *Rosa mollis*, *Seseli libanotis*, *Sesleria uliginosa* (*S. caerulea* auct.)¹) и термофильных лесостепных, неморальных или ксерофильно-дубравных видов на северном пределе ареала (*Berula erecta*, *Carex montana*, *Digitalis*

¹ Ранее (Цвелев, 1974, 2000а, 2000б) к нашему виду применялось название *Sesleria caerulea*, что оказалось неверным по номенклатурным соображениям (Foggi et al., 2001).

grandiflora, *Euonymus verrucosa*, *Geranium sanguineum*, *Helictotrichon pratense*, *Hypericum hirsutum*, *Peucedanum oreoselinum*, *Pulmonaria angustifolia*) или с изолированными местонахождениями на более северных территориях (*Cerastium semidecandrum*, *Oxytropis pilosa*); некоторые из этих видов отсутствуют к востоку от Псковского района, тем самым показывая его принадлежность к более океаническому подсектору. В этом районе также произрастают термофильные неморальные виды *Dentaria bulbifera*, *Drymochloa sylvatica*, *Hypopitys hypophegea*, *Lathyrus niger*, псаммофильные виды *Carex arenaria*, *Eremogone stenophylla*, *Onobrychis arenaria*, *Pulsatilla pratensis*, скальные виды на обнажениях известняка *Asplenium lusaticum*, *A. ruta-muraria*, *Saxifraga tridactylites*, лесостепные виды *Asperula tinctoria* и *Phleum phleoides*; кроме того, встречаются редкие виды *Carex capillaris*, *C. caryophyllea*, *C. flacca*, *Cerastium glomeratum*, *Glyceria nemoralis*, *Helianthemum nummularium*, *Saxifraga granulata* и др. Несколько видов (*Circaea quadrisulcata*, *Delphinium elatum*) находятся близ крайнего западного предела ареала (Миняев, 1965а); имеются местонахождения (Миняев, 1969а) ряда монтанных видов (*Schoenus ferrugineus*, *Swertia perennis*, *Thesium alpinum*). По южной границе района проходит южный предел распространения *Betula nana* и *Salix phylicifolia*.

Гемибореальная зона, сектор О₁, подсектор О_{1/б}

11. Восток Финского залива – Eastern Gulf of Finland (Egf)

Занимает довольно узкую холмисто-моренную приморскую полосу побережья Карельского перешейка к югу от Выборга, наиболее теплую и сравнительно обогащенную видами растений разного происхождения, и располагающиеся к северо-западу и северу от Ижорской возвышенности низменные участки прибрежных террас Финского залива, а также территорию Санкт-Петербурга. Этот район очень сильно освоен человеком, коренные леса на многих территориях заменены мелколиственными и мелколиственно-еловыми производными. В окрестностях Соснового Бора – Лебяжьего сохранились значительные массивы сосновых лесов. Низменности очень слабо дренированы, заболоченность высокая.

Ранее различные части этого, выделенного нами, фитогеографического района относились к нескольким флористическим районам (Бубы-

рева, 1992, 2004; Цвелев, 2000а), но в наиболее известной схеме районирования Северо-Запада (Миняев, 1981) южная часть побережья Карельского перешейка также объединяется с предглинтовой низиной. Нами район объединяется положением в гемибореальной зоне, климатическим влиянием Финского залива, преобладанием заболоченных низменных ландшафтов и находками термофильных видов; примечательно, что специфика приморской полосы также в значительной мере сходна как на северном, так и на южном побережье восточной части Финского залива.

Район по степени засоленности Финского залива и урбанизации территории разделен на 3 подрайона. В полосе от Выборга до Зеленогорска (подрайон *a*) имеются местонахождения некоторых видов южного и западного распространения, отсутствующих на востоке Карельского перешейка (*Dentaria bulbifera* (также имеется в подрайонах *b* и *c*), *Melica picta*, *Myosotis ramosissima*). Отмеченное местонахождение восточного вида *Veratrum lobelianum* (окр. Ландышевки), очевидно, происходит из культуры старого парка. Отмеченный в Выборге (парк Монрепо) на пределе ареала термофильный вид *Sanicula europaea*, возможно, культивировался в этой знаменитой усадьбе, ранее известной парковыми редкостями (Кишук, 2001).

Южная приморская полоса разделена по встречаемости океанических прибрежных видов (только западный подрайон *c* характеризуется наличием *Centaurium littorale*, *Isatis tinctoria*, *Tripleurospermum maritimum*). Наименее засоленное побережье восточного подрайона *b* (включает о. Котлин) характеризуется обширным распространением песчаных пляжей с многочисленными местонахождениями приморских псаммофитов. Помимо свойственных песчаным побережьям более обычных видов *Honckenya peploides*, *Lathyrus aleuticus*, *Leymus arenarius* и др., здесь встречаются *Carex arenaria* (в основном на северном побережье) и *Eleocharis parvula*; почти по всему побережью района распространены *Carex mackenziei*, *Chamaepericlymenum suecicum*, *Myrica gale*, *Viola uliginosa*. Только в подрайоне *b* имеются местонахождения *Persicaria mitis*, а на южном побережье – единственное местонахождение в Ленинградской области *Radiola linoides*. В этом подрайоне примечательно нахождение участков природных дубняков близ Лисьего Носа (Цинзерлинг, 1932; Kalela, 1958).

Территория южного побережья подрайона *b* является первой исторической рекреационной

зоной Санкт-Петербурга, застроенной по генеральному плану, разработанному Петром Первым, усадьбами царствующего дома и дворянских фамилий (Горбатенко, 2001). В парках этих усадеб сохранилось большое количество травянистых интродуцентов (напр., *Hieracium* spp., *Luzula luzuloides*, *Poa chaixii*), входивших в состав газонных травосмесей (Nylander, 1943; Игнатьева, Конечная, 2000).

12. Ижорский район – Ingria (Ing)

Охватывает Ижорскую возвышенность, представляющую собой приподнятый (около 100–150 м н. у. м.) участок Ордовикского плато с более прохладным и более океаническим климатом и богатыми сильно дренированными карбонатными почвами. Коренные леса – сложные ельники с участками дубрав – в значительной степени сведены и заменены сельскохозяйственными землями и вторичными мелколиственными и елово-мелколиственными лесами. Из-за маломощности и высокой карбонатности морены, перекрывающей ордовикские известняки плато, леса и луга Ижорской возвышенности несут ярко выраженные черты несколько обедненных альваров (Laasimer, 1946; Laasimer et al., 1993) с участием в ельниках – *Brachypodium pinnatum*, *Calamagrostis arundinacea*, *Cypripedium calceolus*, *Scorzonera humilis*, на сухих лугах – *Briza media*, *Carex flacca*, *C. panicea*, *Filipendula vulgaris*, *Galium verum*, *Trifolium montanum*, на увлажненных и заболоченных лугах – *Carex flacca*, *C. hostiana*, *C. panicea*, *Orchis militaris*, *Primula farinosa*, *Sesleria uliginosa* и др. Характерно широкое распространение остепненных лугов в пределах силурийского плато (Ниценко, 1962, 1964).

Повышенное флористическое разнообразие Ижорской возвышенности складывается из обилия кальцефилов (в основном видов западного распространения), западноевропейских и некоторых южных видов, сохранившихся на ней в отрыве от основного ареала благодаря богатым почвам и локальному более океаническому климату. В Ленинградской области только здесь встречаются океанические и монтанские виды *Polystichum aculeatum* (но его местонахождения м. б. адвентивного происхождения), *Carex davalliana*, *Cephalanthera rubra*, *Lonicera baltica*, *Swertia perennis*, *Teucrium scordium*; здесь находится основная (или одна из основных) область распространения в Ленинградской области *Anemone sylvestris*, *Betula humilis*, *Carex hostiana*, *C. flacca*, *C. tomentosa*, *Coeloglossum viride*, *Epipactis atrorubens*, *Equisetum*

variegatum, *Gymnadenia densiflora*, *Herminium monorchis*, *Lathyrus laevigatus*, *L. niger*, *L. pisiformis*, *Ophrys insectifera*, *Orchis militaris*, *O. ustulata*, *Sesleria uliginosa*, *Tephroseria integrifolia*, многочисленные местонахождения *Cypripedium calceolus*, *Lathraea squamaria*, *Primula farinosa*, несколько местонаждений *Viola hirta*, единственное (уже исчезнувшее) местонахождение *Saussurea alpina*. Отмечены местонахождения неморального вида *Sanicula europaea*. Встречается восточный вид *Trisetum sibiricum*.

На Ижорской возвышенности также находится немало исторических усадеб (Мурашова, Мыслина, 1999), сохранивших специфические травянистые интродуценты XIX века (Сенников, неопубл.).

13. Лужский район – Luga region (Lug)

Обширный район бассейнов верхнего и среднего течения р. Луги и Плюссы, простирающийся на юг до г. Псков и на восток до Батецкого района Новгородской области. На холмисто-равнинной части района распространены песчаные и песчано-глинистые породы местами с карбонатной мореной, на Лужской возвышенности преобладают песчаные и суглинистые отложения, на востоке района (подрайон *b*) имеются выходы известняков. Болота распространены слабо, в основном в среднем течении реки Луги.

Растительность сильно нарушена сведением лесов и распашкой земель, большие территории заняты вторичными мелколиственными и елово-мелколиственными лесами и сельскохозяйственными угодьями. На всей территории района в лесах значительна примесь широколиственных пород деревьев; по долинам рек, реже на плакорных местообитаниях встречается дуб (Борисова, 1927). Для Лужского района характерно широкое распространение обогащенных сосновых лесов на холмистых формах рельефа (Ганешин, 1927; Ниценко, 1960б, 1962, 1964; Миняев, 1962), четко отделяющих этот район от прилежащих к нему на северо-востоке, востоке и юго-востоке территорий и содержащих в травяном ярусе многочисленные псаммофиты, южноборовые и лесостепные виды близ северного предела ареала (*Astragalus glycyphyllos*, *A. arenarius*, *Dianthus fischeri*, *Dracocephalum ruyschianum*, *Eremogone micradenia*, *E. stenophylla*, *Helichrysum arenarium*, *Hypochoeris radicata*, *Jovibarba globifera*, *Koeleria glauca*, *K. grandis*, *K. polonica*, *Onobrychis arenaria*, *Pulsatilla pratensis*, *P. patens*,

Scleranthus perennis, *Silene chlorantha*, *Veronica teucrium*), а также монотаные виды (*Lathyrus laevigatus*). Уникальным реликтом пребореального периода является *Artemisia oelandica*, с единственным местонахождением в России у слияния рек Луги и Оредежа. На невысоких холмистых участках водораздела Луги и Плюсы и в долине Луги концентрируется наибольшее количество термофильных неморальных и ксерофильно-дубравных элементов флоры (*Brachypodium sylvaticum*, *Carex remota*, *Cerastium semidecandrum*, *Dentaria bulbifera*, *Hypopitys hypophegea*, *Lathraea squamaria*, *Lunaria rediviva*, *Oxytropis pilosa*, *Peucedanum oreoselinum*, *Veronica vindobonensis*, *Vicia cassubica*) благодаря более западному положению территории, высокой дренированности и прогревания склонов холмов. В низовьях Оредежа встречаются остепненные луга на карбонатных почвах (Ниценко, 1962).

В восточной части района встречается много кальцефильных видов, в т. ч. западный вид *Sesleria uliginosa*, найденный в окрестностях г. Луги и (самая восточная точка ареала вида) в Батецком районе Новгородской области. Ранее (Крупкина, 1987) вследствие недостатка фактических данных принадлежность Батецкого района к Лужскому флористическому району (Миняев, 1981) была оспорена. Как показали флористические находки 2001 года, этот район (Цвелев и др., 2002) является крайним восточным, сильно обедненным форпостом альварных лугов на карбонатных почвах, распространенных в Эстонии (Laasimer et al., 1993), для которых также характерно участие *Filipendula vulgaris* и *Sesleria uliginosa* (а нередко и *Herminium monorchis* и *Orchis militaris*) и, на более влажных местах, *Primula farinosa*. Данные сообщества характерны для суббореального сектора бореонеморальной зоны и заходят далеко на восток б. ч. благодаря большому протяжению выходов известняков, сохраняющих климатически незональную флору (Исаченко, 1965). На территории Северо-Запада они свойственны Ижорскому и (в меньшей степени) Лужскому районам, а также району *Estonia orientalis*.

Район подразделен на три подрайона, различающихся рельефом местности и составом флоры. Из них подрайону *a* свойственны заметная заболоченность, сравнительно небольшое распространение боровых видов и лишь единичные находки кальцефильных видов; подрайон *b* характеризуется высокой дренированностью, большим количеством видов и местонахождением боровой флоры (только там обнаружены

островные местонахождения *Asragalus arenarius*, *Eremogone micradenia*, *E. stenophylla*, *Oxytropis pilosa*, *Onobrychis arenaria*, *Silene chlorantha*) и многочисленными местонахождениями кальцефильных видов; располагающийся к югу от реки Плюсы подрайон *c* включен в Лужский район по признакам ландшафта и отличается наименьшим количеством выявленных местонахождений боровой и кальцефильной флоры.

14. Невский район – Neva region (Nev)

Низинный район, охватывающий долины рек Невы, Ижоры, Тосны, Мги, Назиы, Морья и (в среднем течении) Оредежа. В заболоченные низменности вкраплены небольшие холмистые участки, имеются места с карбонатными почвами на Ордовикском плато. Глинты выражены слабо и не являются флористической границей. Преобладают заболоченные сосновые, в меньшей степени – еловые леса, большие площади заняты распаханной землей и мелколиственными лесами.

Невский подрайон *a* объединяет Невскую низину с большой заболоченностью и обедненной флорой, но с единичными проникновениями характерных гипоарктических видов (*Carex livida*), а также слабо выраженный участок Ордовикского плато с немногочисленными выходами известняков и слабым обогащением кальцефильными видами (в т. ч. *Carex flacca* и *Sesleria uliginosa*) б. ч. по краю Ордовикского плато. Подрайон *b* отделяется большим обилием более южных видов, в т. ч. наиболее верных видов «дубовой свиты» (Lippmaa, 1938) *Galeobdolon luteum* и *Galium odoratum*. Термофильные виды отсутствуют, за исключением одной изолированной находки *Melica picta* на границе с Новгородской областью. В Невском районе проходит восточная граница распространения *Carex flacca*, *Crepis praemorsa*, *Primula farinosa*, *Rosa dumalis*, северо-восточная и северная граница ареала *Carex ornithopoda*, *Galeobdolon luteum*, *Gentiana cruciata*, *Lathraea squamaria*, *Polygala comosa* и др. Обнаружено единственное, крайнее южное, изолированное местонахождение гипоарктического вида *Astragalus subpolaris*. Здесь (как и на Ижорской возвышенности) сконцентрировано наибольшее количество т. н. «чудо-полян» с местонахождениями «западных» видов (*Chaerophyllum hirsutum*, *Cruciata glabra*, *Geranium phaeum*, *Luzula sylvatica* и др.) в большом отрыве от основного ареала, что объяснялось реликтовым характером этих местонахождений (Хааре,

1979) или интродукцией с сеном или травосмесями (Цвелев, 2000а).

Отметим, что флористический рубеж, примерно совпадающий с южным пределом Восточной Фенноскандии и северной границей Невского района (Hiitonen, 1962), проведенной по границе распространения дуба и по обилию более южных видов, нам представляется более значимым, чем р. Нева; обоснование значения Невы как резкой широтной границы распространения ряда характерных видов (Михайлова, 1991; Бубырева, 1992, 2004) является скорее преувеличением допущенной в указанных работах экстраполяции.

15. Волховский район – Volchov region (Vol)

Охватывает низменные (25–60 м н. у. м.) долины рек Волхов, Лава и Сясь и восточную, сниженную (ок. 50 м н. у. м.) оконечность Ордовикского плато с обнажениями известняков. Восточные части района отнесены к нему условно из-за недостаточной изученности этой территории; при дальнейшем поступлении сведений о флоре бассейнов рек Сясь и Паша границы районов могут быть существенно изменены. Преобладают еловые и мелколиственно-еловые леса, в меньшей степени заболоченные сосновые леса, а также массивы торфяных болот. Долины крупных рек широкие, часто заболоченные, сильно освоенные человеком. Почвы подстилаются глинами, суглинками или глинистыми моренами; заболоченность района высокая.

Несмотря на расположение в пределах гемибореальной зоны, в районе имеются лишь единичные местонахождения термофильных неморальных видов (*Helictotrichon pratense* и *Sanicula europaea* близ устья Волхова, *Lamium maculatum* по берегу Волхова южнее границы Ленинградской и Новгородской областей). Существенное обогащение флоры района дают низовья Волхова и бассейн Лавы (подрайон *a*) с редкими кальцефильными видами (*Anemone sylvestris*, *Cypripedium calceolus*, *Epipactis atrorubens*, *Herminium monorchis*) на уступе глинта и по обрывистым берегам реки Лавы и оторванными местонахождениями псаммофильных видов (*Armeria vulgaris*, *Cerastium semidecandrum*, *Pulsatilla vulgaris*) на древнем песчаном береговом валу Ладожского озера. Близ северного предела своего распространения в данном районе находятся *Cardamine impatiens*, *Corydalis intermedia*, *Fragaria viridis*, *Galeobdolon luteum*, *Gentiana cruciata*, *Polygala comosa*, *Seseli libanotis*, *Veronica teucrium*. Из-

вестны немногие местонахождения восточных видов *Rosa acicularis*, *Lonicera pallasii* и *Petasites frigidus*. В долине Волхова встречаются редкий вид *Moehringia lateriflora*; в его пойме распространены *Galium physocarpum*, *Gnaphalium pilulare*, *Melampyrum cristatum*, *Senecio tataricus*, *Stachys wolgensis*. Северный и южный подрайоны *a* и *b* разделены по количеству находок южных видов и климатическим показателям (изотермы апреля – июля, линии максимумов температур и изотермы летних температур, приведенных к уровню моря: Давитая, 1960; суммы положительных температур и продолжительность периода среднесуточных температур выше 10°C, позволяющие относить эти территории к разным агроклиматическим районам: Пестряков, 1973). В подрайоне *b* распространение теплолюбивых видов более регулярно, в подрайоне *a* – более зависимо от исторических причин и локальных условий. Пойменные дубравные участки и многие пойменные и связанные с речной долиной виды также распространены только на протяжении расширенного, южного участка поймы Волхова в подрайоне *b* (Цинзерлинг, 1932; Сорокина, 2005).

16. Ловатский район – Lovat' region (Lov)

Охватывает основное течение рек Шелонь (подрайон *a*), Полисть, Ловать (подрайоны *b* и *c*) и их притоков, протекающих по низменной (20–90 м н. у. м.), местами обширно заболоченной равнине с небольшими грядообразными повышениями. В бассейне Шелони почвы подстилаются карбонатной мореной, имеются локальные выходы карбонатов; в бассейнах Полисти и Ловати моренные отложения в основном бескарбонатные суглинистые, обнажения карбонатов малочисленны. На дренированных почвах ранее преобладали зеленомошные и сложные ельники и широколиственно-еловые леса; на юге района и по долинам крупных рек сохранились значительные фрагменты широколиственных лесов, в т. ч. дубрав. В настоящее время в этом районе наиболее распространены освоенные земли и залежи; на переувлажненных почвах – еловые зелено-мошные и сфагновые леса.

На востоке этот район ограничен уступом Валдайской возвышенности и включает в себя Предвалдайский ландшафтный округ (Антонова, 2002) с более возвышенными (30–90 м н. у. м.) и дренированными ландшафтами. В этом районе имеются обширные участки сосняков; благодаря более возвышенному рельефу и высокой теплообеспеченности ландшафта здесь

сосредоточено большое количество находок термофильных и сарматских видов в Ловатском районе.

Встречаются многие южные (боровые, ксерофильно-дубравные и неморальные) виды: *Dracocephalum ruyschianum*, *Jovibarba globifera*, *Lunaria rediviva*, *Veronica teucrium*, *V. vindobonensis*; в южных и западных частях (особенно в подрайоне с) также имеются термофильные неморальные виды *Brachypodium sylvaticum*, *Bromopsis benekenii*, *Carex remota*, *Circaea quadrisulcata*, *Drymochloa sylvatica*, *Euonymus verrucosus*, *Lamium maculatum*. Близ границы Ловатского и Валдайского районов («Молвотицкий р-н, Есненская дача у д. Караево») обнаружен термофильный дубравный вид *Carex pilosa*. На карбонатном уступе юго-западного берега Ильменя («Ильменском глинте») известно единственное в Новгородской области местонахождение *Anemone sylvestris*. Лежащая к востоку от Ловатского района Валдайская возвышенность оказывает охлаждающее воздействие на его восточные части; еще на ранних этапах изучения флоры Новгородской области (Гоби, 1876) было отмечено, что северные границы ареалов многих растений (*Gentiana cruciata*, *Helichrysum arenarium*, *Rhamnus cathartica*, *Scorzonera humilis*, *Siegingia decumbens*), близ северных склонов Валдая следуют изгибам летних изотерм. Тем не менее, температуры воздуха в бассейнах Шелони и особенно Ловати являются самыми высокими в Новгородской области в течение вегетационного периода (Давитая, 1960; Овчинникова, 1978).

17. Бежаницкий район – Bezhanitzы region (Bzh)

Включает в себя холмисто-моренные возвышенности центральной части Псковской области (Судомскую и Бежаницкую) с абсолютными высотами 100–300 м. Почвы на преимущественно бескарбонатных суглинистых моренных отложениях. На дренированных почвах раньше преобладали сложные ельники, на плоских возвышенных холмах-«звонцах» – участки дубрав (сохранились фрагментами, но в этом районе имеются наиболее значительные по площади массивы дубрав Псковской области – Квакина, Литвинова, 2004); в настоящее время прежние леса во многом сведены и замещены мелколиственными лесами. Низменные участки заболочены.

По флористическому составу сходен с районами 10 и 18, но несколько обеднен термофильными видами, из числа которых встреча-

ются *Aconitum lasiostomum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carex remota*, *Euonymus verrucosus*, *Helictotrichon pratense* (нередок на возвышенностях, дополнение по: Конечная, устн. сообщ.), *Lathyrus pisiformis*, *Veronica vindobonensis*, а также имеются единичные местонахождения *Peucedanum oreoselinum*. На юге района находится южный предел распространения характерных бореальных видов *Betula nana* и *Salix phylicifolia*. Девонские отложения, которыми сложен геологический фундамент района, местами карбонатны, что обуславливает наличие большого количества кальцефилов и видов, приуроченных к карбонатным почвам: *Cypripedium calceolus*, *Epipactis atrorubens*, *Koeleria pyramidata*, *Ophrys insectifera*, *Primula farinosa* и др.

18. Белорусско-Псковское поозерье – Belorussian-Pskov Lake region (Bpl)

В этом районе проходит основное течение р. Великой и ее южных притоков; на юго-западе он ограничен Латгальской возвышенностью. На юге этому району соответствуют Западно-Двинский район в лесорастительном районировании (Юркевич, Гельтман, 1960) и Западно-Двинский округ в геоботаническом районировании Белоруссии (Юркевич и др., 1979), на востоке – юго-восточная оконечность Валдайской ландшафтной провинции (лесорастительный район 29: Курнаев, 1982; Шкалик, 2001). В ландшафте преобладают моренные холмистые (до 150–200 м н. у. м.) равнины и низины с большим количеством озер. Основная часть района охватывает холмисто-озерную территорию краевых образований крестецкой и вепсовской стадий валдайского оледенения (Баканова, Малаховский, 1969); также к этому району отнесены крайние южные части и отроги Бежаницкой возвышенности. На дренированных возвышенных участках преобладают сухие сосновые леса или сельскохозяйственные земли, на низменных участках – ельники-кисличники и мелколиственные леса. В восточной части района сохранились значительные фрагменты дубрав (Квакина, Литвинова, 2004).

Высокая теплообеспеченность и дренированные почвы этого района (Давитая, 1960; Исаченко и др., 1965) позволяют произрастать многочисленным термофильным видам, находящимся здесь на северном, северо-западном или северо-восточном пределе основного распространения (*Allium ursinum*, *Arctium nemorosum*, *Bromopsis benekenii*, *B. erecta*, *Cerastium semidecandrum*, *Digitalis grandiflora*, *Galium*

intermedium, *Geranium sanguineum*, *Hypopitys hypophegea*, *Lathyrus niger*, *Orobancha lutea*, *Pulsatilla teklae*, *Pulmonaria angustifolia*, *Silene otites*, *Trapa natans*, *Thesium ebracteatum*, *Vicia cassubica*, *Vincetoxicum hirundinaria*); имеются также многочисленные местонахождения *Aconitum lasiostomum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carex remota*, *Euonymus verrucosus*, *Helictotrichon pratense*, *Peucedanum oreoselinum*, неморального вида восточного распространения *Circaea quadrisulcata*. На песчаных местообитаниях встречаются лесостепные и океанические виды *Armeria vulgaris*, *Hierochloë australis*, *Phleum phleoides*, *Silene borysthena*; имеются местонахождения кальцефильных или распространенных по карбонатным выходам видов (*Cypripedium calceolus*, *Epipactis atrorubens*, *Helianthemum nummularium*) (дополнения по: Конечная, Цвелев, 2001; Конечная, 2002, устн. сообщ.).

Подрайон *a* отличается более широким распространением разнотравных боров и большим количеством более западных видов, сближающих его с флорой Латвии и Белоруссии (Конечная, Цвелев, 2001). В нем также описан участок луговой степи с исключительно редкими более южными видами *Festuca pseudovina* (многочисленные местонахождения в районе), *F. rupicola* (единственное местонахождение), *Potentilla arenaria* (два местонахождения в районе), *P. longipes* (единственное местонахождение) и *P. thyrsoflora* (единственное достоверное местонахождение), а также многочисленными другими луговостепными видами (Конечная, Цвелев, 2004). Впрочем, не исключено, что хотя бы некоторые из перечисленных видов были занесены на данную территорию с поездами железной дороги (Конечная, Цвелев, 2004).

В подрайоне *b* не найден *Geranium sanguineum*, но имеются несколько океанических и монтанных видов (*Corynephorus canescens*, *Lathyrus laevigatus*, *L. linifolius*) и единичные местонахождения неморальных и ксерофильно-дубравных видов (*Carex pilosa*, *Drymochloa sylvatica*, *Pedicularis kaufmannii*, *Serratula tinctoria*), которые отсутствуют в подрайоне *a*. Флористическое своеобразие подрайона *b*, ранее выделявшегося в Жижицкий флористический район (Миняев, 1970; Баранова и др., 1971), несколько переоценивалось из-за сравнительной недоизученности соседнего Себежского флористического района; многочисленные экспедиции последних лет (Г. Ю. Конечная и др.) ясно показали их существенное сходство. Разделение Белорусско-Псковского

поозерья на три флористических района (Цвелев, 2000а) еще менее оправдано.

Гемибореальная зона, сектор О₁, подсектор О_{1/c}

19. Мстинский район – Msta region (Mst)

Занимает большую часть Тихвинской гряды (северная граница соответствует зональному рубежу и проходит условно немного севернее р. Тихвинки), возвышенные участки ландшафтов Карбонового плато к северу от р. Мсты (Шереховичские высоты), долину Мсты за пределами Мстинской впадины, а также более низменные участки довольно сильно заболоченной Молого-Судской озерно-ледниковой равнины с преобладающими песчаными почвами, расположенные в гемибореальной зоне. В пределах Вологодской области охватывает небольшую территорию почти до Бабаево (ср.: Цинзерлинг, 1932). В Тверской области этот район соответствует Мстинскому флористическому району (Нотов, Шубинская, 2001).

Абсолютные высоты 150–200 (280) м н. у. м. На дренированных почвах возвышенностей распространены зеленомошные и кисличные ельники (Ниценко, 1960а, 1964) и вторичные мелколиственные леса, на равнине – брусничные, вересковые и лишайниковые сосняки (Ниценко, 1960б, 1964), в долинах рек – широколиственно-еловые леса (в подрайоне *a* – с единичными местонахождениями вегетативного дуба во внедолинных участках и с немногочисленными местонахождениями плодоносящих дубов в долинах рек: Дамберг, 1914; Бобров, 1927; в подрайоне *b* – с явным участием дуба: Борисова, 1957а). Раньше значительные площади на озерно-ледниковых плато (звонцах) в пределах Карбонового плато были заняты лесами с участием широколиственных пород (Козлова, 1978).

Материнские породы карбонатные, местами вскрывающиеся в долинах рек и в карстовых ландшафтах; перекрытые нередко карбонатной мореной. Широкое распространение карбонатных почв обуславливает довольно высокое богатство флоры и наибольшее продвижение на север видов южного распространения. На северной границе (основного) ареала здесь находятся *Cardamine impatiens*, *Carex sylvatica*, *C. pilulifera*, *Fragaria viridis*, *Galeobdolon luteum*, *Gentiana cruciata*, *Pulsatilla patens*, *Seseli libanotis*, *Veronica teucrium* (дополнения по: Румянцева, 1998). По известнякам на север и восток продвигаются *Carex ornithopoda*, *Geranium robertianum*, *Koeleria glauca*, *Polystichum*

braunii; имеются изолированные местонахождения *Calypso bulbosa*, *Epipactis atrorubens*. Характерны многочисленные сибирские виды: *Crepis sibirica*, *Diplazium sibiricum*, *Lonicera pallasii*, *Nymphaea tetragona*, *Petasites frigidus*, *Rosa acicularis*, *Rubus humulifolius*, *Trisetum sibiricum*; близ г. Боровичи указывается также *Atragene sibirica*. Отмечены единичные крайне южные местонахождения гипоарктического вида *Trichophorum cespitosum*; *Rubus arcticus* имеет во Мстинском районе свой южный предел в Новгородской области. В подрайоне *b* встречаются южноборовые (сарматские) виды *Astragalus arenarius*, *A. danicus*, *Campanula bononiensis*, *Dracocephalum ruyschianum*, *Onobrychis arenaria* (крайние северные местонахождения описаны в работе: Румянцева, Иванова, 1998). Почти отсутствуют неморальные виды; имеются лишь единичные находки (в долине Мсты) *Hypopitys hypophegea*, *Pedicularis kaufmannii*; на границе Мстинского и Валдайского районов, в долине левого притока Мсты у д. Великуша недавно (Конечная, 2003) найден приуроченный к елово-широколиственным лесам термофильный вид *Carex remota*; северный предел распространения имеет здесь *Lamium maculatum*. По долине Мсты, как и по другим наиболее крупным рекам Северо-Запада, встречаются *Euphorbia borodini*, *Galium physocarpum*, *Stachys wolgensis*.

В южной части района проходит северный предел распространения дубравных участков на возвышенностях (Денисов, 1970). Граница между подрайонами *a* и *b* аналогична таковой в Волховском районе.

20. Валдайский район – Valdai region (Vld)

Охватывает Валдайскую возвышенность в ее геоморфологических границах (высоты 150-300 н. у. м.) и другие, более сглаженные и низменные (зандровые) ландшафты краевых образований крестецкой и вепсовской стадий валдайского оледенения (Баканова, Малаховский, 1969). В Тверской области этот район соответствует Валдайско-Осташковскому флористическому району (Нотов, Шубинская, 2001). Граница между Валдайским и Мстинским районами соответствует климатической границе между территориями с умеренно теплым летом и теплым летом (Будыко, Григорьев, 1961).

Территория района хорошо дренированная (болота встречаются в восточной части района с более плоским ландшафтом). Почвы развиты на мощных моренных отложениях (флювиогляциальные и озерно-ледниковые пески и глины).

Восточная часть района располагается в пределах Карбонового плато, сильно перекрытого очень слабо карбонатной мореной, которая почти не оказывает влияния на обогащение растительности; местами имеются обнажения основных пород и карстовые формы рельефа.

Естественные (широколиственно-еловые) леса почти полностью вырублены и заменены мелколиственными лесами и сельскохозяйственными землями; местами встречаются остатки ельников кисличных, неморальнотравных и сложных, а также фрагменты дубовых рощ.

Еще в самых ранних работах по флоре Северо-Запада (Гоби, 1876) отмечено общее обеднение флоры Валдая из-за возвышенного положения местности и сильного снижения средних летних температур; здесь встречается немало относительно южных видов, но отсутствуют более термофильные и неморальные виды. Имеются лишь единичные находки термофильной флоры: так, северный предел распространения здесь имеет *Lamium maculatum*. В Валдайском районе в пределах Новгородской области встречаются немногочисленные виды, на Северо-Западе приуроченные в основном к карбонатным почвам: *Cypripedium calceolus*, *Epipactis atrorubens*, *Gentiana cruciata*. Имеются местонахождения альпийского вида *Thesium alpinum*. На южном пределе своего ареала находится здесь гипоарктомонтанный вид *Trichophorum alpinum*. Восточные (сибирские) виды во флоре Новгородского Валдая пока не отмечены; указание для Валдайского района местонахождения восточного вида *Trisetum sibiricum* оказалось ошибочным (Сенников, 2003б).

Сходство Валдайского района с Мстинским достаточно велико, но из-за более возвышенного рельефа местности, меньшего распространения карбонатных почв и более континентального климата в Валдайском районе отсутствуют большинство неморальных и сарматских видов, встречающихся в Мстинском, хотя обнаружение некоторых из них хотя бы в единичных изолированных местонахождениях достаточно вероятно (так, лишь недавно в этом районе был впервые обнаружен *Seseli libanotis*: Конечная, 2003).

Валдайский район является пределом для ряда западных видов, отсутствующих к востоку от границы валдайского оледенения, напр.: *Lathyrus laevigatus*, *Lobelia dortmanna*, *Primula farinosa*, *Subularia aquatica*, *Tillaea aquatica* (Колосова, 2005). Также на этом пределе останавливаются специфически фенноскандские апомиктические микровиды *Hieracium* (ср.: Сенников, 2003в). Граница валдайского оледе-

нения также является восточным пределом для гибридогенных таксонов из подрода *Coleogeton* рода *Potamogeton* (Бобров А. А., 2005), свидетельствующих о гибридизационных процессах между сибирскими и европейскими элементами флоры при заселении этой территории.

Гемибореальная зона, сектор ОС

21. Моложский район – *Mologa region (Mol)*

Холмисто-равнинный район с еловыми и сосновыми лесами «таежного облика», занимающий крайний восток Новгородской области. Располагается за пределами границы Валдайского оледенения, отделяющей полосу водораздельных озер и холмисто-моренного рельефа от равнин со сглаженным холмисто-моренным рельефом (Васильева, 1949). На востоке этот район соответствует Молого-Вологодскому району, выделенному во флористическом районировании Вологодской области (Орлова, 1990) и отделяющемуся северным пределом распространения дуба, а в Тверской области соответствует Моложскому флористическому району (Нотов, Шубинская, 2001).

Сравнительная бедность этого района в пределах Новгородской области бореонеморальными видами обусловлена положением к востоку от Валдайско-Онежской гряды и широким распространением песчаных почв; вместе с тем здесь присутствуют многочисленные более термофильные виды. Характерно обилие псаммофитов, южноборовых и лесостепных видов (*Astragalus danicus*, *A. arenarius*, *Campanula bononiensis*, *Dianthus arenarius* s. l., *Eremogone stenophylla*, *Fragaria viridis*, *Gypsophila fastigiata*, *Hypochoeris radicata*, *Jovibarba globifera*, *Koeleria glauca*, *Phleum phleoides*, *Pulsatilla patens*, *Scleranthus perennis*, *Seseli libanotis*, *Silene tatarica*). Имеются местонахождения восточных видов (*Lonicera pallasii*), единственное местонахождение на Северо-Западе более южного вида *Ranunculus polyphyllus*. В долине Мологи встречаются *Euphorbia borodini*, *Melampyrum cristatum*.

Заключение

В более дробных подразделениях широтного районирования районы 8, 10, 18 можно отнести к южной полосе гемибореальной зоны (собственно подтаежной зоне русских геоботаников) с распространением настоящих неморальных элементов (собственно «дубовая зона» в пони-

мании фенноскандских авторов); районы 16 и 17 – переходные к южной полосе; прочие районы до границы гемибореальной зоны – северная полоса гемибореальной зоны с реликтовым положением неморальных элементов, активно вытесняемых бореальной флорой и антропогенным давлением.

В долготных подсекторах для районов 1, 2, 3 свойственно обогащение за счет более океанического положения; районы 4, 5, 6 – наиболее бедные южнобореальными видами; районы 10, 12, 13 – с обогащением западными видами за счет более океанического положения и обилия выходов известняков; районы 14, 15, 16, 17 – переходные к ним с затухающим влиянием западной флоры на богатых почвах; районы 4, 6, 19, 20, 21 – более континентальные с сильным влиянием восточных элементов флоры. Характер распространения неморальных элементов флоры на территории Северо-Запада подтверждает точку зрения финских фитогеографов (Ahti et al., 1968), что граница между зонами южной тайги и подтайги в русском геоботаническом районировании (Сафронова и др., 1999) не является строго зональной, а, скорее, отражает секторальные закономерности развития флоры.

Отметим, что по распространению западных элементов флоры в восточную («внутреннюю») флористическую границу Восточной Прибалтики (Kupffer, 1925) предпочтительно включить районы 8, 9, 10, 12, 13 (т. е., включая «переходную полосу» между балтийским и среднерусским флористическим округами в смысле Миняева (1959)); «внешняя» граница Восточной Прибалтики может быть проведена с включением районов 14, 15, 16, 17, т. е. приблизительно так, как намечено Л. Лаасимер (1959).

Районы 1, 2 и 7 принадлежат флористической Фенноскандии, в наружную границу которой могут быть включены районы 3 и 4. Восточные районы 5 и 6 имеют много общего с флорой Вологодской области (ср.: Регель, 1886–1887). Положение прочих районов подлежит обсуждению в более широком, чем в нашей работе, контексте.

Предлагаемая схема не может считаться окончательным вариантом фитогеографического районирования Северо-Запада. Во многих случаях прохождения границ районов являются ориентировочными и подлежат дальнейшему уточнению. В связи с явным недостатком сведений о распространении важнейших видов значительные изменения в прохождении границ (а м. б. и в количестве выделов) могут произойти на северо-востоке Ленинградской области. Сле-

дующим этапом работы должно стать подробное сеточное картирование всей флоры сосудистых растений Северо-Запада с уточнением фитогеографических рубежей и разграничения районов, более полное сведение этой схемы со схемами расчленения прилежащих территорий и уточнение прохождения зональных и секторальных пределов в масштабе всей лесной зоны Восточной Европы.

Благодарность

На различных этапах подготовки эта работа обсуждалась со многими коллегами, которым я хотел бы выразить свою признательность за поддержку и участие. Особая благодарность Г. Ю. Конечной – за консультации и предоставление данных по флоре Ленинградской и Псковской областей, Л. И. Крупкиной – за консультации по флоре Новгородской области, Е. Е. Румянцевой – за позитивную критику схемы расчленения востока Ленинградской области, А. Ю. Дорониной – за обсуждение флоры Карельского перешейка, И. А. Сорокиной – за обсуждение флоры Волховского района, Teuvo Ahti и Pertti Uotila – за предоставление и обсуждение финской литературы. При подготовке текста к публикации рукопись любезно согласились прочитать Г. Ю. Конечная, Л. И. Крупкина и Е. Е. Румянцева, чьи критические замечания позволили избежать многих неточностей и недочетов.

Работа выполнена при финансовой поддержке Программы поддержки ведущих научных школ Президента Российской Федерации (грант Н. Н. Цвелева НШ-2198.2003.4) и Фонда содействия отечественной науке (грант 2004–2005 гг.).

Литература

- Аверьянов Л. В., Буданцев А. Л., Гельтман Д. В., Конечная Г. Ю., Крупкина Л. И., Сенников А. Н.* Иллюстрированный определитель растений Карельского перешейка. СПб.: СпецЛит; изд-во СПХФА, 2000. 478 с.
- Александрова В. Д., Юрковская Т. К.* (ред.). Геоботаническое районирование Нечерноземья европейской части РСФСР. Л.: Наука, 1989. 64 с.
- Алексеев П.* Дуб на северной границе своего произрастания // Изв. Имп. Лесн. ин-та. 1912. Т. 22. С. 117–153.
- Алехин В. В.* География растений (Основы фитогеографии, экологии и геоботаники). Москва: Гос. уч.-пед. изд-во Мин. прос. РСФСР, 1950. Изд. 3. 418 с. + 2 карты.
- Алисов Б. П.* Принципы климатического районирования СССР // Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1957. № 6. С. 118–125, карта.
- Антонова З. Е.* Физико-географическое районирование. Характеристика округов и ландшафтов // Аноним (ред.). География и геология Новгородской области. Великий Новгород: НовГУ, 2002. С. 139–152.
- Баканова И. П., Малаховский Д. Б.* О происхождении современного рельефа // Малаховский Д. Б., Марков К. К. Геоморфология и четвертичные отложения Северо-Запада европейской части СССР (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). Л.: Наука, 1969. С. 70–81.
- Баранова Е. В., Миняев Н. А., Шмидт В. М.* Флористическое районирование Псковской области на фитостатической основе // Вестник ЛГУ. 1971. № 9. С. 30–40.
- Белкова Т. В., Нацваладзе Н. Ю.* Новые виды флоры Нижнесвицкого заповедника // Вестник ЛГУ. 1985. № 17. С. 107–108.
- Бобров А. А.* Рдесты подрода *Coleogeton* (Potamogetonaceae) во флоре Восточной Европы // Флора Восточной Европы: достижения и перспективы. Тезисы докладов международной конференции. СПб., 2005 (в печати)
- Бобров Е. Г.* О северной границе дуба в пределах Череповецкой губернии // Изв. Главн. бот. сада. 1927. Т. 26. С. 26–30.
- Борисов А. А.* Климаты СССР в прошлом, настоящем и будущем. Л.: изд-во ЛГУ, 1975. 434 с.
- Борисова З. В.* О границе между средней и южной тайгой на востоке Ленинградской области // Бот. журн. 1957а. Т. 42, № 8. С. 1277–1282.
- Борисова З. В.* О некоторых теоретических вопросах физической географии на примере изучения ландшафтов восточной части Ленинградской области // Вестник ЛГУ. 1957б. № 12. С. 112–124.
- Бубырева В. А.* Флористическое районирование Северо-Запада и Севера европейской части России: подходы и методы. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. СПб.: СПбГУ, 1992. 17 с.
- Бубырева В. А.* Флористическое районирование северного макросклона Русской равнины на основе сгущений границ ареалов // Вестник СПбГУ. 2004. Сер. 3, вып. 1. С. 35–68.
- Будыко М. И., Григорьев А. А.* Климатическое районирование СССР // Давитая Ф. Ф. (ред.). Климатический атлас СССР. М.: Главное управление гидрометеорологической службы при Совете министров СССР, 1960. Т. 1. Карты 178–179.
- Василевич В. И.* Особенности растительного покрова Карельского перешейка // Данилов П. И., Немова Н. Н., Крутов В. И., Красильников П. В., Кузнецов О. Л. (ред.). Биологические основы изучения, освоения и охраны животного и растительного мира, почвенного покрова Восточной

- Фенноскандии: Тезисы докладов Международной конференции и выездной сессии отделения Общей биологии РАН (6–10 сентября 1999 г., Петрозаводск). Петрозаводск: Ин-т биологии Карельского научного центра РАН, 1999. С. 12–13.
- Василевич В. И., Бибикова Т. В.* Широколиственные леса Северо-Запада европейской России. 1. Типы дубовых лесов // Бот. журн. 2001. Т. 86, № 7. С. 88–101.
- Васильева И. В.* К вопросу о ландшафтном районировании центра Русской равнины // Вопросы географии. 1949. Сб. 16. С. 117–144.
- Витвицкий Г. Н.* Климат // Рихтер Г. Д. (отв. ред.). Север Европейской части СССР. М.: Наука, 1966. С. 88–114.
- Гаврилов К. А., Карпов В. Г.* Главнейшие типы леса и почвы Вологодской области в районе распространения карбонатной морены // Тр. ин-та леса и древесины СО АН СССР. 1962. Т. 52. С. 5–118.
- Ганешин С. С.* О реликтовом характере лесов некоторых естественно-исторических районов Лужского у. Ленинградской губ. // Ячевский А. А. (ред.). Юбилейный сборник, посвященный И. П. Бородину. Ленинград: Русское Ботаническое Общество, 1927. С. 378–401.
- Гвоздецкий Н. А.* Физико-географическое районирование европейской части СССР и Кавказа // Изв. ВГО. 1960. Т. 92, № 5. С. 381–391 + карта.
- Глазкова Е. А.* Флора островов восточной части Финского залива: состав и анализ. СПб.: изд-во СПбГУ, 2001. 346 с.
- Глазкова Е. А., Бубырева В. А.* Флора Кургальского полуострова. СПб: изд-во ЛГУ, 1997. 164 с.
- Гнатюк Е. П., Кравченко А. В., Крышень А. М.* Сравнительный анализ локальных флор Южной Карелии // Тр. Карельск. научн. центра РАН. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2003. Вып. 4. С. 19–29.
- Гнатюк Е. П., Крышень А. М.* Пространственная дифференциация флоры Средней Карелии // Тр. Карельск. научн. центра РАН. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2001. Вып. 2. С. 43–58.
- Гнатюк Е. П., Крышень А. М.* Уточнение границ флористических районов Средней Карелии с применением математических методов // Данилов П. И., Немова Н. Н., Крутов В. И., Красильников П. В., Кузнецов О. Л. (ред.). Биологические основы изучения, освоения и охраны животного и растительного мира, почвенного покрова Восточной Фенноскандии: Тезисы докладов Международной конференции и выездной сессии отделения Общей биологии РАН (6–10 сентября 1999 г., Петрозаводск). Петрозаводск: Ин-т биологии Карельского научного центра РАН, 1999. С. 15–16.
- Гоби Х.* О влиянии Валдайской возвышенности на географическое распространение растений в связи с очерком флоры западной части Новгородской губернии // Тр. СПбОЕ. 1876. Т. 7. С. 115–284, карты 1–3.
- Горбатенко С. Б.* Петергофская дорога. Ораниенбаумский историко-ландшафтный комплекс. СПб.: Дмитрий Буланин, 2001. 443 с.
- Грибова С. А., Исаченко Т. И., Лавренко Е. М.* (ред.). Растительность европейской части СССР. Л.: Наука, 1980. 429 с.
- Давитая Ф. Ф.* (ред.). Климатический атлас СССР. М.: Главное управление гидрометеорологической службы при Совете министров СССР, 1960. Т. 1. Карты 1–181. 1962. Т. 2. Карты 1–164.
- Дамберг Э. Ф.* Дуб крайней северной границы его распространения // Лесн. журн. 1914. Год 44, вып. 1. С. 114–118.
- Денисов А. К.* Северная граница ареала *Quercus pedunculata* Ehrh. в СССР и ее динамика за агрикультурное время // Бот. журн. 1970. Т. 55, № 6. С. 815–827.
- Денисов А. К.* Послеледниковая динамика северной границы ареала дуба черешчатого в СССР и филоценогенез дубрав севера // Лесоведение. 1980. № 1. С. 3–11.
- Иванов Н. Н.* Пояса континентальности земного шара // Изв. ВГО. 1959. Т. 91, № 5. С. 410–423, карта.
- Иванов Н. Н.* Показатель биологической эффективности климата // Изв. ВГО. 1962. Т. 94, № 1. С. 65–70.
- Игнатьева М. Е., Конечная Г. Ю.* Флора исторических парков Санкт-Петербурга // Литвинова Е. М. (ред.). Формирование растительного покрова на урбанизированных территориях: Материалы международной научной конференции, Великий Новгород, 9–10 июня 2000 года. Новгород: изд-во НовГУ, 2000. С. 72–78.
- Исаченко А. Г.* О тайге Карельского перешейка // Изв. ВГО. 1956. Т. 88, № 2. С. 164–167.
- Исаченко А. Г.* Вопросы методики физико-географического районирования северо-запада Русской равнины // Вопросы географии. 1961. Сб. 55. С. 6–17.
- Исаченко А. Г.* Основы ландшафтоведения и физико-географического районирования. М., 1965. 327 с.
- Исаченко А. Г.* Экологическая география Северо-Запада России. Ч. 2. СПб.: РГО, НИИ географии СПбГУ, 1995. 97 с.
- Исаченко А. Г., Дашкевич З. В., Карнаухова Е. В.* Физико-географическое районирование Северо-Запада СССР. Л.: изд-во ЛГУ, 1965. 248 с.

- Исаченко Т. И.* Провинциальное расчленение таежной области в пределах европейской части СССР и Урала // Карамышева З. В. (ред.). Проблемы экологии, геоботаники, ботанической географии и флористики. Л.: Наука, 1977. С. 47–58.
- Камелин Р. В.* Флора Сырдарьинского Каратау (материалы к флористическому районированию Средней Азии). Л.: Наука, 1990. 146 с.
- Камелин Р. В.* Флористическое районирование России // Шмаков А. И. (отв. ред.). Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. Тезисы докладов Первой международной научно-практической конференции (Барнаул, 26–28 ноября 2002 г.). Барнаул: изд-во Алтайского гос. ун-та, 2002а. С. 11–12.
- Камелин Р. В.* Важнейшие особенности сосудистых растений и флористическое районирование России // Шмаков А. И. (отв. ред.). Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. Материалы Первой международной научно-практической конференции (Барнаул, 26–28 ноября 2002 г.). Барнаул: изд-во «АзБука», 2002б. С. 36–41.
- Камелин Р. В.* Растительный мир. Флора // Кравец С. Л. (отв. ред.). Большая Российская энциклопедия. М.: научн. изд-во Большая Российская энциклопедия, 2004. Т. «Россия». С. 84–88.
- Карпенко А. С.* Особенности растительного покрова Псковской области в связи с основными факторами географической среды // Бот. журн. 1960. Т. 45, № 5. С. 667–683.
- Квакина С. А., Литвинова Е. М.* Распределение и характеристика дубрав Псковской области // Слинчак А. И. (отв. ред.). Северо-западная Россия: проблемы экологии и социально-экономического развития. Материалы региональной общественно-научной конференции с международным участием (Псков, 25–26 ноября 2004 г.). Псков: изд-во «Центр «Возрождение» при содействии изд-ва ОЦНТ, 2004. С. 52–55.
- Кишук А. А.* Парк Монрепо в Выборге. СПб.: Дмитрий Буланин, 2001. 152 с. + фото.
- Кожаринов А. В., Морозова О. В.* Флористическое разнообразие Восточной Европы и климат // Лесоведение. 1997. № 2. С. 14–25.
- Козлова Г. И.* Растительность и геоботанические районы // Разумихин Н. В. (ред.). Природное районирование Новгородской области. Л.: изд-во ЛГУ, 1978. С. 156–191.
- Колосова Л. В.* О ботанико-географической специфике Валдайской провинции // Флора Восточной Европы: достижения и перспективы. Тезисы докладов международной конференции. СПб., 2005 (в печати).
- Конечная Г. Ю.* Результаты флористических работ в бассейне Западной Двины в 2002 году // Слинчак А. И. (отв. ред.). Природные и культурные ландшафты: проблемы экологии и устойчивого развития. Материалы общественно-научной конференции с международным участием (Псков, 28–29 ноября 2002 г.): статьи и тезисы. Часть 2. Псков: изд-во Псковского гос. пед. ин-та при содействии изд-ва ОЦНТ, 2002. С. 12–13.
- Конечная Г. Ю.* Флористические находки в Новгородской области в 2001 году // Юзбеков А. К., Литвинова Е. М. (ред.). Разнообразие, функционирование, продуктивность и охрана биосистем в Новгородской области: Материалы региональной научной конференции, Великий Новгород, 10–11 декабря 2002 года. Великий Новгород: НовГУ, 2003. С. 31–33.
- Конечная Г. Ю., Цвелев Н. Н.* Флористические находки в Северо-Западной России // Бот. журн. 2001. Т. 86, № 6. С. 165–171.
- Конечная Г. Ю., Цвелев Н. Н.* Участок луговой степи в Себежском районе Псковской области // Природа Псковского края. 2004. Вып. 16. С. 8–11.
- Кравченко А. В.* Дополнения к флоре Карелии. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 1997. 60 с.
- Кравченко А. В., Гнатюк Е. П., Кузнецов О. Л.* Распространение и встречаемость сосудистых растений по флористическим районам Карелии. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2000. 75 с.
- Кравченко А. В., Кузнецов О. Л.* Особенности биогеографических провинций Карелии на основе анализа флоры сосудистых растений // Труды Карельского научного центра РАН. Серия Б. Вып. 2. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2001. С. 59–64.
- Кравченко А. В., Кузнецов О. Л.* Распространение южных и северных видов сосудистых растений на побережье и островах Белого моря // Баранцева Л. С. (ред.). Природное и историко-культурное наследие Северной Фенноскандии: Материалы международной научно-практической конференции (3–4 июня 2003 года, Петрозаводск). Петрозаводск: изд-во «Пакони», 2003. С. 16–29.
- Крупкина Л. И.* Флора Новгородской области и ее анализ. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Л.: ЛГУ, 1987. 22 с.
- Курнаев С. Ф.* Лесорастительное районирование СССР. М.: Наука, 1973. 203 с., карта.
- Курнаев С. Ф.* Дробное лесорастительное районирование Нечерноземного центра. М.: Наука, 1982. 120 с.
- Лаасимер Л. Р.* Положение Эстонии в фитогеографических и геоботанических расчленениях Северной Европы // Изв. АН ЭССР. Сер. биол. 1959. Т. 8, № 2. С. 95–112.
- Лавренко Е. М.* (ред.). Геоботаническое районирование СССР // Труды комиссии по естественной-

- историческому районированию СССР. Т. 2, вып. 2. М.; Л.: изд-во АН СССР, 1947. 152 с.
- Лавренко Е. М., Исаченко Т. И.* Зональное и провинциальное ботанико-географическое разделение европейской части СССР // Изв. ВГО. 1976. Т. 108, № 6. С. 469–483.
- Лавренко Е. М., Сочава В. Б.* (ред.). Карта растительности Европейской части СССР м. 1: 2500000. Пояснительный текст. М.; Л.: изд-во АН СССР, 1950. 288 с.
- Лавренко Е. М., Сочава В. Б.* (ред.). Геоботаническая карта СССР. Масштаб 1 : 4000000. М.: ГУГК, 1954. 8 л.
- Максимов В. Е., Григорьева С. О.* Лесорастительное районирование Псковской области. Л.: ЛенНИИЛХ, 1975. 37 с.
- Матвеева Е. П., Семенова-Тян-Шанская А. М.* Ботанико-кормовая характеристика природных районов Ленинградской области // Труды БИН АН СССР. Сер. 3. 1960. Вып. 12. С. 7–59, карта.
- Миняев Н. А.* Карта флористических районов Ленинградской области // Шишкин Б.К. (ред.). Флора Ленинградской области. Л.: изд-во ЛГУ, 1955. Вып. 1. Карта.
- Миняев Н. А.* Флористическое районирование северо-запада Европейской части СССР // Труды Лен. Общ. Естествоисп. 1959. Т. 70, вып. 1. С. 35–37.
- Миняев Н. А.* О флоре сосновых боров Лужского района Ленинградской области // Вестник ЛГУ. 1962. № 3. С. 5–16.
- Миняев Н. А.* Сибирские таежные элементы во флоре Северо-Запада европейской части СССР // Толмачев А. И. (ред.). Ареалы растений флоры СССР. Вып. 1. Изд-во ЛГУ, 1965а. С. 50–92.
- Миняев Н. А.* Краткая история изучения и основные черты флоры Ленинградской области // Шишкин Б. К. (ред.). Флора Ленинградской области. Л.: изд-во ЛГУ, 1965б. Вып. 4. С. 311–324, карта.
- Миняев Н. А.* Флора окрестностей Пскова // Кууск В., Лаасимер Л., Мазинг В., Ребассоо Х., Тальтс С., Эйларг Я. (ред.). Путеводитель VIII экскурсии-конференции прибалтийских ботаников, посвященной 25-летию Эстонской Советской Социалистической Республики (по Юго-восточной Эстонии и Псковской области). Тарту: ин-т зоологии и ботаники АН ЭССР, 1965в. С. 42–46.
- Миняев Н. А.* Умеренные восточноевропейские (сарматские) элементы во флоре Северо-Запада Европейской части СССР // Вестник ЛГУ. 1965г. № 21. С. 44–56.
- Миняев Н. А.* Гипоарктические (аркто-бореальные) элементы во флоре северо-запада европейской части СССР // Толмачев А. И. (ред.). Ареалы растений флоры СССР. Вып. 2. Изд-во ЛГУ, 1969а. С. 34–46.
- Миняев Н. А.* Горные средневропейские элементы во флоре северо-запада европейской части СССР // Толмачев А. И. (ред.). Ареалы растений флоры СССР. Вып. 2. Изд-во ЛГУ, 1969б. С. 5–33.
- Миняев Н. А.* Общая характеристика флоры и флористическое районирование Псковской области // Миняев Н. А., Шмидт В. М., Соколова М. В. (ред.). Конспект флоры Псковской области. Л.: изд-во ЛГУ, 1970. С. 10–16.
- Миняев Н. А.* Карта-схема флористических районов Северо-Запада РСФСР // Миняев Н. А., Орлова Н. И., Шмидт В. М. (ред.). Определитель высших растений Северо-Запада европейской части РСФСР (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). Л.: изд-во ЛГУ, 1981. С. 359.
- Михайлова В. А.* Об уточнении флористического рубежа в районе Карельского перешейка // Вестник ЛГУ. 1991. № 17. С. 36–42.
- Мультановский Б. П.* Основные положения для деления Европ. России на районы по воздействиям полярного центра действия атмосферы // Изв. Главн. Физич. Обсерв. 1920. № 3. С. 31–35, Карта, Чертеж 1–2.
- Мурашова Н. В., Мыслина Л. П.* Дворянские усадьбы Санкт-Петербургской губернии. Ломоносовский район. СПб.: Русско-Балтийский информационный центр БЛИЦ, 1999. 199 с.
- Низовцев В. А., Марченко Н. А.* Физико-географическое (природное) районирование // Кравец С. Л. (отв. ред.). Большая Российская энциклопедия. М.: научн. изд-во Большая Российская энциклопедия, 2004. Т. «Россия». С. 108–119.
- Никишин Ф. М.* Распространение дуба и его характерных спутников в юго-восточной части Ленинградской области // Ученые записки. ЛГПИ им. А.И.Герцена. Кафедра ботаники. 1939. Т. 25. С. 9–32.
- Ниценко А. А.* К вопросу о границе среднетаежной и южнотаежной подзон в пределах Ленинградской области // Бот. журн. 1958. Т. 43, № 5. С. 684–694.
- Ниценко А. А.* Очерки растительности Ленинградской области. Л.: изд-во Ленинградского ун-та, 1959. 142 с.
- Ниценко А. А.* Еловые леса Ленинградской области // Вестник ЛГУ. 1960а. No. 9. С. 5–16.
- Ниценко А. А.* Сосновые леса Ленинградской области // Вестник ЛГУ. 1960б. No. 21. С. 22–32.
- Ниценко А. А.* Остепненные луга Северо-Запада СССР и их значение в сельском хозяйстве // Симаков В. Н. (ред.). Природные условия и вопросы земледелия на Северо-Западе СССР. Л.: изд-во ЛГУ, 1962. С. 45–63.
- Ниценко А. А.* Хозяйственно-геоботаническое районирование Ленинградской области. Л.: изд-во ЛГУ, 1964. 128 с.

- Нотов А. А., Шубинская Н. В. Материалы к ботанико-географическому анализу природной флоры сосудистых растений Тверской области // Новиков В. С., Майоров С. Р. (ред.). Флористические исследования в Центральной России на рубеже веков. Материалы научного совещания (Рязань, 29–31 января 2001 г.). М.: изд-во Бот. сада МГУ, 2001. С. 100–103.
- Овчинникова А. И. Агроклиматическое районирование Псковской области // Зубков А. И. (отв. ред.). Северо-Запад европейской части СССР. Вып. 8. Л.: изд-во ЛГУ, 1972. С. 75–86.
- Овчинникова А. И. Характеристика климата и агроклиматическое районирование // Разумихин Н. В. (ред.). Природное районирование Новгородской области. Л.: изд-во ЛГУ, 1978. С. 49–76.
- Орлова Н. И. Схема флористического районирования Вологодской области // Бот. журн. 1990. Т. 75, № 9. С. 1270–1277.
- Орлова Н. И. Конспект флоры Вологодской области: высшие растения // Тр. СПбОЕ. 1993. Т. 77, вып. 3. С. 1–262.
- Пестряков В. К. Почвенно-географическое районирование Ленинградской области // Пестряков В. К. (ред.). Почвы Ленинградской области. Л.: Лениздат, 1973. С. 6–16.
- Раменская М. Л. Определитель высших растений Карелии. Петрозаводск: гос. изд-во Карельской АССР, 1960. 486 с.
- Раменская М. Л. Анализ флоры Мурманской области и Карелии. Л.: Наука, 1983. 216 с.
- Регель Р. Э. Дополнительный список к «Материалам к флоре Обонежского края» А. Гюнтера // Scripta Bot. Horti Univ. Imp. Petrop. 1886–1887. Вып. 2. С. 312–342.
- Регель Р. Э., Цинзерлинг Ю. Д. Флористические районы Озерного края // Тр. прикл. бот. селекц. 1922. Т. 12. С. 25–52.
- Румянцева Е. Е. Сравнительный анализ флор завалдайской части Северо-Запада Европейской России // Юрцев Б. А. (ред.). Сравнительная флористика на рубеже III тысячелетия: достижения, проблемы, перспективы. Материалы V рабочего совещания по сравнительной флористике, Ижевск, 1998. СПб.: БИН РАН, 2000. С. 122–128.
- Румянцева Е. Е., Иванова Н. М. Новые и редкие растения флоры юго-востока Ленинградской области // Бот. журн. 1998. Т. 83, № 12. С. 107–113.
- Сазонов С. В. Орнитогеографическое деление тайги Восточной Фенноскандии и севера Русской равнины // Тр. Карельск. научн. центра РАН. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2003. Вып. 4. С. 88–120.
- Сафронова И. Н., Юрковская Т. К., Микляева И. М., Огуреева Г. Н. Зоны и типы пояности растительности России и сопредельных территорий. Масштаб 1 : 8000000. Карта: 2 л. Пояснительный текст и легенда к карте. М.: географический факультет МГУ, 1999. 64 с.
- Сенников А. Н. Роды *Hieracium* L. и *Pilosella* Hill во флоре Северо-Запада Европейской части России. Автореферат дисс. ... канд. биол. наук. СПб.: БИН РАН, 2002. 19 с. (рукопись)
- Сенников А. Н. Фитогеографическое районирование Новгородской области // Юзбеков А. К., Литвинова Е. М. (ред.). Разнообразие, функционирование, продуктивность и охрана биосистем в Новгородской области: Материалы региональной научной конференции, Великий Новгород, 10–11 декабря 2002 года. Великий Новгород: НовГУ, 2003а. С. 16–25.
- Сенников А. Н. Травянистые интродуценты в старых парках Новгородской области и проблема их сохранения // Гельтман Д. В., Литвинова Е. М., Сенников А. Н. (ред.). Усадебные парки русской провинции: проблемы сохранения и использования: Материалы всероссийской научной конференции, Великий Новгород, 9–11 октября 2003 года. Великий Новгород: НовГУ, 2003б. С. 10–22.
- Сенников А. Н. Новые находки видов *Hieracium* (Asteraceae) в Восточной Европе // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 2003в. Т. 108, вып. 6. С. 56–57.
- Сенников А. Н. Фитогеографическое районирование Северо-Запада Европейской части России // Новиков В. С., Тимонин А. К., Щербаков А. В. (ред.). Фундаментальные проблемы ботаники и ботанического образования: традиции и перспективы. Тезисы докладов конференции, посвященной 200-летию кафедры высших растений МГУ (Москва, 26–30 января 2004 г.). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2004. С. 120–121.
- Смирнов И. А., Литвинова Е. М. Дубовые леса в XVIII веке на современной территории Новгородской области по архивным данным // Бот. журн. 2001. Т. 86, № 9. С. 90–95.
- Соколов Н. Н. Почвенно-геоморфологическое районирование Ленинградской области // Шокальская З. Ю. (отв. ред.). Сборник работ Центрального музея почвоведения имени В. В. Докучаева. М.–Л.: изд-во АН СССР, 1957. Вып. 2. С. 102–112.
- Сорокина И. А. Флора долины реки Волхов в границах Верхне-волховского ботанико-географического района // Вестник СПбГУ. 2005. Вып. 1. (в печати).
- Столярская М. В., Баранова Е. В., Тихонова О. А. Флора Нижне-Свирского заповедника. Вып. 1. Сосудистые растения: аннотированный список видов. СПб.: БИН РАН, 2004. 122 с.
- Сукачев В. Н. Дендрология с основами лесной геоботаники. Л.: Гослестехиздат, 1938. 614 с.
- Тахтаджян А. Л. Флористические области Земли. Л.: Наука, 1978. 248 с.

- Толмачев А. И. Введение в географию растений. Л.: изд-во ЛГУ, 1974. 224 с.
- Хааре А. О. Новое местонахождение реликтовых видов в Ленинградской области // Новости сист. высш. раст. 1979. Т. 15. С. 240–247.
- Хаин В. Е. Геологическое строение // Кравец С. Л. (отв. ред.). Большая Российская энциклопедия. М.: научн. изд-во Большая Российская энциклопедия, 2004. Т. «Россия». С. 22–29.
- Хамет-Аhti Л. Биотические подразделения бореальной зоны // Геоботаническое картографирование. 1976. С. 51–58.
- Холодный Н. Г. О расселении дуба в естественных условиях // Бот. журн. 1941. Т. 26, № 2–3. С. 139–147.
- Черноусова А. О., Румянцева Е. Е. Флора окрестностей поселка Рыбежно Волховского района Ленинградской области // Рудашевская Е. Л. (ред.). Материалы VIII Молодежной конференции ботаников в Санкт-Петербурге (17–21 мая 2004 года). СПб.: СПбГУТД, 2004. С. 56.
- Цвелев Н. Н. Сем. *Poaceae* Barnh. (*Gramineae* Juss. nom. altern.) – злаки // Федоров Ан. А. (ред.). Флора европейской части СССР. Л.: Наука, 1974. Т. 1. С. 117–368.
- Цвелев Н. Н. О некоторых редких и критических видах Березовых островов (Ленинградская область) // Новости сист. высш. раст. 1991. Т. 28. С. 158–166.
- Цвелев Н. Н. Заказник «Выборгский» // Боч М. С., Василевич В. И. (ред.). Очерки растительности особо охраняемых природных территорий Ленинградской области. СПб.: БИН РАН, 1992. С. 22–31. [Труды БИН РАН, вып. 5]
- Цвелев Н. Н. Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). СПб.: изд-во СПХФА, 2000а. 781 с.
- Цвелев Н. Н. (ред.). Красная книга природы Ленинградской области. СПб.: Мир и семья, 2000б. Т. 2. 672 с.
- Цвелев Н. Н., Илларионова И. Д., Литвинова Е. М., Сенников А. Н. О некоторых новых и редких для Новгородской области видах растений // Новости сист. высш. раст. 2002. Т. 34. С. 255–259.
- Цинзерлинг Ю. Д. Новые данные о распространении некоторых видов сибирского происхождения в Ленинградской губ. // Изв. Главн. бот. сада РСФСР. 1925. Т. 24. С. 176–182.
- Цинзерлинг Ю. Д. География растительного покрова Северо-Запада Европейской части СССР // Тр. геоморфол. инст. 1932. Вып. 4. С. 1–377.
- Шкаликов В. А. (ред.). Природа Смоленской области. Смоленск: Универсум, 2001. 424 с.
- Шмальгаузен И. Отчет об экскурсиях по уездам Петербургскому и Шлиссельбургскому, произведенных по поручению Общества в лето 1870 года // Тр. СПбОЕ. 1871. Т. 2, вып. 1. С. 139–155.
- Шмальгаузен И. Отчет об экскурсиях по Новоладожскому уезду, произведенных по поручению С.-Петербургского Общества естествоиспытателей в лето 1871 года // Тр. СПбОЕ. 1872. Т. 3. С. 86–164.
- Эйларт Я. Некоторые характерные черты флоры Юго-восточной Эстонии и ее формирования // Кууск В., Лаасимер Л., Мазинг В., Ребассоо Х., Тальтс С., Эйларт Я. (ред.). Путеводитель VIII экскурсии-конференции прибалтийских ботаников, посвященной 25-летию Эстонской ССР (по Юго-восточной Эстонии и Псковской области). Тарту: ин-т зоологии и ботаники АН ЭССР, 1965. С. 32–41.
- Юркевич И. Д., Гельтман В. С. Районирование лесной растительности БССР // Бот. журн. 1960. Т. 45, No. 8. С. 1132–1146.
- Юркевич И. Д., Голод Д. С., Адерихо В. С. Растительность Белоруссии, ее картографирование, охрана и использование (с «Картой растительности Белорусской ССР» масштаба 1 : 600000). Минск: Наука и техника, 1979. 248 с.
- Юрковская Т. К. Ботанические карты в Атласе Финляндии // Геоботаническое картографирование. 1995 («1993»). С. 69–72.
- Юрковская Т. К., Паянская-Гвоздева И. И. Широтная дифференциация растительности вдоль российско-финляндской границы // Бот. журн. 1993. Т. 78, № 12. С. 72–98.
- Ahti T., Hämet-Ahti L., Jalas J. Luoteis-Euroopan kasvillisuusvyöhykkeistä ja kasvillisuusalueista // Luonnon Tutkija. 1964. Т. 68. S. 1–28.
- Ahti T., Hämet-Ahti L., Jalas J. Vegetation zones and their sections in northwestern Europe // Ann. Bot. Fenn. 1968. Vol. 5, № 3. P. 169–211.
- Alalammi P. (ed.). Atlas of Finland. Helsinki: National Board of Survey, Geographical Society of Finland, 1988. Folio 141–143.
- Angelstam P., Svensson B. W. Limes norrlandicus – där taigan börjar // Gustafsson L., Ahlén I. (eds.). Växter och djur / Sveriges Nationalatlas. 1996. S. 36–38.
- Anonymous. [Map of biogeographic provinces] // Meddelanden Soc. Fauna Fl. Fenn. 1901. Bd. 27. [inset page]
- Anonymous. [Map of biogeographic provinces] // Memoranda Soc. Fauna Fl. Fenn. 1928. Bd. 4. [inset page]
- Cajander A. K. A. J. Melan Suomen Kasvio. Ed. 5. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, 1906. X + 763 s. + Kartta.
- Collander R. The history of botany in Finland, 1828–1918. Helsinki: Finnish Society of Sciences, 1965. 159 pp. [Ahlbäck O., Enkvist T., Ketonen O.,

- Pirinen K., Suomalainen P., von Wright G. H. (eds.). The History of Learning and Science in Finland, 1828–1918. Vol. 8]
- Conrad V. Usual formulas of continentality and their limits of validity // Transactions, American Geophysical Union. 1946. Vol. 27. P. 663–664.
- Eilart J. Stepipäritoluga taimede levikust ja taimegeograafilisest piiridest Eestis // Eesti Loodus. 1958. Vol. 1, No. 2. P. 87–91.
- Eilart J. Pontiline ja pontosarmaatiline element Eesti flooras // Botaanilised uurimused. Tartu: Eesti NSV Teaduste Akadeemia, Zooloogia ja Botaanika Instituut, 1963. Vol. 3. P. 1–264.
- Eilart J. Materials on the plant geographical division of the Baltic republics // Laasimer L. (ed.). Some aspects of botanical research in the Estonian SSR. Tartu: Academy of Sciences of the Estonian SSR, 1975. P. 54–61.
- Foggi B., Nardi E., Rossi G. Nomenclatural notes and typification in *Sesleria* Scop. (*Poaceae*) // Taxon. 2001. Vol. 50, № 4. P. 1101–1106.
- Fransson S. The plant cover of Sweden. The borderland // Acta Phytogeogr. Suec. 1965. T. 50. P. 167–175.
- Hämet-Ahti L. The boreal zone and its biotic subdivision // Fennia. 1981. Vol. 159, № 1. P. 69–75.
- Hämet-Ahti L. Phytogeographical regions // Alalammi P. (ed.). Atlas of Finland. Folio 141–143. Helsinki: National Board of Survey, Geographical Society of Finland, 1988. P. 4.
- Hämet-Ahti L., Suominen J., Ulvinen T., Uotila P. (eds.). Retkeilykasvio. Helsinki: Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo, 1998. Ed. 4. 656 p.
- Hiitonen I. Karjalan kannas kasvien vaellustienä lajien nykylevinneisyyden valossa // Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo. 1946. Vol. 22, № 1. S. I–VI + 1–206.
- Hiitonen I. Über die natürliche Südostgrenze des östlichen Fennoskandien unter besonderer Berücksichtigung der Karelischen Landenge // Memoranda Soc. Fauna Fl. Fenn. 1962. Vol. 37. S. 13–69.
- Hintikka V. Über das Grossklima einiger Pflanzenareale in zwei Klimakoordinatensystemen dargeschelt // Ann. Bot. Soc. Zool. Bot. Fenn. Vanamo. 1963. T. 34, № 5. S. 1–64.
- Hylander N. Die Grassameneinkömmlinge schwedischer Parke mit besonderer Berücksichtigung der *Hieracia silvaticiformia* // Symb. Bot. Upsal. 1943. Bd. 7, № 1. S. I–XIII + 1–432, Taf. I–XXIV.
- Jalas J. Die zonale und regionale Gliederung der fennoskandischen Vegetation // Revue Roum. Biol., Bot. 1965. T. 10, № 1–2. S. 109–113.
- Jonsell B. (ed.). Flora Nordica. Stockholm: The Bergius Foundation, the Royal Swedish Academy of Sciences, 2000. Vol. 1. 344 p.
- Jonsell B. Beta L. // In: Jonsell B. (ed.). Flora Nordica. Stockholm: The Bergius Foundation, The Royal Swedish Academy of Sciences, 2001. Vol. 2. P. 2–4.
- Kalela A. Über die Waldvegetationszonen Finlands // Bot. Not. 1958. Vol. 111, Fasc. 1. S. 353–368.
- Kalliola R. Suomen kasvimaantiede. Helsinki: WSOY, 1973.
- Kujala V. Metsä- ja suokasvilajien levinneisyys- ja yleisyysuhteista Suomessa. Vuosina 1951–1953 suoritettun valtakunnan metsien III linja-arvoinnin tuloksia // Commun. Inst. Forest. Fenn. 1964. Vol. 59, № 1. S. 1–137. Karta 1–196.
- Kukk T. Eesti taimede kukeaabits. Tallinn: Varrak, 2004. 397 p.
- Kupffer K. R. Grundzüge der Pflanzengeographie des Ostbaltischen Gebietes // Abhandl. Herber.-Inst. Riga. 1925. Bd. 1, № 6. S. 1–224 + Karte.
- Laasimer L. Loometsa ökoloogias // Acta et Commentationes Universitatis Tartuensis. 1946. Bd. 2. 84 p.
- Laasimer L., Tabaka L., Lekavičius A. Introduction // Laasimer L., Kuusk V., Tabaka L., Lekavičius A. (eds.). Flora of the Baltic Countries. Tartu: Institute of Zoology and Botany, Estonian Academy of Sciences, 1993. T. 1. P. 12–128.
- Leikola A. Det naturhistoriska Finland: ett begrepps uppkomst och blomstring // Historisk Tidskrift för Finland. 1985. No. 2. P. 113–138.
- Lippmaa T. Eesti geobotaanika põhijooni // Acta Inst. Horti Bot. Univ. Tartu. 1935. Vol. 4, No. 3–4. P. 1–151.
- Lippmaa T. Über eine neue phytogeographische Einteilung Estlands // Memoranda Soc. Fauna Fl. Fenn. 1936. Vol. 12. S. 162–165.
- Lippmaa T. Areal und Altersbestimmung einer Union (*Galeobdolon-Asperula-Asarum* U.) sowie das Problem der Charakterarten und der Konstanten // Acta Inst. Horti Bot. Univ. Tartu. 1938. Vol. 6, No. 2. S. 1–152.
- Meinshausen K. F. Flora Ingrica, oder Aufzählung und Beschreibung der Blütenpflanzen und Gefäß-Cryptogamen des Gouvernements St. Petersburg. St. Petersburg: bei Deubner, bei N.Fenoult & Co und beim Verfasser, 1878. XL+512 S.
- Meusel H., Jäger E. J. (eds.). Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Bd. 3. Jena: G. Fischer Verlag, 1992. S. I–IX + 333 (Text). S. I–IX + 422–688 (Karten).
- Nylander W., Saclan Th. Herbarium Musei Fennici. Förteckning öfver Finska Musei växtsamling. Helsingfors: Finska Litteratur-Sällskapets Tryckeri, 1859. 118 pp., map.
- Saclan Th., Kihlman A. O., Hjelt H. Herbarium Musei Fennici. Ed. 2. Helsingfors: ex officina typographica heredum J.Simelii, 1889. T. 1. S. XIX + 156 s. + 2 Karte.

- Sjörs H.* Amphi-atlantic zonation, nemoral to arctic // Löve Å., Löve D. (eds.). North Atlantic biota and their history. A symposium held at the University of Iceland, Reykjavik July 1962 under the auspices of the University of Iceland and the Museum of Natural History. Oxford, London, New York, Paris: Pergamon Press, 1963. P. 109–125.
- Sjörs H.* The plant cover of Sweden. Forest regions // Acta Phytogeogr. Suec. 1965. T. 50. P. 48–63.
- Sjörs H.* Swedish plant geography. The background: Geology, climate and zonation // Acta Phytogeogr. Suec. 1999. T. 84. P. 5–14.
- Tuhkanen S.* Climatic parameters and indices in plant geography // Acta Phytogeogr. Suec. 1980. V. 67. P. 1–105.
- Tuhkanen S.* A circumboreal system of climatic-phytogeographical regions // Acta Bot. Fenn. 1984. V. 127. P. 1–50 + App. 1: Figs. 1–18, App. 2: Figs. 1–47.
- Tuhkanen S.* The phytogeographical position of the Faeroe Islands and their ecoclimatic correspondences on the other continents: Problems associated with highly oceanic areas // Ann. Bot. Fenn. 1987. V. 24. P. 111–135.
- Walter H.* Die Vegetation des Europäischen Rußlands // Deutsche Forscherarbeit in Kolonie und Ausland. Hf. 9. Berlin: Paul Parey, 1942. S. 1–134 + Karte.