

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

---

На правах рукописи

**БУБЫРЕВА**

Валентина Александровна

УДК 581.527:581.9

**ФЛОРИСТИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ  
СЕВЕРО-ЗАПАДА И СЕВЕРА ЕВРОПЕЙСКОЙ  
ЧАСТИ РОССИИ: ПОДХОДЫ И МЕТОДЫ**

Специальность: 03.00.05 — Ботаника

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

1992

Работа выполнена на кафедре ботаники биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета.

Научные руководители: доктор биологических наук В. М. Шмидт; кандидат биологических наук О. В. Ребристая.

Официальные оппоненты: доктор биологических наук Т. К. Юрковская; кандидат биологических наук К. В. Киселева.

Ведущее учреждение — Институт географии Российской Академии Наук.

Защита состоится «     »     1992 года в     час.  
на заседании Специализированного совета Д.063.57.20 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора биологических наук при Санкт-Петербургском государственном университете по адресу: 199034, г. Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9, кафедра ботаники, аудитория № 1.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке имени А. М. Горького Санкт-Петербургского государственного университета.

Автореферат разослан «     »     1992 года.

Ученый секретарь  
Специализированного совета,  
кандидат биологических наук

В. Н. Никитина

Актуальность темы. Флористическое районирование, основанное на объективных подходах к анализу флоры, имеет большое практическое и теоретическое значение, т.к. является наглядным отражением современного распространения видов, их групп, и, в конечном итоге, является отражением флорогенеза рассматриваемой территории. Оно позволяет выделять районы с наиболее специфичной флорой в той или иной степени нуждающейся в охране. Принципы районирования недостаточно разработаны, особенно для равнинных таяжных территорий. Спецификой этих территорий является слабая выраженность рельефа, однообразие климатических условий. Все это отразилось на растительности и флоре, характеризующихся слабой дифференциацией. Использование для их районирования в полной мере тех же принципов, что и для территорий с более выраженной орографической дифференциацией, крайне затруднительно. Недоработанность принципов флористического районирования для равнинных таяжных территорий, особенно при низких уровнях районирования, обусловили работы в этом направлении. Отсутствует также общая обоснованная схема флористического районирования такого крупного и интересного региона как Северо-Запад и Север европейской части России.

Цель и задачи исследования. Основной целью диссертационной работы явилась проработка принципов и выбор основных подходов при районировании таяжных равнинных территорий. На их основе осуществить районирование Северо-Запада и Севера европейской части России — равнинной таяжной территории.

Для достижения этой цели ставились следующие задачи: 1) оценить приложимость принципов флористического районирования к равнинным таяжным территориям в связи с их специфичностью; 2) выявить подход в реализации принципов, имеющих главенствующее положение при практическом осуществлении флористического районирования указанной территории; 3) выявить виды, имеющие на этой территории границы ареалов, отобразить их распространение на картах, проанализировать места прохождения границ видовых ареалов; 4) оценить ранг сгущений, обосновать проведение флористических рубежей равного уровня; 5) оценить возможность применения сравнительно-флористического анализа для характеристики выделяемого фитоценоза.

Материалы. При выполнении работы были использованы данные гербариев Санкт-Петербургского государственного университета, Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН и Лесотехнической академии в Санкт-Петербурге. Учтены литературные данные о местонахождениях видов. Материалами для работы также служили определители и флоры рассматриваемой и прилежащих территорий, атласы распространения видов. Были привлечены списки 69 локальных флор (ЛФ), исследованных на территории Северо-Запада и Севера разными авторами в разное время. Кроме того, включены в общий список 3 ЛФ сопредельных территорий. Участие автора заключалось в сборе данных и изучении 5 ЛФ.

Научная новизна работы. Проведен анализ всех выделенных принципов флористического районирования. Предложено выделять шестой принцип - хорологический. Основным его требованием является проведение границ фитохорионов по сгущениям границ ареалов видов, как обязательное условие районирования равнинных территорий. Ранг флористической границы зависит от мощности проходящего здесь сгущения. Впервые выявлены и проанализированы сгущения границ ареалов видов на рассматриваемой территории. Дополнительно вычерчены границы ареалов родов и семейства. Впервые разработана единая схема флористического районирования для всей территории Северо-Запада и Севера европейской части России. Выяснено, что виды флоры принадлежат к 45 типам ареалов. На основе изучения и сравнения 72 ЛФ выявлены некоторые закономерности изменения систематического и географического состава флор в долготном и широтном направлениях. Составлены точечные карты распространения около 200 видов на рассматриваемой территории.

Практическая значимость. Схема флористического районирования территории отражает современный уровень знаний о флоре. Выделяются участки на которых имеют пределы распространения многие виды. Следует обратить на них внимание с природоохранной точки зрения. Собранный автором гербарий пополнил коллекцию кафедры ботаники Санкт-Петербургского университета, где используется в научных и учебных целях.

Апробация работы. Материалы диссертации докладывались на кон-

ференции молодых ученых в Санкт-Петербурге (1992) и на заседании кафедры ботаники Санкт-Петербургского университета (1991, 1992). По материалам диссертации опубликовано 2 работы, одна находится в печати.

Объем работы. Диссертация состоит из введения, шести глав, основных результатов, списка литературы (246 наименований, из них 25 на иностранных языках) и пяти приложений. Работа изложена на 238 страницах машинописного текста, содержит 2 таблицы и 43 рисунка (с приложениями-И12). В приложениях составляющих отдельный том даны: точечные карты распространения отдельных видов; контурные границы ареалов видов; охарактеризованных по типам ареалов и, по возможности, миграционно-генетическим элементам в понимании Н.А. Миняева; результаты математической обработки ЛФ и распределение географических элементов в ЛФ.

#### I ФЛОРИСТИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ. ЕГО ПРИНЦИПЫ.

Разработке принципов и схем флористического районирования посвящены работы многих авторов (Гризебах, 1874; Вальтер, Алехин, 1936; Миняев, 1959; Тахтаджян, 1974, 1978; Толмачев, 1978; Schouw, 1823; De Candolle, 1855; Engler, 1879, 1882; Diels, 1908, 1918; Hayek, 1926; Good, 1947, 1964, 1974; Jager, 1968; Walter, Straca, 1970 и др.). Принципы флористического районирования наиболее полно изложены в работе А.И. Толмачева (1978). Дискуссионным остается вопрос какому принципу и на каком уровне отдавать предпочтение. Выделяется 5 принципов: 1) иерархический, 2) сравнительно-флористический, 3) флорогенетический, 4) принцип (критерий) эндемизма, 5) географический принцип. Разный характер флорогенеза различных территорий, характер флоры (автохтонный или аллохтонный), разная степень выраженности орографии и климата, все это позволяет считать, что каждая из зон обладает только ей свойственным своеобразием, и флористическое районирование в каждом из этих случаев требует индивидуального подхода. Справедливо отмечено группой авторов (Прцев и др., 1978), что единых критериев для установления ранга фитохорий возможно и нет, т.к. характер видообразования в разных зонах - разный. При районировании следует обращать внимание на особенности районированной территории. Принципы в равной степени работают на разных уровнях: надпровинциальном и подпровинциальном. Иерархический принцип универсален для всех зон. Однако в приложе-

нии к равнинной таежной территории имеет особенность: здесь переходные полосы между хоронами значительно шире. Таким же универсальным является и географический принцип. Выполнение флорогенетического принципа на высоких уровнях районирования, в общем, не вызывает затруднений. При низких уровнях — это сделать сложнее, вследствие неразработанности теории флорогенеза ряда территорий. В большей степени это касается регионов с молодой аллохтонной флорой. Во многом является универсальным и принцип сходства состава флор. Дискуссионным является приложимость принципа эндемизма для территорий с молодой флорой, в том числе и равнинных таежных, т.к. условия для возникновения эндемиков (время и изоляция) весьма ограничены. На особое отношение к таким территориям неоднократно указывали многие авторы (Гризебах, 1874; Кузнецов, 1912; Шафер, 1956; Толмачев, 1962, 1964, 1969, 1974; Ребристая, 1977 и др.). Невозможно выделять на основе эндемизма даже провинции. Косвенно это признает и А.Л.Тахтаджян (1978). Ориентируясь на распространение эндемичных таксонов — не всегда можно провести и границы хоронов. Таким образом, ориентируясь на принципы флористического районирования, проведение границ на равнинной таежной территории — затруднительно. Для решения этого вопроса и продолжая работы В.Шафера (1956) и С.М.Разумовского (1969, 1980) при осуществлении районирования нами предлагается хорологический принцип. Он основан на изучении распространения видов, границ их ареалов и выявлении сгущений последних. При этом ранг фитохорий зависит от мощности проходящего здесь сгущения. При практическом осуществлении районирования равнинных таежных территорий хорологический принцип является оконтуривающим, а сравнительно-флористический — характеризующим, учитывающим всю совокупность видов, в том числе и не имеющих на рассматриваемой территории границ ареалов.

## 2 ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ СЕВЕРО-ЗАПАДА И СЕВЕРА ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

Под Северо-Западом и Севером европейской части РФ мы понимаем — северо-западную часть Русской равнины, представляющую собой ее северный макросклон. Общая площадь этой территории около 1 млн. кв. км. По административному делению к ней относятся: Ленинградская, Псковская, Новгородская, Вологодская, Архангельская (без Ненецкого национального округа, но с территорией Канина п-ова) и западная

часть Коми республики до Тимвинского края.

Сложная геологическая история (4 оледенения) во многом обусловила современный рельеф, гидрологию и почвы. По рельефу рассматриваемая территория представляет собой волнистую равнину с редкими небольшими возвышенностями, покрытую чехлом четвертичных отложений. Лишь на крайнем западе имеются выходы гранитов Балтийского кристаллического щита. В целом обширные равнины неизмеримо преобладают над возвышенностями. Таким образом, рельеф может характеризоваться как равнинный слабобрасчлененный. Следствием этого является и слабо дифференцированная флора. Анализ природных условий (климатических, почвенных) показал их значительную однородность и постепенность изменения на всем протяжении этой обширной территории.

## 3 ПОЛОЖЕНИЕ СЕВЕРО-ЗАПАДА И СЕВЕРА В РАМКАХ ГЕОБОТАНИЧЕСКОГО, ФЛОРИСТИЧЕСКОГО И БОТАНИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО РАЙОНИРОВАНИЯ

Территория Северо-Запада и Севера достаточно часто служила объектом пристального внимания ботаников и геоботаников. Часть авторов предлагала собственные схемы районирований, другая — вносила уточнения в уже предложенные. По геоботаническим описаниям и уточнениям имеются многочисленные работы (Богдановская-Гиенёф, 1928; Шенников, 1933; Цинзерлинг, 1934; Борисова, 1957; Ниценко, 1958; Карпенко, 1960; Абрамова, Козлова, 1971, 1977; Александрова, 1971, 1977 и др.). По последней геоботанической сводке рассматриваемая территория лежит в пределах 3-х провинций: Европейско-Западносибирской тундровой (крайний север), Североевропейской таежной (основная часть) и Урало-Западносибирской таежной (юго-восток Коми республики) (Геоботаническое районирование Нечерноземья..., 1989).

Флора чаще изучалась по административным областям (Конспект флоры Псковской области, 1970; Баранова и др., 1971; Флора Северо-Востока..., 1974-1977; Справедитель высших растений Северо-Запада..., 1981; Шмидт и др., 1985; Сергиенко, 1986; Крупкина, 1987; Орлова, 1990 и др.). Все области так или иначе были районированы. При этом за основу брались различные принципы, что приводило к нестыковке рубежей флористических выделов на границе областей. Кроме региональных схем районирования, Северо-Запад и Север рассмат-

ринались как часть в схемах общеземного районирования (Eagler, 1879, 1882; Nauyck, 1926; Meusel и.а., 1965; Walter, Straca, 1970; Толмачев, 1974; Тахтаджян, 1978 и др.). У всех авторов сохраняется иерархичность выделяемых единиц. Егер и Толмачев относят рассматриваемую территорию к 3-м флористическим областям: Арктической, Бореальной и Среднеевропейской. Районирование Егера более дробное: на провинции и подпровинции. В схеме, предложенной А.Л. Тахтаджяном (1978), выделяются те же самые хорроны, но их ранг с областного понижен до провинциального (Арктическая, Североевропейская и Восточноевропейская провинции – соответственно). Районирование Севера посвящен ряд работ (Ребристая, 1977; Юрцев и др., 1978; Сергеевко, 1986 и др.). Общим недостатком районирования Северо-Запада и Севера в общеземных схемах является их малая подробность и не всегда обоснованное проведение рубежей низкого ранга.

По ботанико-географическому районированию на рассматриваемой территории выделяются 2 провинции – Валдайско-Онежская и Кольско-Печорская, включаемые в Североевропейскую таежную провинцию, являющуюся частью Евразийской таежной (хвойнолесной) области. Лишь Камия и-ов принадлежит к Европейско-Западносибирской тундровой провинции (Лавренко, Исаченко, 1977; 1980).

Таким образом, единственное, достаточно полно выполненное районирование территории Северо-Запада и Севера, с выделением округо-геоботаническое. Ни ботанико-географическое, ни флористическое районирования до настоящего времени до округов доведены не были.

#### 4 МЕТОДЫ

Хорологический метод. Среди всех видов сосудистых растений, произрастающих на рассматриваемой территории, выделялись те, которые имеют здесь пределы своего распространения. По гербарным и литературным данным данным, флористическим спискам были составлены карты распространения на рассматриваемой территории анализируемых видов. Затем на основании точечных карт и с учетом распространения этих видов на сопредельных территориях вычерчивались контурные границы ареалов. При наложении границ ареалов в ряде случаев образовывались сгущения, вплоть до полного совпадения этих границ. При проведении флористических линий мы ориентировались на места с наибольшей концентрацией границ. Каждая группа видов, границы ареалов которых образуют сгущения, анализировалась по географическим и

миграционно-генетическим элементам.

Сравнительно-флористический метод. При математической обработке 72 ЛФ рассчитывались: симметричные коэффициенты – Жаккара, ранговой корреляции Кендала и несимметричный – меры включения Симпсона с последующим построением дендрограмм и выделением плеяд. Все виды входящие в ЛФ были охарактеризованы по географическому распространению (типу ареала). В процентном отношении посчитан состав географических элементов по каждой из ЛФ.

#### 5 ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ РУБЕЖИ, ОБРАЗУЕМЫЕ СГУЩЕНИЯМИ ГРАНИЦ АРЕАЛОВ

Всего на рассматриваемой территории произрастает 1460 дикорастущих видов растений. Из них спорадически распространено около 30%. Рассмотрены границы ареалов 392 видов, т.е. почти 40% (без спорадически распространенных). На основании вычерченных границ ареалов видов, проходящих по территории Северо-Запада и Севера, были выявлены их сгущения. Для ясности изложения в работе последовательно описывались сгущения границ, образуемые западными, восточными, северо-восточными, северными и южными границами ареалов. При анализе видов по географическим и миграционно-генетическим элементам дополнительно учитывалось единообразие по этим элементам. При выделении районов следует более ориентироваться нахождение единичных границ ареалов, изолированного распространения видов и анализе ЛФ. На рисунке I представлены флористические линии являющиеся обобщением всех рассмотренных границ ареалов. Толщина их зависит от числа границ ареалов их составляющих.

Западные границы имеют вид мигрировавшие из Сибири, где они имеют свой оптимум. Собственно западные границы имеют немного видов. Значительная же их часть, являясь циркумполярными, обладают юго-западными, реже южными границами, которые в этой части ареала совпадают с западными некоторых видов. В этом разделе анализируются границы ареалов 54 видов.

Северо-восточные и восточные границы имеют в большинстве своем европейские и преимущественно европейские виды. В этом разделе проанализированы пределы распространения 78 видов.

Северные границы. Среди видов имеющих здесь северные границы есть как виды обычные, широко распространенные, бореальные, достигающие до границы тундры или даже заходящие севернее, так и виды,

ареалы которых лишь немного заходят с юга. Проанализированы участки границ ареалов 78 видов.

**Внешние границы.** Флористических рубежей, образуемых сгущениями южных границ ареалов на рассматриваемой территории почти нет. Они выявляются лишь в Арктике. Далее - имеются единичные южные границы ареалов. В разделе проанализированы границы ареалов 46 видов. Из них 38 имеют пределы распространения в тундре и лесотундре, остальные 8 - в теежной зоне.

Оценивая в целом сгущения границ ареалов отметим, что наиболее мощный рубеж проходит по долинам рек Пези (приток Мезени) и Цдылми (приток Печоры) в полосе редкостойных лесов. На разных участках его слагают границы ареалов 112-121 видов. Большинство из них - бореальные (80%), такие как: *Poa trivialis*, *Carex loliacea*, *Scirpus lacustris*, *Betula pendula*, *Luzula pilosa* и др. Вдоль этой же линии проходят границы ареалов 11 семейств: *Numphalesaceae*, *Agaceae*, *Oxalidaceae*, *Scheuchzeriaceae* и др. Судя по столь значительному, немного опережающему по числу видов и семейств все остальные сгущения границ ареалов, здесь проходит рубеж между хориконами очень высокого ранга. Резкое выпадение бореальных видов показывает, что эта линия, по-видимому, ограничивает с севера Бореальную область.

Севернее этого, самого мощного сгущения границ ареалов, располагается рубеж, слагаемый границами ареалов 44-45 видов. В основном это южные границы ареалов арктических и аркто-альпийских видов (82%), что позволяет оценивать его как южный рубеж собственно Арктики. Здесь проходят границы ареалов таких видов как: *Stellaria peduncularis*, *Arabis alpina*, *Bartsia alpina*, *Valeriana capitata* и др. Разные авторы по-разному оценивали ранг этого рубежа: как областной (Meusel u.a., 1965; Толмачев, 1974) или как провинциальный (Науек, 1926; Тахтаджян, 1978). Полоса между рассматриваемыми рубежами является фактически переходной от Арктической к Бореальной области, однако по набору слагающих ее видов тяготеет к Арктике и, на наш взгляд, ее следует присоединять к Арктической флористической области в ранге подобласти (Гипоарктической). Таким образом, границу Арктической флористической области мы предлагаем сдвинуть к югу, включив в нее флору лесотундры и северной части редкостойной тайги. А.И.Толмачев предполагал, что такое может произойти (1964).

Следующий рубеж по числу границ ареалов видов проходит вдоль

долины р.Невы (31 вид), р.Свири (30 видов), р.Ковжи (30 видов) и юго-восточнее - по левобережью р.Волги (22-30 видов). На наш взгляд, так проходит граница между Северноевропейской (к северу) и Восточноевропейской (к юго-западу) провинциями в пределах Бореальной области. А.Л.Тахтаджян проводил аналогичную провинциальную границу южнее, по границе дуба и ряда его спутников (1978). Егер и А.И.Толмачев повышали ранг этого рубежа до областного. Нашими исследованиями это положение не подтверждается. Наиболее близка проводимая нами граница к аналогичной С.М.Разумовского (1930). В сложении этих сгущений значительную роль играют бореально-неморальные и неморальные виды: по р.Неве на их долю приходится 26%, по р.Свири - 33%, по р.Ковже - 40%. На разных участках его слагают границы ареалов видов: *Asarum europaeum*, *Polygonatum odoratum*, *Iris pseudacorus*, *Campanula trachelium*, *Verbascum nigrum* и др. Кроме того, здесь проходят границы ареалов семейства: по р.Неве - *Ranunculaceae*, *Selaginellaceae*, по р.Свири - *Selaginellaceae*, *Cannabaceae*, *Asceae*; по р.Ковже - *Asceae*, *Iridaceae*, *Selaginellaceae*.

В пределах Северноевропейской провинции нами выделено 3 подпровинции: Карельская, Северодвинская и Сухонская. Первая отграничивается от остальной территории границами ареалов 15 видов, таких как: *Silene tatarica*, *Astragalus danicus*, *Carex praecox*, *Crepis sibirica* (из них бореальных 62%, лесостепных 25%). При этом все виды достаточно часто встречаются и их границы ареалов четко прослеживаются. Интересно, что в группах видов отграничивавших Финно-скандинав 20-25% приходится на лесостепные виды. Северодвинскую и Сухонскую подпровинции разделяет сгущение границ ареалов, проходящее по долине р.Северной Двины, восточнее - почти до верховьев р.Вычегды и по р.Сисоле (15-30 видов). В разных частях сгущения границ преобладают то бореальные, то бореально-неморальные виды. В основном этот рубеж образуют границы ареалов европейских (или преимущественно европейских) видов, таких как: *Tilia cordata*, *Viburnum opulus*, *Scrophularia nodosa*, *Lamium maculatum* и др. Здесь же проходят границы ареалов 3-х семейств: *Solanaceae*, *Tiliaceae*, *Rhamnaceae*. В Северодвинской подпровинции имеют пределы распространения многие сибирские виды, частью доходящие до русла р.Северной Двины: *Paeonia anomala*, *Senecio nemorensis*, *Aster sibiricus*, *Sorbus sibirica* и др. На основании менее значительных сгущений гра-

ниц ареалов выделен ряд округов. В пределах Арктической подобласти (собственно Арктики) – 2 округа: Микулинский, охватывающий север Канина п-ова и отграниченный границами ареалов 20 видов в основном арктических и аркто-альпийских: *Rhodiola rosea*, *Saxifraga cernua*, *Dicranella lapponica*, и Несский, включающий среднюю часть Канина п-ова. Ранг границы между ними В.Г.Сергиенко (1986) повышал до областного. Иными исследованиями это положение не подтверждается. В Гипоарктической подобласти расположен один округ – Пезский. Его флора сильно обеднена бореальными видами, но здесь еще отсутствуют и собственно арктические. В пределах Карельской подпровинции Северо-европейской провинции выделяются 3 округа: Карельский, включающий Карельский перешеек, Северо-онежский с Онежским п-овом и Среднеонежский расположенный южнее. В Северодвинской подпровинции на территории Северо-Запада и Севера выявлено несколько более или менее равноценных сгущений границ ареалов: по Двино-Кулою, сложное в основном бореальными видами, по рекам Мезени и Вешке, также в основном бореальными видами (*Calluna vulgaris*, *Lonicera xylosteum*, *Alnus glutinosa*, *Samolus rotundifolius*), от устья р.Северной Двины по долине р.Пинеги к устью р.Вьмы – здесь накладываются 2 потока видов – с запада (*Nardus stricta*, *Humulus lupulus*, *Dryopteris cristata*) и с востока (*Paeonia anomala*, *Aster sibiricus*) и проходит граница ареала одного семейства – *Paeoniaceae*. Таким образом выделяется 5 округов: Двино-Кулойский, Мезенский, Вашский, Пинежский и Верхневычегодский. В пределах Сухонской подпровинции Северо-европейской провинции также выделяется ряд более или менее равноценных сгущений границ ареалов. По южной части Архангельской области проходят границы ареалов 10–12 видов: *Azoreum euroraemum*, *Ajuga reptans*, *Ulmus laevis* и др. Около 70% из них приходится на долю бореально-неморальных и неморальных видов. По миграционно-генетическим элементам (в понимании Н.А.Миняева) большая часть видов относится к геминеморальным и неморальным группам. По р.Сухоне проходят границы ареалов 12 видов: *Aneides nemorosus*, *Stachys sylvatica*, *Ficaria verna* и др. Большая часть приходится на бореально-неморальные и неморальные виды (58%). Границы ареалов 19 видов проходят по границе между бредней и южной тайгой: *Quercus robur*, *Betonica officinalis*, *Galeobdolon luteum*, *Rubus caesius* и др. Недостаток данных не позволяет однозначно решить

вопрос о ранге этого рубежа. Пока до дополнительных исследований – это ранг округа. Итак, на основании анализа сгущений границ ареалов проведены границы округов: Юмьцкого, Сухонского, Сисольского, Ютского и Унженского в пределах Сухонской подпровинции Северо-европейской провинции. На территории Восточноевропейской провинции выделены 4 округа: Вепсовский, Изорско-Волховский, Ловытский и Псковский.

#### 6 СРАВНИТЕЛЬНО-ФЛОРИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

На территории 72 ЛФ выявлено 1366 видов дикорастущих растений, т.е. 93,5% от общего числа видов. Богатство ЛФ колеблется от 762 до 127 видов. Флора носит тундрный бореальный характер, что подтверждает семейственный спектр. Лишь на крайнем севере (Канин п-ов) флора имеет арктический характер. По зональным выделам анализируемые флоры распределились следующим образом: в зоне тундры и лесотундры – 8 ЛФ, в северной тайге – 17, в средней – 12, в южной тайге – 19, подтайге – 16 ЛФ.

При сравнительно-флористическом анализе мы столкнулись с естественным затруднением – высокой связанностью флор, математически выражающейся в однородности массивов, представляющих собой видовой и семейственный спексы флор. Математический аппарат при вычислении коэффициентов сходства учитывает все виды каждой из ЛФ. Однако, с другой стороны, он оказывается недостаточно чутким, чтобы уловить изменение числа видов в ЛФ расположенных по разные стороны от линии сгущения границ ареалов. В отношении интерпретации полученных нами результатов, следует более говорить о тенденциях, чем о строгом разграничении территории по видовому или семейственному составу. Коэффициент Кендала оказался наименее дифференцирующим. С большей четкостью отделяются лишь флоры Арктики. Лучшие результаты дало применение мер включения Симпсона. На основании их расчета выделялись 3 ядра флор с уровнем связи 0,9 и выше: в Арктике, в районе рек Северной Двины и Кулоя и на юго-западе территории. При анализе дендрограмм по коэффициентам Кендала и Симпсона выявляется четкое отделение "северной" плеяды флор (арктических и гипоарктических). Связи замыкаются внутри этой группы и редко выходят за ее пределы (только со сборной флорой Архангельска). Из этой группы отделяется флора Канина камня и при повышении уровня связи – гипоарктические флоры. В дендрограмме по

коэффициентам Жаквара на первом этапе отделяется плеяда арктических флор без гипсарктических. При дальнейшем повышении уровня связи происходит распадение оставшегося дендрита на 2 плеяды, географической границей между которыми служит р.Ковжа. Лишь как тенденция, на основе мер включения, может рассматриваться обособление ЛФ по разным берегам р.Северной Двины. Правобережные флоры тяготеют к флорам Двино-Кулойского плато, левобережные - к флорам расположенным западнее. Наиболее сильные связи у юго-западных флор. С ними, с высоким уровнем включения, связаны и другие флоры. Это свидетельствует о производности флор, расположенных к востоку (до р.Ковжи) от крайних юго-западных флор. На восточной части территории согласно мерам включения большинство флор является объединенными вариантами пинежских флор.

Анализ ЛФ по географическим элементам выявил почти полное отсутствие резких изменений по их составу. Однако севернее долины р.Пезы заметно падает доля бореальных видов, но увеличивается число видов гипсарктической и арктической фракций.

#### ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Анализ основных принципов флористического районирования показал их неравноценность при проведении районирования территорий, расположенных в разных физико-географических областях с разным флорогенезом.

2. На разных уровнях районирования на первый план выступают различные принципы.

3. Для таежных равнинных территорий при осуществлении флористического районирования целесообразно использовать 2 принципа: корологический, основанный на анализе границ ареалов, и, в особенности их сгущений, и сравнительно-флористический, включающий в себя анализ флор разного уровня. При этом, только на основании первого принципа можно проводить границы хорионов на всех уровнях - от областного до окружного, т.е. он является оконтуривающим, второй является характеризующим.

4. Анализ физико-географических условий территории Северо-Запада и Севера европейской части России показал их значительную однородность.

5. В результате сравнительно-флористического изучения 72 ЛФ (из них 65 - таежной территории) сделан вывод о сильной однород-





