

МОСКОВСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА, ОРДЕНА ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ
И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М. В. ЛОМОНОСОВА

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

На правах рукописи
УДК 581.9 (470.317)

ПРИЛЕПСКИЙ

Николай Георгиевич

РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ СЕВЕРО-ВОСТОКА КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ
(БАСЕЙНА Р. ВОЖМЫ)

03.00.05 - ботаника

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

МОСКВА - 1993

РОССИЯ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ

Работа выполнена на кафедре геоботаники Биологического
факультета Московского государственного университета имени
М.В. Ломоносова

Научный руководитель - доктор биологических наук,
профессор В.Н. Павлов

Официальные оппоненты - доктор биологических наук
Л.П. Рысин
кандидат биологических наук
К.В. Киселева

Ведущая организация - Главный ботанический сад РАН

Защита состоится 26 февраля 1993 г. в 15 часов 30 мин. на
заседании специализированного совета Д.053.05.65 по присужде-
нию ученой степени кандидата биологических наук на Биологи-
ческом факультете Московского государственного университета
имени М.В. Ломоносова по адресу: 119899, Москва, Ленинские го-
ры, МГУ, Биологический факультет.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Биологического
факультета МГУ им. М.В. Ломоносова.

Автореферат разослан "25" января 1993 г.

Ученый секретарь
специализированного совета

Лекомцева

С.Н. Лекомцева

Актуальность темы. Весьма распространенным является мнение о том, что средняя полоса европейской России представляет собой один из наиболее хорошо изученных в ботаническом отношении регионов нашей страны. Однако при ближайшем рассмотрении выясняется, что и этот, казалось бы, столь благополучный в отношении ботанической изученности регион исследован весьма неравномерно. В силу различных причин отдельные области в составе Нечерноземного центра и отдельные районы в пределах разных областей были охвачены ботаническими изысканиями в значительно меньшей степени, чем соседние с ними административно-территориальные единицы. Ярким примером вышесказанному может служить Костромская область, растительный покров которой к настоящему времени исследован существенно хуже, чем флора и растительность сопредельных с ней Ярославской, Нижегородской и Кировской областей. В то же время отдельные части Костромской области изучены крайне неравномерно. Ботаническими изысканиями на протяжении более чем двух столетий была охвачена в основном западная, более густонаселенная и более легкодоступная часть области (в прошлом - губернии). Что же касается восточных и в особенности северо-восточных административных районов области (Вохомского, Павинского и Октябрьского), то они до самого последнего времени оставались своего рода "белым пятном" на ботанической карте средней полосы европейской России. В связи с этим исследование растительного покрова северо-востока Костромской области (бассейна р. Вохмы), результатом которого и является настоящая работа, приобретает особую актуальность.

Цель и задачи исследования. Целью работы было выявление разнообразия растительного покрова северо-восточной части Костромской области, изучение флоры региона и характеристика растительности. В связи с этим решались следующие задачи: 1) характеристика основных растительных сообществ района и определение их приуроченности к элементам рельефа; 2) выявление видового состава флоры сосудистых растений исследуемого района и оценка таксономического разнообразия; 3) определение эколого-ценотической приуроченности видов флоры и ее эколого-ценотический анализ; 4) географический анализ флоры; 5) определение жизненных форм видов флоры и ее биоморфологический анализ; 6) оценка активности видов флоры; 7) создание

банка данных по сосудистым растениям флоры района и отработка методики управления данными.

Научная новизна. Впервые для северо-востока Костромской области дана подробная характеристика растительного покрова, инвентаризирована растительность и составлен аннотированный конспект флоры сосудистых растений. В результате исследования обнаружены: 15 аборигенных и 8 адвентивных видов растений, новых для флоры Костромской области, в том числе 1 вид - новый для флоры средней полосы европейской части России; 15 видов растений, проиарастиание которых на территории области требовало подтверждения; 13 видов растений, для которых приведены новые местонахождения в пределах области.

Практическое значение. Материалы работы послужили основой для создания банка данных по сосудистым растениям флоры северо-востока Костромской области. Банк данных и методика управления данными могут быть использованы при проведении аналогичных исследований в других регионах и обеспечивают возможность сравнения накопленного материала с результатами работ других авторов.

Апробация работы. Отдельные положения диссертации доложены на аспирантском семинаре кафедры геоботаники Биологического факультета МГУ (май 1991 г.) и на совместном заседании секций биогеоценологии и ботаники МОИП (октябрь 1992 г.). Диссертация апробирована на заседании кафедры геоботаники 9 декабря 1992 г.

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 3 работы; 2 работы находятся в печати.

Объем и структура работы. Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, выводов, списка литературы (306 названий, в том числе 15 на иностранных языках) и пяти приложений. Работа изложена на 354 страницах машинописного текста, содержит 57 таблиц и 4 рисунка. Приложения: 1 - списки видов сосудистых растений луговых сообществ, травяно-кустарничкового яруса лесных и болотных сообществ района; 2 - флористический спектр естественной флоры района; 3 - конспект флоры сосудистых растений района; 4 - список интересных флористических находок; 5 - описание банка данных по сосудистым растениям флоры района.

Материалы и методы исследования. Фактическую основу

работы составляют материалы, собранные автором в процессе полевых исследований с 1988 по 1992 гг. Кроме того, были изучены прежние гербарные сборы (МВ, LE, гербарий Костромского музея-заповедника). Полевые работы велись маршрутно-стационарными методами. Было осуществлено сплошное обследование всей территории района исследования, причем повышенное внимание уделялось наиболее интересным во флористическом, геоботаническом и физико-географическом отношениях участкам. По каждому пункту полевых работ составлялись флористические списки и собирался гербарий, документирующий прежде всего местонахождения интересных, редких, а также трудных в определении или критических в систематическом отношении видов и родов. Всего собрано более 800 листов гербария. Жизненные формы характеризовались в природных условиях и по гербарным материалам. В качестве основы использовалась система жизненных форм И.Г.Серебрякова (1962). Географический ареал видов определялся на основании литературных данных. Активность (в понимании Б.А.Юрцева (1968)) и эколого-ценотическая амплитуда видов определялись на основании материалов полевых исследований.

Глава 1. ИСТОРИЯ БОТАНИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ

В главе рассмотрены основные работы по флоре и растительности Костромской области. История изучения растительного покрова Костромской области (губернии) насчитывает более двух столетий. Отрезок времени, на протяжении которого производится изучение флоры и растительности региона, можно разделить на два периода. Первый охватывает время с 1766 г., когда вышла первая печатная работа со ссылкой на костромскую флору, по 1866 г. Почти все работы этого периода содержат описание растительного покрова обширных территорий Российского государства, и лишь в отдельных местах этих публикаций приводятся краткие ссылки на растения Костромской губернии (Фокель, 1766; Georgi, 1775 и др., Бошняк, 1920; Ledebour, 1842-1843, и др.). Второй период (с 1867 г. до наших дней) отличается от первого наличием публикаций, посвященных ботаническим исследованиям исключительно в пределах губернии (области). Публикации А.Н.Островского (1867а, б) положили начало целому ряду работ других авторов по составлению списков растений, встречающихся на территории губернии или ее отдельных уездов (Бе-

каревич, 1883; Цингер, 1885; Мейснер, 1899; Косинский, 1915, и др.). Крупнейшим исследователем растительного покрова губернии в первой половине XX века был А.Е.Жадовский (1914, 1915, 1920а, б и др.). Несомненное влияние на ботанические изыскания в губернии оказывала деятельность Костромского научного общества по изучению местного края (1912-1930 гг.). В 1929 г. Костромская губерния подверглась расформированию и по частям была включена в соседние области. В связи с этим интерес к ботаническим исследованиям в регионе резко упал. Лишь немногие ботанические работы, изданные после 1929 г., содержали информацию о тех или иных районах бывшей Костромской губернии (Ладыженская, 1931; Смирнова, 1936; Антипин, 1937; Шаханян, 1944а, б, и др.). Интерес к изучению костромской природы вновь возрастает начиная с 1944 г., когда была образована Костромская область в современных ее границах. Особое место в истории ботанического изучения области в послевоенный период занимают работы П.И.Беловерова (1959, 1968, 1971, 1973 и др.), который, наряду с Жадовским, был наиболее заметной фигурой среди исследователей растительного покрова области (губернии). В последние десятилетия накоплен большой материал по лесному фонду региона (Нисьмеров, 1977, 1982 и др.; Кологривский лес, 1986; Коренные темнохвойные леса..., 1988, и др.). Вместе с тем обращает на себя внимание неравномерность ботанической изученности Костромской области. Ботаническими исследованиями на протяжении более чем двух столетий была охвачена в основном западная часть региона. До сих пор не опубликована "Флора" области. В целом Костромской край далеко не исчерпан для ботанических изысканий и еще ждет своего кропотливого исследователя.

Глава 2. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследованиями была охвачена северо-восточная часть Костромской области (Вохомский, Октябрьский и Павинский административные районы) в пределах бассейна р. Вохмы - одной из наиболее крупных рек Костромской области, правого притока р. Ветлуги. Площадь района составляет 5900 км², максимальная протяженность с севера на юг и с запада на восток - около 100 км. Весь район перекрывался днепровским ледником. Отложения

четвертичного периода представлены прерывистым маломощным горизонтом валунных суглинков или супесей с многочисленными ледниковыми гальками и валунами. Под четвертичным покровом залегает ветлужская свита нижнего триаса, представленная континентальной толщей пестроцветных глин, песков, песчаников, алевролитов (Физико-географическое районирование..., 1963, и др.). Район расположен на южном склоне западной части Северных Увалов. Наиболее возвышенными частями района являются запад и север Павинского административного района (абсолютные высоты 226-227 м). Климат района умеренно континентальный, с отчетливо выраженными сезонами года, умеренно холодной достаточно снежной зимой и сравнительно коротким умеренно теплым влажным летом (Агроклиматические ресурсы..., 1974). Среднегодовая $t = + 1,5^{\circ}\text{C}$, средняя сумма осадков за год 537 мм. Почвообразующие породы на территории района довольно разнообразны. Широко распространены моренные опесчаненные суглинки и двучленные наносы - супеси, подстилаемые мореной. Большие площади, особенно на слабобрасчлененных междуречьях, заняты покровными суглинками. В южной, значительно расчлененной части района нередко выходят на поверхность коренные карбонатные отложения нижнего триаса, также оказывающие влияние на формирование почв. Почвы преимущественно средне- и легкосуглинистые, реже глинистые, тяжелосуглинистые, супесчаные и песчаные; преобладают дерново-сильно- и дерново-среднеподзолистые почвы, а на севере района - типичные сильноподзолистые (География почв..., 1972, и др.).

Глава 3. ОЧЕРК РАСТИТЕЛЬНОСТИ

Своеобразие растительного покрова района определяется особенностями его географического (в первую очередь - ботанико-географического) положения. В системах ботанико-географического (Исаченко, Лавренко, 1980) и геоботанического (Геоботаническое районирование Нечерноземья..., 1989) районирования изученная территория находится на севере подзоны южной тайги, на границе Североевропейской и Урало-Западносибирской таежных провинций Евразийской таежной (хвойнолесной) области. Растительность района охарактеризована на основании 450 геоботанических описаний, выполненных по стандартной методике. Классификация растительных сообществ обследованной территории не

являлась целью работы, поэтому при характеристике растительности за основу была взята классификация, предложенная авторами капитальной сводки "Растительность европейской части СССР" (1980). Характеристика почв дана на основании литературных источников (Пьявченко, 1956, 1963; География почв..., 1972; Максимович, 1973, и др.), а также почвенных прикопок, выполненных нами в ходе полевых исследований.

Наибольшие площади в районе занимает лесная растительность, представленная темнохвойными, а также сосновыми лесами. Площади, занятые мелколиственными лесами, в настоящее время крайне незначительны, однако можно ожидать существенного их увеличения в ближайшие десятилетия в связи с тем, что в некоторых частях района в последние годы интенсивно ведутся сплошные рубки леса, охватывающие большие территории.

Темнохвойные (преимущественно еловые и пихтово-еловые) леса преобладают на водораздельных пространствах и в долинах рек, играя наибольшую роль в растительном покрове района. Почвы под ними в основном подзолистые и дерново-подзолистые суглинистые; в заболоченных вариантах ельников - торфянисто-подзолистые, в различной степени оглеенные. Центральное место среди лесов плакорных местообитаний занимают зеленомошные ельники, характерные прежде всего для ровных участков водоразделов и верхних пологих частей склонов. Древесный ярус образован *Picea x fennica* с незначительной примесью *Pinus sylvestris*, *Abies sibirica*, *Betula pubescens*, *Populus tremula*. Кустарниковый ярус развит слабо (*Sorbus aucuparia*, *Lonicera xylosteum*, *L. pallasii*, *Rosa majalis*) или отсутствует. В травяно-кустарничковом ярусе преобладают характерные таежные виды - *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Oxalis acetosella*, *Linnaea borealis*, *Maianthemum bifolium*, *Trientalis europaea* и др.; неморальные виды отсутствуют или их роль невелика. Моховой покров образован *Pleurozium schreberi*, *Nylosomium splendens* и другими типичными таежными мхами. Наиболее широко распространены чернично- и кислично-зеленомошные еловые леса, причем роль первых существенно возрастает на севере района. На юге и юго-востоке района встречаются еловые и пихтово-еловые леса со значительным участием *Oxalis acetosella* и неморальных элементов в травяно-кустарничковом ярусе (неморально-травяно-кисличные (Карпенко, 1980б) темнохвойные леса),

приуроченные к наиболее благоприятным в микроклиматическом и почвенном отношении местообитаниям. В древостое обычна примесь *Abies sibirica*, иногда значительная. В подлеске, кроме видов, характерных для зеленомошных ельников, обычны *Ribes spicatum*, *Viburnum opulus*, *Daphne mezereum*, а также кустарниковая форма *Tilia cordata*. Травяно-кустарничковый ярус густой, нередко сплошной, многовидовой; образован *Oxalis acetosella*, *Aegopodium podagraria*, *Lathyrus vernus*, *Stellaria holostea*, *Milium effusum*, *Dryopteris austriaca*, *D. carthusiana*, *Aconitum septentrionale*, *Sacalia hastata* и др. Моховой покров малой мощности. Пихтово-еловые и елово-пихтовые травяные леса встречаются узкими полосами в поймах рек и ручьев на хорошо дренируемых участках. В древесном ярусе преобладают *Picea x fennica* и *Abies sibirica*. В подлеске доминируют *Padus avium* и виды р. *Ribes*. Травяной покров отличается значительным видовым богатством (*Filipendula ulmaria*, *Aconitum septentrionale*, *Crepis sibirica*, *Cirsium oleraceum*, *Valeriana wolgensis*, *Matteuccia struthiopteris*, *Dryopteris austriaca* и др.) Моховой покров выражен плохо, иногда отсутствует. Сфагновые и долгомошно-сфагновые ельники, встречающиеся в неглубоких понижениях на плоском водоразделе в условиях избыточного слабо проточного увлажнения, не отличаются флористическим богатством. Древесный ярус образован почти исключительно *Picea x fennica*; подлесок практически не выражен. В травяно-кустарничковом ярусе доминируют *Equisetum sylvaticum*, *Rubus arcticus*, *Eriophorum vaginatum*, *Carex globularis* и др. Моховой покров образован *Sphagnum girgensohnii*, *S. centrale*, *S. squarrosum*, *Polytrichum commune* и др.

Второе по площади место среди лесов района занимают сосновые леса, приуроченные, главным образом, к песчаным гривам вдоль р. Вохмы. Почвы бедные, преимущественно дерново-подзолистые песчаные и супесчаные; в заболоченных вариантах сосняков - торфяные, в различной степени оглеенные. Значительная часть сосняков района, по-видимому, представляет собой вторичные сообщества. Сосновые леса флористически значительно беднее еловых. В древостое в качестве примеси к *Pinus sylvestris* встречаются *Picea x fennica* и *Betula pubescens*, реже - *Populus tremula*, а на юго-востоке района - *Larix sibirica*. Ярус подлеска обычно не выражен. Травяно-кус-

тарничковый ярус сравнительно беден по составу и представлен малотребовательными к богатству почвы видами. Наиболее распространенный вариант сосновых лесов - зеленомошные сосняки - встречается в условиях расчлененного рельефа на хорошо дренированных участках. В травяно-кустарничковом ярусе обычны *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Chimaphila umbellata* и др. Напочвенный покров образован типичными таежными мхами с незначительной примесью лишайников (виды рр. *Cetraria*, *Cladina*, *Cladonia*, *Feltigera*). Наиболее широко распространены в районе чернично- и бруснично-зеленомошные сосновые леса. Лишайниковые и зеленомошно-лишайниковые сосняки встречаются на наиболее сухих возвышенных участках. Травяно-кустарничковый ярус маловидовой, разреженный (*Vaccinium vitis-idaea*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Antennaria dioica*, виды р. *Lycopodium* и др.). Хорошо выражен напочвенный покров, образованный преимущественно лишайниками (*Cladina mitis*, *C. arbuscula*, *Cetraria islandica* и др.). Сфагновые и долгомошно-сфагновые сосняки встречаются небольшими участками в замкнутых понижениях на плоском водоразделе в условиях избыточного востойного увлажнения. В травяно-кустарничковом ярусе преобладают характерные виды верховых болот (*Ledum palustre*, *Chamaedaphne calyculata*, *Eriophorum vaginatum*, *Carex globularis* и др.). В моховом покрове доминируют сфагновые мхи (*Sphagnum angustifolium*, *S. magellanicum* и др.).

В поймах некрупных рек и ручьев (на пониженных местоположениях) и в ложбинах стока на перегнойно-глееватых и перегнойно-глеевых, реже торфяно-глеевых суглинистых или глинистых почвах встречаются сероольшаники. Древостой образован *Alnus incana* с незначительной примесью *Betula pubescens*, а на юге района - и *Alnus glutinosa*. Редкий подлесок образован *Radus avium*, *Ribes nigrum*, видами р. *Rosa* и др. В травяном ярусе, характеризующемся значительной высотой, сомкнутостью и видовым богатством, обычны *Filipendula ulmaria*, *Cirsium oleraceum*, *Crepis paludosa*, *Valeriana wolgensis*, *Aegopodium podagraria* и др. Мхи обычно отсутствуют.

Ивняки встречаются узкими полосами преимущественно в прирусловых частях пойм крупных рек на аллювиальных дерновых слоистых почвах. Верхний ярус образован *Salix viminalis*, иногда с примесью *S. triandra* и *S. acutifolia*. В таких сооб-

щества могут встречаться *Padus avium*, *Ribes spicatum*, виды р. *Rosa* и др. Травяной покров обычно густой, мощный (*Bromopsis inermis*, *Urtica dioica*, *Elytrigia repens*, *Artemisia vulgaris*, *Heracleum sibiricum* и др.).

Луга на территории района занимают сравнительно небольшие площади, причем их роль в сложении растительного покрова увеличивается при движении с севера на юг, к более освоенным частям района. Практически все луговые сообщества существуют в условиях постоянного сенокосения или выпаса. Наиболее значительную роль играют пойменные луга. В прирусловых частях пойм на аллювиальных дерновых почвах преобладают длиннокорневищные злаки (*Bromopsis inermis*, *Phalaroides arundinacea*, *Elytrigia repens*); значительно участие зонтичных (*Anthriscus sylvestris*, *Heracleum sibiricum* и др.). На высоких уровнях в поймах на луговых почвах формируются мелкотравно-злаковые луга с преобладанием *Festuca rubra*, *Agrostis tenuis* и значительным участием *Leucanthemum vulgare*, *Rhinanthus vernalis* и др. На средних уровнях в поймах на луговых почвах развиваются высокопродуктивные луга с преобладанием *Alopecurus pratensis*, *Festuca pratensis* и значительной примесью *Trifolium pratense*, *Lathyrus pratensis*, *Geranium pratense* и др. На пойменных лугах низких уровней, развивающихся на аллювиальных лугово-болотных почвах, преобладают *Filipendula ulmaria*, *Carex acuta*, *C. vesicaria*, *Equisetum fluviatile* и др. Суходольные луга на дерново-подзолистых бедных почвах характеризуются преобладанием *Anthoxanthum odoratum*, *Agrostis tenuis*, *Nardus stricta* и присутствием *Centaurea phrygia*, видов р. *Alchemilla* и др. Как правило, выражен моховой покров (*Climacium dendroides*, *Hylocomium splendens*, виды р. *Mnium*). Низинные материковые луга приурочены к пониженным местоположениям на плоских водоразделах, основаниям склонов, местам выхода грунтовых вод. Почвы дерновые и перегнойно-дерновые глеевые. В травяном покрове преобладают *Filipendula ulmaria* и крупные осоки, иногда *Deschampsia cespitosa*. Из мхов встречаются *Aulacomnium palustre* и виды рр. *Calliergon* и *Drepanocladus*.

Заболоченность района в целом невелика. Наиболее значительные площади заняты травяными и травяно-гиновыми болотами низинного типа, встречающимися в речных поймах, оврагах,

балках и различных мелких депрессиях на водоразделах в местах выхода грунтовых вод. Почвы болотные перегнойные, торфяно-перегнойные, торфяные; в поймах - аллювиальные болотные иловато-глиевые и иловато-торфяные. Преобладают *Carex vesicaria*, *C. rostrata*, *C. acuta*, *C. nigra*, *Equisetum fluviatile*, *Comarum palustre*, *Menyanthes trifoliata*; обычны *Filipendula ulmaria*, *Caltha palustris*, *Cicuta virosa*, *Naumburgia thyrsoiflora* и др. Из кустарников встречаются виды р. *Salix*. Иногда выражен моховой покров (*Aulacomnium palustre*, виды рр. *Drepanocladus*, *Calliergon*, *Mnium*). Переходные болота, представленные травяно-сфагновыми, кустарничково-травяно-сфагновыми, а также березовыми и березово-сосновыми кустарничково-осоково-сфагновыми сообществами, встречаются незначительными по площади участками на водоразделах в депрессиях различной формы и происхождения. Почвы преимущественно торфяные болотные верховые. Верховые болота для района не характерны.

Растительность водоемов района сходна с растительностью аналогичных местообитаний других регионов Средней России. Для Вохмы и ее притоков характерно присутствие видов р. *Potamogeton* (*P. perfoliatus*, *P. lucens* и др.) и *Batrachium kauffmannii*. В заводях обычны виды рр. *Nuphar* и *Nymphaea*, на мелководьях - *Sagittaria sagittifolia*, *Alisma plantago-aquatica*, *Scirpus lacustris*, виды р. *Sparganium* и др. Для стариц характерны *Elodea canadensis*, *Stratiotes aloides*, виды рр. *Potamogeton*, *Nuphar*, *Nymphaea*, *Lemna* и др.; на мелководьях - *Phalaroides arundinacea*, *Equisetum fluviatile*, *Carex acuta*, *Typha latifolia* и др. Своеобразные сообщества бедного флористического состава формируются при зарастании песчаных наносов вдоль русел рек (*Petasites spurius*, виды р. *Chenopodium*, *Limosella aquatica* и др.). Иногда в таких местообитаниях поселяются виды р. *Salix*.

Район отличается слабой сельскохозяйственной освоенностью. На полях возделываются рожь, овес, ячмень, лен и др. Из сорных растений в агрофитоценозах обычны *Cirsium setosum*, *Matricaria perforata*, *Capsella bursa-pastoris*; *Centaurea scyarus* и др. Своеобразные сорно-луговые сообщества формируются вдоль обочин грунтовых дорог (*Equisetum arvense*, *Polygonum aviculare*, *Artemisia vulgaris*, *Tussilago farfara* и др.). На лесных дорогах доминируют *Plantago major*, *Poa annua*,

Lysimachia nummularia, *Prunella vulgaris*; в более влажных условиях - *Ranunculus repens*, виды рр. *Glyceria*, *Callitriche* и др. Вдоль шоссе на дороге Боговарово-Вохма-Павино-Пышуг отмечен целый ряд южных растений (*Lathyrus tuberosus*, *Puccinellia distans*, *Silene tatarica*, *Anthemis tinctoria* и др.).

Предпринятые нами исследования позволяют уточнить положение района в системе ботанико-географического районирования. Подавляющее большинство авторов относит его территорию к подзоне южной тайги (Шенников, 1933, 1940; Сочава, 1950, 1956; Исаченко, Лавренко, 1980, и др.). В то же время наши данные свидетельствуют о том, что северная и южная части района относятся к разным подзонам. Для севера района характерно преобладание в плакорных условиях чернично-зеленомошных ельников, а ельники кислично-зеленомошные встречаются лишь в наиболее благоприятных в микроклиматическом и почвенном отношении местообитаниях. Неморальнотравяно-кисличные темнохвойные леса в этой части района отсутствуют. Из широколиственных пород отмечена только липа, нигде не выходящая за пределы речных долин. Для севера района характерны типичные сильно-подзолистые почвы. В южной части района на плакорах преобладают кислично-зеленомошные ельники, а к дренированным теплым склонам и выходам карбонатных пород приурочены неморальнотравяно-кисличные темнохвойные леса. Ельники-черничники на юге района представлены значительно хуже, чем в северной его части. На водорадедах иаредка встречается липа. В южной и центральной частях района преобладают дерново-подзолистые почвы. В центральной части района наиболее часто встречаются ельники зеленомошные кислично-черничные и чернично-кисличные, характерные для переходной полосы от южнстajeжных лесов к среднетаежным. Все вышеизложенное позволяет сделать вывод о том, что северная часть района должна быть отнесена к подзоне средней тайги, южная - к подзоне южной тайги, а центральная - представляет собой переходную между двумя подзонами полосу, в которой признаки южной тайги выражены несколько более отчетливо. Наша точка зрения подтверждается данными почвенного районирования (География почв..., 1972; Руднева и др., 1981).

Глава 4. АНАЛИЗ ФЛОРЫ

В системе флористического районирования район исследо-

вания относится к Североевропейской провинции Циркумбореальной области Бореального подцарства Голарктического царства (Тахтаджян, 1978). Своеобразие флоры района определяется следующими основными факторами: 1) расположением района в той части таежной зоны Русской равнины, где участие сибирских видов в растительном покрове является весьма значительным; 2) расположением района на севере подзоны (полосы) южной тайги (Исаченко, Лавренко, 1980, и др.); 3) расположением района в пределах возвышенности Северные Увалы; 4) невысокой плотностью населения и незначительной сельскохозяйственной освоенностью территории; 5) отсутствием на территории района крупных железнодорожных и автомобильных магистралей.

Таксономический анализ. По данным наших исследований, флора северо-востока Костромской области насчитывает 592 вида сосудистых растений, входящих в 290 родов и 90 семейств, причем 549 видов (92,7%) приходится на долю аборигенной флоры, а 43 вида (7,3%) являются адвентивными растениями (заносные растения и ускользающие из культуры интродуценты). Натурализация 32 из них вряд ли возможна, но 11 видов адвентивных растений прочно вошли во флору района (*Elodea canadensis*, *Impatiens parviflora*, *Epilobium adenocaulon* и др.). С учетом этих растений естественная флора района насчитывает 560 видов (272 рода, 87 семейств). Таксономическая структура и основные пропорции флоры являются типичными для бореально-умеренных флор Голарктики (Камелин, 1973; Толмачев, 1974, и др.). Основу флоры составляют покрытосеменные растения, насчитывающие 531 вид (94,8% от общего числа видов естественной флоры), причем подавляющее большинство (387 видов; 69,1%) составляют двудольные. Сосудистые споровые растения представлены во флоре района 23 видами (4,1%), а голосеменные - всего 5 видами (0,9%), однако их роль в растительном покрове весьма значительна. На долю 10 ведущих семейств (*Asteraceae* - 60 видов (10,7%); *Рoaceae* - 47 (8,4%); *Cyрegaceae* - 41 (7,3%); *Rosaceae* - 31 (5,6%); *Ranunculaceae* - 26 (4,6%); *Scrophulariaceae* - 22 (3,9%); *Caryophyllaceae* - 21 (3,8%); *Brassicaceae* - 20 (3,6%); *Fabaceae* - 19 (3,4%); *Polygonaceae* - 17 (3,0%)) приходится 304 вида (54,3%), а на долю 3 крупнейших семейств - 148 видов (26,4%), что также характерно для флор бореально-умеренного типа (Толмачев, 1974).

Эколого-ценотический анализ. Виды естественной флоры распределяются по 12 основным эколого-ценотическим группам: лесная - 116 видов (20,7%); луговая - 98 (17,5%); болотная - 46 (8,2%); водная и прибрежно-водная - 56 (10,0%); сорная - 99 (17,7%); лесо-луговая - 42 (7,6%); лесо-болотная - 17 (3,0%); лугово-болотная - 22 (3,9%); водно-болотная - 14 (2,5%); сорно-лесная - 19 (3,4%); сорно-луговая - 26 (4,6%); сорно-болотная - 5 (0,9%). Наиболее значительную роль во флоре района играют виды, связанные в своем распространении с лесными сообществами (лесная, лесо-луговая, лесо-болотная, сорно-лесная группы) - 194 вида (34,6%), что вполне согласуется с зональным положением района исследования. Довольно существенным является также участие во флоре луговых и сорных видов, хотя их роль в растительном покрове относительно невелика. Доля болотных растений незначительна, что объясняется незначительной заболоченностью изученной территории. Преобладают виды низинных болот, поскольку переходные и верховые болота для района не характерны.

Биоморфологический анализ. Был проведен биоморфологический анализ естественной флоры района (по И.Г.Серебрякову, 1962, с некоторыми изменениями). Во флоре представлены растения следующих жизненных форм: древесные и полудревесные растения: деревья - 17 видов (3,0%); кустарники - 26 (4,6%); кустарнички - 10 (1,8%); полукустарники - 2 (0,4%); автотрофные травянистые поликарпики: стержнекорневые - 59 (10,5%); корнеотпрысковые - 8 (1,4%); плотнокустовые - 8 (1,4%); рыхлокустовые - 45 (8,0%); короткокорневищные - 27 (6,1%); кистекоорневые - 61 (10,9%); клубнеобразующие - 8 (1,4%); длиннокорневищные - 110 (19,6 %); наземнополаучие - 18 (3,2%); столонобразующие - 32 (5,7%); автотрофные травянистые монокарпики: многолетние и двулетние - 29 (5,2%); однолетние - 90 (16,1%); гетеротрофные травянистые растения: сапротрофы и паразиты - 3 (0,5%). При анализе биоморфологических спектров различных растительных сообществ были отмечены следующие закономерности. 1) Процентное содержание деревьев, кустарников и кустарничков закономерно возрастает в лесных сообществах по сравнению с аналогичным показателем для флоры в целом. 2) Доля стержнекорневых видов в хвойных лесах ниже, чем во флоре в целом, что, по-видимому, объясняется невысокой конкурентной

способностью вегетативно неподвижных и слабоподвижных растений в условиях хвойного леса (в связи со значительным затенением и выраженным моховым покровом). 3) Корнеотпрысковые виды приурочены, главным образом, к сообществам сорно-пустырной растительности, агрофитоценозам, а также к нарушенным участкам лугов умеренного увлажнения. 4) Доля плотнокустовых растений невелика во всех сообществах, как и во флоре в целом, но их фитоценотическая роль может быть довольно значительной на выпасаемых лугах избыточного увлажнения и на низинных болотах. 5) Сильновегетативноподвижные виды хорошо представлены во всех сообществах, причем в большинстве сообществ их процентное содержание выше, чем во флоре в целом, что связано с высокой активностью видов этой группы. 6) Роль монокарпических растений (особенно однолетних) в лесных сообществах невелика (меньше, чем во флоре в целом), что объясняется слабой нарушенностью этих местообитаний. Однолетние монокарпики (преимущественно сорные растения) преобладают в агрофитоценозах и сообществах сорно-пустырной растительности. Их доля велика также в сообществах аллювиальных наносов. Во всех остальных сообществах процентное содержание однолетников существенно ниже, чем во флоре в целом.

Географический анализ. В ходе анализа был использован метод биогеографических координат, разработанный Б.А.Юрцевым (1968). Объединение видов в широтные группы производилось на основании их преимущественной зональной приуроченности; при определении долготных групп учитывалась вся амплитуда меридионального распространения, но без излишней детализации. На основании анализа ареалов видов аборигенной флоры района выделено 8 широтных и 15 долготных групп. Широтные группы: аркто-альпийская - 1 вид (0,2%); гипоарктическая - 5 (0,9%); гипоаркто-бореальная - 12 (2,2%); бореальная - 290 (52,8%); бореально-неморальная - 36 (6,6%); неморальная - 24 (4,4%); лесостепная и степная - 15 (2,7%); плоризональная - 166 (30,2%). Долготные группы: плорирегionalная - 22 вида (4,0%); евразийско-североамериканская - 116 (21,1%); евразийская - 83 (15,1%); евросибирская - 140 (25,4%); европейская - 102 (18,6%); европейско-древнесредиземноморская - 2 (0,4%); евросибирско-древнесредиземноморская - 14 (2,6%); европейско-североамериканская - 5 (0,9%); евросибирско-североамери-

канская - 16 (3,0%); восточноевропейско-азиатско-североамериканская - 13 (2,4%); восточноевропейско-азиатская - 11 (2,0%); восточноевропейско-сибирская - 5 (0,9%); восточноевропейская - 10 (1,8%); азиатская - 4 (0,7%); сибирская - 6 (1,1%). Заносные виды и интродуценты, натурализовавшиеся на территории района исследования и включенные в список естественной флоры, составляют адвентивную группу (адвентивный элемент флоры). Адвентивный элемент фактически не является географическим элементом флоры (Цвелев, 1988) и при географическом анализе не учитывается. На основании анализа географических групп отметим следующее. 1) В зональном плане для флоры в целом, как и для большинства растительных сообществ, характерно преобладание бореальных видов, что вполне согласуется с зональным положением района исследования. 2) Существенна также роль бореально-неморальных и неморальных видов, большая часть которых связана в своем распространении с наиболее благоприятными в микроклиматическом и почвенном отношении местообитаниями (прежде всего с долинами рек). 3) Роль более "северных" (гипоарктобореальных и гипоарктических) видов в целом невелика, хотя в ряде сообществ (в заболоченных хвойных лесах и сообществах переходных болот) их участие существенно возрастает. 4) Лесостепные и степные виды не играют большой роли в растительном покрове района и встречаются главным образом в речных долинах, а также в нарушенных и сорных местообитаниях. 5) Плуризональная группа представлена довольно большим числом видов, приуроченных в основном к сообществам азональной и интразональной растительности. 6) Наиболее значительно представлены во флоре района виды с обширными ареалами (евразийско-североамериканские, евразийские и евросибирские). 7) Довольно существенную роль во флоре играют виды европейской долготной группы. Участие видов, тяготеющих в своем распространении к Сибири (восточноевропейско-азиатская, восточноевропейско-сибирская, азиатская и сибирская долготные группы), во флоре в целом менее значительно, однако оно заметно возрастает в коренных сообществах района (темнохвойных лесах). 8) Бореальные виды преобладают в большинстве долготных групп. Исключение составляют плурирегиональная группа и группы видов, ареал которых охватывает часть территории Древнего Средиземноморья. 9) Преобладание видов с обширными ареалами, наряду с

неоднородностью состава слагающих флору долготных и широтных географических групп и отсутствием во флоре эндемичных таксонов свидетельствуют о преимущественно миграционном характере флоры и ее относительной молодости (Определитель растений Мещеры, 1986-1987).

Анализ активности видов флоры. Для каждого вида естественной флоры определялись следующие показатели: 1) широта эколого-ценотической амплитуды; 2) степень равномерности распределения по территории (для эвритопных, гемиевритопных и гемистенотопных видов); 3) распространенность экотопов (для стеноотопных видов); 4) постоянство (для стеноотопных видов); 5) общий уровень численности. На основании соотношений перечисленных показателей виды были распределены по пяти ступеням активности (по Б.А. Юрцеву, 1968). В результате анализа установлено, что во флоре района преобладают среднеактивные, малоактивные и неактивные виды (ступени активности III-V) - 500 видов (89,3% от общего числа видов флоры). Видов с повышенной активностью (ступени I-II) во флоре лишь 60 (10,7%). Наиболее богаты такими видами темнохвойные леса, а также сероольшаники и переходные болота. Во всех сообществах преобладают виды III ступени активности. Наибольший процент неактивных видов (V ступень активности) характерен для водной и прибрежно-водной растительности (21 вид; 24,7%) и агрофитоценозов (28 видов; 30,1%).

ВЫВОДЫ

1. Проведенные исследования растительного покрова северо-восточной части Костромской области позволяют сделать вывод о пограничном положении региона в системе ботанико-географического районирования (в зональном аспекте): северная часть района исследования (север Вохомского и, возможно, крайний север Павинского административных районов) относится к подзоне (полосе) средней тайги, а южная часть (юг Вохомского и Октябрьского и, возможно, юго-восток Павинского районов) - к подзоне (полосе) южной тайги. Центральную часть района исследования занимает переходная между двумя подзонами полоса, в которой несколько отчетливее выражены признаки южной тайги.

2. Исследованный район характеризуется в целом невысо-

кой антропогенной нарушенностью: в растительном покрове преобладают хвойные леса, а площади, занимаемые мелколиственными лесами, в настоящее время крайне незначительны. Лугов и болот сравнительно мало. Сельскохозяйственные угодья приурочены в основном к южной, наиболее освоенной части района, но и здесь их площади относительно невелики.

3. Флора северо-востока Костромской области насчитывает 592 вида сосудистых растений, входящих в состав 290 родов и 90 семейств, причем 549 видов (92,7% от общего числа) приходится на долю аборигенной флоры, а 43 вида (7,3%) являются адвентивными растениями (заносные растения и дичающие интродуценты). 11 видов адвентивных растений прочно вошли во флору района. С учетом этих растений естественная флора района насчитывает 560 видов сосудистых растений, которые объединяются в 272 рода и 87 семейств.

4. Флора района является типичной бореально-умеренной, о чем свидетельствует состав 10 ведущих семейств, а также абсолютное преобладание во флоре семейств *Asteraceae* (I место), *Рoaceae* (II) и *Сурегасеae* (III).

5. В изученной флоре преобладают виды бореальной (52,8%) и пльригональной (30,2%) широтных географических групп. Участие более "северных" (гипоарктико-бореальных и гипоарктических) видов невелико (3,1%). Процентное содержание более "южных" (бореально-неморальных и неморальных) видов выше (11,0%). Доля лесостепных и степных видов незначительна (2,7%). Соотношение широтных групп видов вполне согласуется с положением флоры в системе ботанико-географического районирования (в зональном аспекте). Во флоре района преобладают виды, характеризующиеся значительным долготным распространением (61,6%). Довольно существенную роль во флоре играют виды европейской долготной группы (18,6%). Присутствие во флоре видов, тяготеющих в своем распространении к Сибири (4,7%) объясняется своеобразием географического (в первую очередь ботанико-географического) положения района и историческими связями его флоры с сибирской флорой. Неоднородность состава слагающих флору долготных и широтных географических групп и отсутствие во флоре эндемичных таксонов свидетельствует о преимущественно миграционном характере флоры и ее относительной молодости.

6. Биоморфологический анализ флоры показал существенную роль древесных растений (деревьев, кустарников и кустарничков) - 9,4%. Преобладают во флоре травянистые поликарпики (70,0%), среди которых наиболее многочисленными группами являются длиннокорневищные (20,1%), а также короткорневищные и кистекорневые (17,4%) растения. Роль травянистых монокарпиков во флоре также довольно значительна (21,3%), причем на долю однолетников приходится 16,1%.

7. Эколого-ценотический анализ отразил преобладание во флоре видов, связанных в своем распространении с лесными сообществами (лесная, лесо-луговая, лесо-болотная, сорно-лесная группы), что вполне согласуется с зональным положением района исследования.

8. Анализ активности видов флоры показал преобладание во флоре в целом среднеактивных, малоактивных и неактивных видов (III-V ступени активности) - 89,3%. Наиболее богаты видами с повышенной активностью (I-II ступени активности) сообщества темнохвойных лесов. Во всех основных растительных сообществах района преобладают виды III ступени активности.

По материалам диссертации опубликованы следующие работы:

1. Прилепский Н.Г., Жмылев П.Ю., Карпухина Е.А. К флоре Костромской области: интересные находки сосудистых растений в ее восточной части // Бюл. МОИП. Отд. биол. - 1991. - Т. 96, вып. 1. - С. 139-144.
2. Алексеев Ю.Е., Карпухина Е.А., Прилепский Н.Г. Растительный покров окрестностей Пущина. - Пущино, 1992. - 176 с.
3. Прилепский Н.Г. К истории ботанического изучения Костромской области (губернии): XVIII век - 20-е годы XX века // Бюл. МОИП. Отд. биол. - 1992. - Т. 97, вып. 5 - С. 118-128.
4. Прилепский Н.Г. К истории ботанического изучения Костромской области (с 20-х годов XX века до наших дней) // Бюл. МОИП. Отд. биол. - 1992. - Т. 97, вып. 6 (в печати).
5. Прилепский Н.Г. Проблема происхождения тайги. К истории вопроса (в печати).