

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Пермский государственный университет»

С. А. Овеснов

Местная флора

Флора Пермского края и ее анализ

Учебное пособие по спецкурсу

Пермь 2009

УДК 581.9 (470.53)

ББК 28.58. (2p36)

О 31

Рецензенты:

О. Г. Баранова, д-р биол. наук, профессор, УдмГУ

Е. Г. Ефимик, канд. биол. наук, доцент, ПГУ

Овеснов, С. А.

О31

Местная флора. Флора Пермского края и ее анализ: учеб. пособие по спецкурсу / С. А. Овеснов; Перм. гос. ун-т. – Пермь, 2009. – 171 с.; ил.

ISBN 978–5–7944–1321–2

Пособие содержит сведения об основных ботанико-географических особенностях флоры Пермского края, её положении в системе флористического районирования. Рассмотрены вопросы охраны и ресурсного значения видов растений, входящих в состав флоры.

Пособие рассчитано на студентов биологического факультета Пермского государственного университета, проходящих подготовку по магистерской программе «Ботаника» (020200.62), а также выполняющих курсовые и выпускные квалификационные работы по данному профилю; кроме того, оно будет полезно аспирантам, а также всем интересующимся флорой Пермского края.

УДК 581.9 (470.53)

ББК 28.58. (2p36)

Печатается по решению ученого совета биологического факультета
Пермского государственного университета

ISBN 978–5–7944–1321–2

© Овеснов С.А., 2009

Оглавление

Предисловие	4
Введение	5
Глава 1. К истории флористических исследований в Пермском крае	7
Глава 2. Природные условия Пермского края	13
Геологическое строение.....	13
Рельеф	15
Палеогеография плейстоцена	18
Гидрография	19
Климат	21
Почвы	23
Краткий очерк растительности	24
Глава 3. Конспект флоры Пермского края	75
Глава 4. Анализ флоры Пермского края	78
Таксономическая структура флоры	79
Биоморфологический анализ флоры	88
Экологический анализ флоры	93
Хорологический анализ	94
Сравнение флоры Пермского края с некоторыми другими флорами	110
Основные этапы формирования растительного покрова Пермского края	120
Глава 5. К флористическому районированию востока Европейской России	129
Глава 6. Некоторые аспекты ресурсного значения и охраны флоры Пермского края	136
Растения, нуждающиеся в охране	142
Заключение	149
Список использованной литературы	151

Предисловие

Спецкурс «Местная флора» – важный курс специализации в области ботаники. Он призван закрепить знания, полученные студентами во время прохождения ими курса «География растений», большого практикума по ботанике, полевых практик (как учебных, так и производственных) и на базе этих материалов дать представление о теории и практике сравнительно-флористических исследований, детально познакомить с особенностями состава флор Западного Урала и некоторых сопредельных территорий, некоторыми чертами их исторического развития, проблемами мониторинга изменения состава флоры в историческое время и использования и охраны разнообразия растительного мира.

Изучение флоры такого обширного региона, как Пермский край, – процесс длительный, в котором принимают участие как профессиональные ботаники, так и любители, а также студенты и который вряд ли можно считать вполне завершенным. Поэтому настоящее пособие – это некий промежуточный результат флористических исследований, подводящий итог тем нашим знаниям о флоре Пермского края, которыми мы располагаем в настоящее время. Дальнейшее изучение как флоры Пермского края, так и флоры Урала в целом позволит уточнить и конкретизировать наши представления и об особенностях флористического районирования, и об основных этапах исторического развития флор Урала и Пермского края, и об охране разнообразия растений.

В отличие от авторов ряда изданий подобного плана я счел возможным не включать в пособие «Конспект флоры», поскольку существуют издания¹, специально посвященные видовому составу флоры Пермского края. Помещение же «Конспекта» значительно бы увеличило объем данного издания.

Отдельные части пособия были в свое время прочитаны многими специалистами, высказывавшими достаточно существенные замечания. Я признателен всем, кто принял участие в обсуждении проблем, рассмотренных в настоящем издании. Надеюсь, что оно окажется полезным как студентам, так и всем интересующимся флорой Пермского края.

¹ Овеснов, С.А. Конспект флоры Пермской области / С.А. Овеснов. Пермь: Изд-во Перм. ун-та, 1997. 252 с.; Иллюстрированный определитель растений Пермского края / С.А. Овеснов, Е.Г. Ефимик, Т.В. Козьминых [и др.]; под ред. С.А. Овеснова; Перм. гос. ун-т. Пермь: Кн. мир, 2007. 743 с.

Введение

На протяжении всей истории человек осваивал природные ресурсы, не проявляя должной заботы о последствиях своей деятельности. Сейчас, под влиянием глубоких и часто необратимых изменений, произошедших и происходящих в биосфере Земли, стало очевидным, что будущее человечества зависит прежде всего от правильной организации его отношений со средой обитания.

В процессе жизнедеятельности любой биологический вид, в том числе и *Homo sapiens*, выделяет в среду обитания отходы жизнедеятельности, изменяющие эту среду, в результате чего и происходят т.н. автогенные сукцессии. Это явление, совершенно обычное для биосферы, приводит, как правило, к тому, что формирующаяся новая «окружающая среда» оказывается непригодной для жизни того вида, чьи отходы не способны полностью утилизироваться в существующей экосистеме.

Реакции экосистем на чрезмерное потребление видом какого-либо ресурса также достаточно хорошо изучены и описаны в учебниках по экологии.

Человек, заняв все возможные местообитания, потребляя во множестве разнообразнейшие ресурсы, выделяя в окружающую его среду массу различных отходов (от углекислого газа до радионуклидов), оказывает глобальное влияние на всю биосферу Земли, вызывая в ней существенные изменения, приобретающие порой необратимый характер. В отличие от других видов мигрировать из одних экосистем в другие или занять другую экологическую нишу человек не может – их, по видимому, уже не осталось.

Создание условий для более эффективного использования природных богатств в интересах человека – одна из важнейших задач на современном этапе экономического развития. Среди разнообразных природных богатств значительное место занимают растительные ресурсы. Известно, например, что США получают 4,5% валового национального продукта за счет эксплуатации дикорастущих видов растений.

В этой связи изучение флоры приобретает в наши дни особое, исключительное значение как основа комплексного изучения биосферы в целом и её отдельных экосистем, основа для организации рационального использования растительных ресурсов, основа для охраны ландшафтов, биоценозов и отдельных видов растений. «Научной основой для разработки рекомендаций по охране генофонда являются флористические сводки, содержащие исчерпывающие сведения о видовом составе растений, их географическом распространении, условиях оби-

тания, встречаемости. Поэтому для организации эффективной охраны генофонда растений необходимо провести детальное флористическое обследование» (Малышев, 1980, с. 877). Без тщательного изучения флоры, без сомнения, невозможно решить задачу сохранения генофонда растительного мира, а также во многом задачу мониторинга среды.

Поэтому на примере флоры Пермского края я постараюсь продемонстрировать основные методы изучения и анализа флор.

Представленная в настоящем пособии схема описания флоры является более или менее общепринятой: в подавляющем большинстве работ подобного рода необходимыми разделами являются и история изучения соответствующей флоры, и характеристика природных условий. Достаточно давно в практику флористических исследований вошел анализ флоры, равно как и ресурсное её значение. Сравнительно новым элементом является рассмотрение вопросов, связанных с охраной видов растений.

В отношении анализа флоры следует отметить следующее. Единой универсальной схемы анализа флоры не существует; причина её отсутствия заключается в большом разнообразии региональных природных особенностей территорий, занимаемых анализируемыми флорами. В связи с этим анализу флоры должен предшествовать серьезный анализ существенных (по мнению автора) факторов среды и формирование рабочей гипотезы, в соответствии с которой и строится схема анализа.

В связи с этим приведенный в настоящем пособии анализ флоры не следует рассматривать как обязательную схему, поскольку при изучении других флор перед исследователями могут стоять другие задачи, требующие, соответственно, других подходов.

Глава 1. К истории флористических исследований в Пермском крае

С момента первых наблюдений над растительным покровом Пермского края прошло более двухсот пятидесяти лет. За это время по истории изучения флоры и растительности Пермского края (даже в его современных границах) была опубликована весьма обширная литература (Крылов, 1875, 1876б, 1877, 1878; Коржинский, 1887; Сюзев, 1912; Говорухин, 1937; Игошина, 1966; Пономарев, 1969; Горчаковский, 1975; Овеснов, Яценко, 1984; Верещагина, Белковская, Овеснов, 1986; Овеснов, 1991 и др.); во многих публикациях были более или менее детально описаны маршруты ботаников-исследователей. Процесс изучения не был однородным во времени, поэтому я считаю целесообразным выделить четыре этапа (периода):

- 1) эпизодический (с 20-х гг. XVIII в. до 70-х гг. XIX в.);
- 2) систематический (с 70-х гг. XIX в. до 20-х гг. XX в.);
- 3) геоботанический и фитогеографический (с 20-х до 60-х гг. XX в.);
- 4) углубленных флористических исследований (с 60-х гг. XX в.).

Этап эпизодических наблюдений. В этот период растения коллекционировались в экспедициях знаменитых путешественников – Д.Г. Мессершмидта, И.Г. Гмелина, С.П. Крашенинникова, Г. Стеллера, П.С. Палласа, И.И. Лепехина, И.П. Фалька, И.И. Георги и некоторых других, а также попутно с другими исследованиями – топографическими, геологическими (Г.Ф. Гельм, Ф. Брант, Ф.И. Рупрехт и др.). Данные о флоре носили фрагментарный, случайный характер. С 1731 по 1824 г. в с. Красном близ г. Соликамска существовал ботанический сад, основанный Г.А. Демидовым, который посещали многие из вышеперечисленных ботаников (Ланина, 1989). Специальных флористических работ в это время опубликовано не было (за исключением статьи J.A. Weinmann, 1850), но основные гербарные сборы были учтены во «Flora Rossica» С.Ф. Ledebour (1841–1853). Детальный обзор большинства публикаций этого периода сделан П.Н. Крыловым (1878, 1881). Одной из пропущенных им работ, относящихся к современной территории края, была незавершенная публикация в «Пермских губернских ведомостях» В. Сергеева (1868), в которой из приведенных 255 видов двудольных растений 127 указаны для нашего региона. Из этого числа 5 видов (*Elatine triandra* Schkuhr – г. Пермь, *Viola odorata* L. – г. Пермь, *Pimpinella major* (L.) Huds. – г. Оса и г. Кунгур, *Chaerophyllum aromaticum* L. – г. Оханск и *Montia rivularis* C.C. Gmel.

– г. Оса) позднейшими исследователями не указываются, равным образом не найдены и нами. Ещё 6 видов (*Sisymbrium officinale* (L.) Scop. – г. Пермь, *Malachium aquaticum* (L.) Fries – г. Кунгур, *Herniaria glabra* L. – г. Пермь, *Dianthus fischeri* Spreng. – г. Оса, *Euphorbia helioscopia* L. – г. Пермь, *Selinum carvifolia* (L.) L. – г. Пермь, *Geranium pusillum* L. – г. Оса) являются весьма редкими.

Период систематических флористических исследований. В связи с организацией ряда ученых обществ, а именно Общества естествоиспытателей при Казанском университете и Уральского общества любителей естествознания (УОЛЕ), на Урале в целом, и на современной территории Пермского края в частности, оживились ботанические исследования, появились кадры ученых-флористов. В это время здесь трудились П.Н. Крылов, С.И. Коржинский, А.Е. Теплоухов, Ф.А. Теплоухов, О.Е. Клер, П.В. Сюзев, позднее А.А. Хребтов, К.Н. Игошина и многие другие. В «Трудах Общества естествоиспытателей при императорском Казанском университете», «Записках УОЛЕ», «Трудах Юрьевского ботанического сада» был опубликован ряд флористических материалов и заметок. Первую флористическую сводку опубликовал П.Н. Крылов (1878, 1881, 1882, 1885), она не потеряла своего значения до сих пор. С.И. Коржинский (1892) в капитальном, но, к сожалению, неоконченном труде «Флора востока европейской России в ее систематическом и географическом соотношениях» процитировал много видов растений с территории края. Он же (Korshinsky, 1898) критически обобщил все гербарные сборы и литературные данные по флоре востока европейской России, включая Пермскую губернию. П.В. Сюзевым (1912) были опубликованы «Конспект флоры Урала в пределах Пермской губернии», до недавнего времени остававшийся единственной наиболее полной сводкой по флоре края, и «Первое дополнение к «Конспекту флоры Урала»» (1924). Существенные дополнения к «Конспекту» П.В. Сюзева были сделаны К.Н. Игошиной (1925).

Геоботанический и фитогеографический период. С 20-х гг. прошлого столетия в связи с переустройством сельского хозяйства ботанические исследования на Среднем Урале приняли геоботанический характер. Объем флористических исследований резко снизился, они, как правило, проводились параллельно с исследованиями растительности. В этот период был опубликован ряд замечательных работ А.Н. Пономарева (1941, 1948, 1949, 1952 и др.), в которых разрешались вопросы формирования лесостепного флористического комплекса на Среднем и Северном Урале.

Вышедшие в эти годы капитальное сочинение П.Н. Крылова (1927–1964) и «Флора Урала» В.С. Говорухина (1937) были основаны на материалах, собранных по преимуществу в предыдущие периоды.

Анализ маршрутов, имевших место в Пермском крае до 50-х гг. XX в., проведенный мною, показал, что основная часть наблюдений за флорой и растительностью была сосредоточена в восточной, главным образом предгорной и, несколько реже, горной его частях; заметно реже маршруты проходили в южной и, особенно, юго-западной частях и почти полностью отсутствовали в правобережной части Пермского Прикамья. Лишь с конца 1940-х гг. северо-западнее Перми были начаты ботанические исследования Э.Э. Аникиной (1958, 1961а, б, 1964, 1966, 1973), М.М. Даниловой (1948, 1955, 1958, 1965 и др.), В.А. Крюгером (1954), Ю.Н. Нешатаевым (1950, 1952), Б.Н. Нешатаевым (1975) и некоторыми другими учеными, которые по преимуществу занимались изучением растительности и памятников природы, лишь попутно касаясь каких-либо «интересных» авторам видов. Важно при этом отметить, что в большинстве своем собранный ими гербарий или не сохранился вообще, или сохранился в плохом состоянии, или же небрежно этикетирован; в ряде случаев, несомненно, имеет место путаница в этикетаже. Всё сказанное объясняет большую сложность, а нередко и невозможность пользования вышеупомянутыми литературными данными.

С момента создания Камского (1954), а затем и Воткинского (1962) водохранилищ на р. Каме гидрологи совместно с ботаниками провели цикл наблюдений за формированием высшей водной растительности по берегам и мелководьям рукотворных «морей» (Овеснов, Аристова, 1962; Сорокина, 1975; Артёменко, 1977; Овеснов, Сорокина, 1988 и др.).

Период углубленных флористических исследований. К концу 60-х гг., когда уже были написаны (или завершались) «Определитель кормовых злаков и бобовых в нецветущем состоянии» (Голубинцева, Лебедев, 1959), «Определитель высших растений Коми АССР» (1962), «Определитель деревьев и кустарников Урала» (Мамаев, 1964), «Определитель растений Башкирской АССР» (1966), «Определитель растений Удмуртии» (Ефимова, 1972), стало очевидным, что флора Пермского края уже никак не могла претендовать на достаточно высокую степень изученности (Камелин, 1969), что подтверждалось и достаточно большим числом статей с дополнениями к ранее опубликованным сводкам. Из числа важнейших (и ранее не упомянутых) укажу сле-

дующие: С.И. Коржинского (1897); А.А. Хребтова (1927); А.Н. Пономарева (1938, 1951); В.А. Крюгера, Л.В. Крюгер, И.А. Селиванова (1949); В.С. Говорухина (1969); А.Г. Воронова (1976); Ю.Д. Гусева (1976), в которых было приведено около 300 новых видов для флоры современной территории Пермского края.

Эти обстоятельства, а также существеннейшая потребность в помощи для определения растений преподавателями средней и высшей школы, работниками сельского хозяйства и другими категориями населения, привели профессора кафедры морфологии и систематики растений Пермского университета А.М. Овеснова в середине 1960-х гг. к мысли о необходимости написания «Определителя растений Пермской области». Имея достаточно большой опыт проведения масштабных геоботанических исследований (Овеснов, 1948, 1952), он планировал в течение 6–8 полевых сезонов провести дообследование флоры области и на основе имеющихся литературных источников и собранных гербарных материалов завершить эту работу.

Первоначально исследования были начаты на юге края – с 1970 по 1976 г. была обследована флора Кунгурской островной лесостепи (Овеснов, Шилова, 1975; Шилова, 1981, 1982); несколько позднее (1970–1983 гг.) – флора юго-запада Пермского края в пределах полосы широколиственно-хвойных лесов (Овеснов, 1983а, б, 1984) и центральной части (Овеснов, Москвина, Козьминых, 1987), а также севера области (Овеснов, Козьминых, 1988). В связи с новыми данными по флоре Пермского Предуралья удалось по-новому взглянуть на проблему формирования неморального флористического комплекса во флорах Урала и Сибири (Камелин, Овеснов, Шилова, 1983, 1999).

С 1978 по 1986 г. под руководством Т.П. Белковской обследовалась флора горных хребтов и западных предгорий Урала в пределах Пермского края (Белковская, 1982, 1990а, б; Безгодов, 1984; Белковская, Безгодов, Овеснов, 2004), а также заказника «Предуралье» (Белковская, 1988). А.Г. Безгодовым (1994) завершена инвентаризация флоры заповедника «Басеги»; позднее С.В. Баландиным и И.В. Ладыгиным (2002) опубликованы данные по флоре и растительности хребта Басеги.

Ботаниками Екатеринбурга был издан «Определитель растений Среднего Урала» (1994), охвативший Свердловскую область и Пермский край. К сожалению, большинство авторов обработок не использовали гербарные коллекции Пермского университета, в связи с чем встречаемость и распространение растений на территории Пермского

края в основном приведены ими по литературным данным, а также по тем материалам, которые имеются в гербариях Екатеринбургa.

В последние годы XX в. основное внимание было направлено на изучение флоры Коми-Пермяцкого округа (Овеснов, Москвина, Титова, 1995) и на центральную часть области (Козьминых, 1995), где нами были сделаны интересные флористические находки; сообщения о некоторых из них были опубликованы (Овеснов, Москвина, 1988; Овеснов, Козьминых, 1993; Овеснов, 1997). Наряду с традиционным детально-маршрутным методом исследования применялся и метод локальных флор. Степень флористической изученности территории области с 1970 г. и места закладки локальных флор изображены на рис. 1. Площадь всех изученных локальных флор (ЛФ) около 400 км^2 , время изучения – один (реже два) полевой сезон (за исключением ЛФ «Предуралье», где площадь не превышает 40 км^2 , а период изучения – около 50 лет).

С конца 1960-х гг. был сформирован достаточно обширный и представительный гербарий по Пермскому краю – свыше 40 тыс. образцов, большая часть из которых смонтирована и инсерирована; он включен в состав Гербария Пермского университета (PERM). В те годы заведующим отделом природы Пермского краевого музея Т.В. Козьминых была проведена большая работа по обработке и активизации гербарных коллекций Пермского областного краеведческого музея (Козьминых, 1993).

Указать точное число видов для флоры Пермского края, приведенных в литературных источниках, крайне затруднительно. Это связано с тем, что административные границы края неоднократно изменялись (в сторону уменьшения территории); населенные пункты в ряде случаев неоднократно переименовывались; некоторые горные вершины Северного и Среднего Урала, часть из которых расположена на территории либо Свердловской области, либо Республики Коми, а часть – на территории Пермского края, имеют одинаковые названия; также одинаковые названия имеют и скальные обнажения (так называемые «камни») на р. Чусовой и т.п. Всего по моим подсчетам к 1970 г. с современной территории области в литературных источниках (за исключением культивируемых растений и гибридов) было приведено около 1120 видов.

В 1997 г. был опубликован «Конспект флоры Пермской области» (Овеснов, 1997), в него было включено 1580 видов сосудистых растений. На его основе коллективом авторов был подготовлен «Иллюстри-



Рис. 1. Места исследований, проходивших при участии и под руководством автора (1970–1996 гг.) в Пермском крае:

А – основные маршруты, Б – изученные локальные флоры

рованный определитель растений Пермского края» (2007), по данным которого на территории Пермского края встречается 1658 видов и подвидов дикорастущих сосудистых растений, относящихся к 507 родам и 111 семействам.

Глава 2. Природные условия Пермского края

Пермский край расположен на северо-востоке Восточно-Европейской равнины и на западных склонах Среднего и Северного Урала. На севере он граничит с республикой Коми, на западе – с Кировской областью и Удмуртской республикой, на юге – с республикой Башкортостан, на востоке – со Свердловской областью. С севера на юг он вытянут почти на 600 км; самая северная точка его расположена под $61^{\circ} 39'$ с.ш., самая южная – под $56^{\circ} 06'$ с.ш. С запада на восток край простирается на 400 км – от $51^{\circ} 47'$ до $59^{\circ} 39'$ в.д. Площадь Пермского края 160,6 тыс. км². Он относится к группе регионов с высоко-развитой индустрией, в которой доминирует тяжёлая (машиностроение, химическая и лесная промышленность), развита добывающая (лес, нефть, минеральное сырьё) и легкая промышленность. Развита сеть автомобильных и железных дорог, водный и трубопроводный транспорт. Сельское хозяйство животноводческо-зернового направления. В 1991 г. была¹ следующая структура земель (Состояние и охрана окружающей среды..., 1992): лесопокрытые земли составляли 69,8%; сельхозугодья – 18,2% (в том числе пашни – 13,1%); болота – 2,1%; вода – 2,5%; дороги – 1%; земли, занятые населенными пунктами – 1,3%; лесные земли, не покрытые лесом – 4,1%; прочие земли – 1%.

Геологическое строение

Описание геологического строения составлено по публикациям П.А. Сафроницкого (1959), Н.Я. Коротаева (1962), Д.В. Борисевича (1968), А.М. Оленева и П.Л. Горчаковского (1969), Р.Г. Ибламинова и Г.В. Лебедева (1995) и др.

Западная часть Пермского края располагается в пределах восточной окраины Русской платформы – обширной жесткой структуры земной коры, фундамент которой состоит из сильно метаморфизированных осадочных и магматических пород, превращенных в гнейсы и кристаллические сланцы, возраст которых датируется как нижне- и среднепротерозойский. Фундамент платформы опущен на глубину 1,5–2,5 км; он покрыт осадочным чехлом, образованным более молодыми напластованиями.

Вдоль западной и северной границ края в пределах Коми-Пер-

¹ Данные по структуре земель приведены за 1991 г. в связи с тем, что на 80-е гг. XX в. приходится максимум антропогенного воздействия: в последующие годы сократилась площадь сельхозугодий, увеличилась площадь лесопокрытых земель и т. п.

мяцкого округа отдельными участками размещаются отложения юрской и триасовой систем, состоящие из песков, в которых наблюдается присутствие галек, линз глин и гравия.

На западе края широкой полосой в долготном направлении простираются отложения, принадлежащие к татарскому ярусу пермской системы. В верхнем горизонте они состоят из красноватой, розоватой и сероватой глин. Отложения песчанистые, карбонатные, переслаивающиеся с мергелями и известняками. В ряде мест песчаники выходят на поверхность и обуславливают формирование легких по механическому составу почв.

Далее к востоку залегает полоса отложений, составляющих казанский ярус верхней перми. Эти отложения состоят из красно-бурых (малиново-бурых) и коричнево-бурых мергелистых глин, переслаивающихся серыми и зеленовато-серыми слабоизвестковистыми песчаниками. Изредка в этих глинах встречаются линзы конгломератов и маломощные прослои известняков и розовато-бурых мергелей. Глины сильно уплотнены; часто они служат ложем грунтовых вод.

Восточнее полосы отложений казанского яруса залегает карбонатно-сульфатная толща, составляющая кунгурский ярус нижней перми. Она состоит из известняков, гипсов, ангидридов и доломитов.

Ещё далее к востоку располагается полоса отложений артинского яруса нижней перми. Эти отложения в нижних горизонтах сложены слоистыми известняками и доломитами. Для верхних горизонтов характерно наличие рифовых известняков.

В предгорной и отчасти горной полосе Урала проходит полоса каменноугольных и девонских отложений, состоящих в верхних горизонтах из различных известняков, местами имеющих признаки окремнения.

Горная полоса Урала в пределах края сложена из метаморфических пород, главным образом из хлоритовых, хлорито-серицитовых и слюдястых сланцев, кварцитов и некоторых других пород.

Отмеченные выше коренные породы покрыты плащом четвертичных отложений, дневные горизонты которых являются материнскими почвообразующими породами. К таким отложениям относятся покровные и элювиально-делювиальные глины и суглинки, флювиогляциальные, озерно-ледниковые и древнеаллювиальные пески и супеси, элювии коренных пород и современные аллювиальные и делювиальные отложения.

Рельеф

Рельеф края отличается большим разнообразием. Западная часть (примерно 80% территории) расположена на северо-восточной окраине Восточно-Европейской платформы и Предуральском краевом прогибе; здесь преобладает равнинный и низменный рельеф. Восточная часть – горная, включающая западные склоны южной части Северного и северной части Среднего Урала. При описании рельефа я воспользовался работами Е.В. Ястребова (1959) и Н.В. Ивановой, А.А. Неулыбиной, Е.А. Черных (1984).

В пределах Пермского края на **Восточно-Европейской равнине** выделяется четыре геоморфологических района. Это Северные увалы, Верхне-Камская возвышенность, Тулвинская возвышенность и Везлянская низменность.

Северные увалы заходят на территорию края лишь своей восточной окраиной, располагаясь на севере Коми-Пермяцкого округа. Средние абсолютные высоты не превышают 220–240 м, наибольшая высота достигает 270 м. Общий характер рельефа слабохолмистый. Слегка всхолмленные водоразделы постепенно переходят в пологие склоны, спускающиеся к широким речным долинам. В морфологии поверхности существенную роль играют флювиогляциальные отложения эпохи максимального оледенения, образованные главным образом моренными суглинками с включением валунов. Отдельные участки увалов сильно заболочены.

Верхне-Камская возвышенность заходит в край только своей восточной частью. Средние абсолютные высоты располагаются в интервале от 240 до 280 м, наибольшая высота достигает 335 м. Рельеф характеризуется слабой всхолмленностью водоразделов и довольно значительной изрезанностью участков, прилегающих к долинам рек. Здесь сохранились следы максимального оледенения, представленные валунными суглинками, встречающимися в северной части возвышенности вплоть до бассейна р. Юсьвы. Понижения на многих участках заболочены. Непосредственным продолжением Верхне-Камской возвышенности на юго-востоке является Оханская возвышенность, характерной особенностью которой является сильно пересеченный рельеф. Средние абсолютные высоты её 220–240 м, максимальная – 327 м.

Тулвинская возвышенность расположена в междуречье Камы, Сылвы и Ирени, отделяясь от Оханской возвышенности широкой долиной Камы. В центре восточной её части поднимаются самые высокие вершины, имеющие отметки 402–446 м. Несмотря на то, что Тулвинская возвышенность значительно выше Оханской, степень расчленения её уступает последней. Заболоченность Тулвинской возвышен-

ности ничтожная. В юго-западном направлении Тулвинская возвышенность сменяется Буйской (Фокинской) волнистой равниной со сниженной до 250–150 м поверхностью, вследствие чего местность приобретает слегка волнистый, а иногда почти выровненный вид.

Весьлянская низменность отделяет Северные увалы от Верхне-Камской возвышенности. Средние абсолютные высоты её 140–150 м. Переходы от неё к окружающим возвышенностям постепенны. Почти повсеместно Весьлянская низменность покрыта мощным чехлом четвертичных отложений, среди которых следует отметить аллювиальные, торфяно-болотные, ледниковые и флювиогляциальные отложения. Низменность сильно заболочена, преобладают верховые и переходные болота.

В пределах **Предуральского краевого прогиба**, располагающегося восточнее окраины Восточно-Европейской платформы, выделяется три геоморфологических района: Приуральская депрессия, Приуральская возвышенная всхолмленная равнина, Уфимское плато и Сылвенский кряж.

Приуральская депрессия территориально совпадает с западной окраиной Предуральского краевого прогиба и областью, переходной от него к Восточно-Европейской платформе. Наличие в средней части края хорошо выраженной крупной продольной депрессии играет большую роль в морфологии речной сети. При наличии в депрессии обширной низменной равнины со слабым дренажом здесь возникли благоприятные условия для избыточного увлажнения, что в свою очередь явилось причиной сильного заболачивания его, особенно в северной части края, где расположены наиболее крупные болота.

Приуральская возвышенная всхолмленная равнина располагается между Приуральской депрессией и увалистым склоном Урала. Рельеф отличается довольно сильной всхолмленностью, причем размеры и ориентировка холмов весьма разнообразны. Средние абсолютные высоты 200–250 м, наиболее высокие – до 350–380 м. Главную роль в развитии рельефа сыграла речная эрозия, под действием которой поверхность приняла современный всхолмленный облик. В пределах этой равнины широко развиты карстовые формы рельефа, в частности провальные воронки, из которых многие заполнены водой и превратились в озера.

Уфимское плато заходит в Пермский край лишь своей северной оконечностью; северный участок его, ориентированный вдоль долины р. Сылвы, называется Сылвенским кряжем. В целом рельеф плато выровненный и местами всхолмленный. Эрозионное расчленение его хотя и глубокое, но редкое; в ряде участков совмещается с карстовым

процессом. Плато сложено преимущественно известняками артинского, а также доломитами и гипсами кунгурского ярусов. Высоты его в пределах области достигают 300–350 м, максимальная – 403 м. В северном направлении высоты снижаются и на большинстве участков Сылвенского края не достигают 280–300 м.

Восточная часть края заходит на западные склоны Уральской горной страны. В пределах **Урала** также выделяется три геоморфологических района: холмов и увалов западного склона Урала, средневысоких гор Северного Урала, низких гор Среднего Урала.

Район холмов и увалов западного склона Урала пересекает край от верховьев р. Колвы на севере до истоков р. Барды на юге, достигая на севере более 100 км ширины и сужаясь на юге до 50 км. Это холмисто-увалистая полоса с абсолютными высотами 400–450 м и лишь отдельные вершины её достигают высот в 700–750 м. Самой высокой вершиной является Помяненный камень (780 м). Большую роль в развитии рельефа сыграл состав горных пород. Самые высокие увалы сложены наиболее стойкими против выветривания горными породами – кварцитовыми конгломератами, песчаниками и некоторыми другими. Известняки же, напротив, обычно выстилают многие впадины. Во многих местах встречаются закарстованные участки. Большинство крупных рек протекает в глубоких (до 150 и более метров) крутосклонных долинах; нередки отвесные береговые скалы высотой до 70 м и более.

Средневысокие горы Северного Урала располагаются на северо-востоке и востоке края. Здесь находятся все самые высокие хребты и отдельные горные массивы края, часть из которых имеет высоту более 1000 м над уровнем моря. Наиболее высокие вершины: г. Вогульский камень (1066 м), г. Белый камень (1086 м), г. Ойка-чахл (1322 м), г. Ишерим (1331 м), хр. Муравьиный камень (1351 м), хр. Тулымский камень (1469 м). Горные массивы имеют различные вершины – от плоских до заострённых. Более характерны плосковершинные хребты. Для рельефа этого района характерны многочисленные нагорные террасы, представляющие крупные ступени на склонах гор. Многие горные массивы поднимаются выше границы леса и имеют обширные гольцовые участки, часто покрытые каменными россыпями.

Границу между Северным и Средним Уралом обычно проводят то по южному подножию г. Косьвинский камень, то вдоль южного подножья г. Осянка. Мне представляется более обоснованной точка зрения А.К. Матвеева (1984) о прохождении южной границы Северного Урала по южному подножию г. Качканар (878 м), поскольку именно этой горой заканчивается полоса высокогорий и начинается низкогор-

ный Средний Урал, вершины которого не достигают высоты 800 м. В этих границах в крае имеется лишь небольшой участок горной полосы, основная часть которого находится в Свердловской области.

Рельеф Среднего Урала скорее можно отнести к грядовалистому, чем к горному. Склоны гор обычно пологие с выпуклым поперечным профилем в верхней части и вогнутым у подножья. Вершины обычно с неровной поверхностью. Гольцовые участки отсутствуют, поскольку даже самые высокие горы не переходят за верхнюю границу лесной растительности.

Палеогеография плейстоцена

Короткий по продолжительности период времени ознаменовался значительными изменениями физико-географических условий. Обзор основных событий, произошедших в это время, составлен по публикациям С.Г. Боча и И.И. Краснова (1946), К.К. Маркова и др. (1965), Л.С. Троицкого (1966), А.М. Оленева и П.Л. Горчаковского (1969), П.Л. Горчаковского (1969), Е.В. Шанцера (1970), Л.М. Ятайкина и В.Т. Шаландиной (1975), С.А. Ушакова и Н.А. Ясманова (1984), «Четвертичные оледенения...» (1987) и др.

Наиболее яркой чертой плейстоцена явилось общее похолодание климата Земли, на фоне которого периодически повторялись периоды резкого похолодания, особенно заметно сказывавшиеся в Северном полушарии, где формировались обширные ледниковые покровы. В европейской части России выявлены следы трёх оледенений – окского, днепровского (включая московскую стадию) и валдайского; в Западной Сибири – двух.

В отношении Урала единой точки зрения не существует. Ряд авторов полагает, что на Урале, как и на всей европейской части, имели место покровные оледенения (днепровское и валдайское), но на территории края был только днепровский ледник. Его южную границу проводят по-разному. Так, по мнению С.Г. Боча и И.И. Краснова (1946), граница проходила несколько севернее Перми, смещалась к югу и пересекала р. Чусовую на широте Нижнего Тагила; затем, перевалив через хребет, шла на север по восточному склону через г. Серов и на широте Денежкина Камня резко поворачивала на восток. Другие авторы (Марков и др., 1965; Шанцер, 1970) проводят южную границу по линии Кудымкар – Губаха, в районе последней она резко поворачивает на север, идя по западному склону, и на широте Денежкина Камня переваливает через Уральский хребет, уходя на восток.

По мнению других (см.: Троицкий, 1966), северо-восток европейской части оледенению не подвергался, а эта территория синхронно с покровным оледенением Центральной Европы затопливалась насту-

пающим на сушу вследствие эпейрогенического опускания Северным Ледовитым океаном (т.н. бореальная трансгрессия)¹. На протяжении большей части плейстоцена здесь существовали обширные эпиконтинентальные урало-тиманское и западно-сибирское моря, разделенные узким «уральским полуостровом», протягивающимся к северу более чем на 1000 км. Южную границу трансгрессии также проводят по-разному. Большинство авторов полагает, что в Предуралье она проходила по Вычегодско-Камскому междуречью, доходя до Верхней Камы, а Л.С. Троицкий (1966) считает, что граница максимальной трансгрессии моря совпадала с предполагаемой границей максимального оледенения. Синхронно с морской трансгрессией происходило и оледенение гор Урала. Согласно этим представлениям, покровные ледники распространялись с Урала на предгорные низменности и спускались в море, формируя айсберги.

По мнению А.И. Попова (1961, цит. по: Троицкий, 1966), вследствие мощного климатического влияния длительной морской трансгрессии, охватившей огромные низменные пространства, на северо-востоке европейской части и севере Западной Сибири не было чётко выраженных климатических ритмов, имевших место в Европе.

А.А. Величко, Л.Л. Исаева и М.А. Фаусова (Четвертичные оледенения..., 1987) считают, что первое оледенение на Урале было в эоплейстоцене, но затронуло оно лишь Полярный Урал, где формировалась небольшая ледяная шапка. Наибольших же размеров покровное оледенение достигало в среднем плейстоцене (днепровская и московская стадии), однако на северо-востоке европейской части существовал Полярно-Уральско-Новоземельский ледниковый покров, продвигавшийся к югу в моменты своего наибольшего развития до Вычегодско-Камского междуречья и Верхней Камы. Всего же эти авторы насчитывают на Урале четыре оледенения (преддонское; окское; днепровское, включая московскую стадию, и валдайское), из которых два (преддонское и валдайское) затрагивали только горы (Полярный и Приполярный Урал).

Гидрография

В гидрологическом отношении границы Пермского края представляются вполне естественными, поскольку они в большинстве случаев совпадают с важнейшими водоразделами рек европейской части России. На востоке граница проходит по горным хребтам Урала, яв-

¹ Замечу, что К.К. Марков и др. (1965), Е.В. Шанцер (1970) и др. не отвергают наличие трансгрессии, имевшей место в межледниковья, но проводят её южную границу много севернее.

ляющегося главным водоразделом между Европой и Азией. Северные увалы на северо-западе края – часть границы между водосбором Каспийского моря на юге и Баренцева – на севере. Западная граница края проходит по Верхнекамской возвышенности, также являющейся водоразделом между реками, впадающими в р. Каму на участке её верхнего и среднего течения, а также р. Вятки.

К пониженной центральной части края приурочена долина р. Камы, вытянувшаяся с севера на юг. К ней с возвышенных окраин края направляются многочисленные притоки, создавая почти замкнутый естественный регион, называемый Пермским Прикамьем.

По классификации, принятой А.М. Комлевым и Е.А. Черных (1984), в крае 2 больших (Кама и Чусовая), 40 средних и около 29000 малых рек; из них около 1400 имеют длину свыше 10 км.

В настоящее время в связи с гидротехническим строительством в пределах края сложилось деление р. Камы на 2 участка – Верхняя Кама (от западной границы края до устья Вишеры) и Средняя Кама (Камское и Воткинское водохранилища, до устья р. Сивы).

Берега Верхней Камы по большей части низкие, заболоченные, с обилием озер на пойме. В летний, мелководный период преобладают глубины 1–1,5 м; наиболее глубокие омуты достигают 5–6 м. Ширина реки варьирует от 80 до 250 м.

После строительства Камской (1954) и Воткинской (1961) ГЭС, поднявших уровень воды у плотин на 21–23 м, сток Средней Камы оказался зарегулированным. Это вызвало подъём уровня воды в притоках, впадающих в Каму выше плотин, и затопление пойм, что привело к изменению уровня грунтовых вод в зонах, примыкающих к водохранилищам. Из других последствий отметим следующие: усилилось ветровое волнение; возросла овражная эрозия, идёт разрушение и перестроение берегов, подтопление и заболачивание, вызванное подъёмом уровня грунтовых вод.

Большинство притоков Камы – типично равнинные (все правые притоки и некоторые левые: Весляна, Лупья, Южная Кельтма, Тулва, Сайгатка). Для них характерно спокойное течение, извилистое русло с многочисленными меандрами, протоками; в поймах имеются старицы, озера. Левобережные притоки, берущие начало в Уральских горах, в верховьях – типично горные реки с быстрым течением, перекатами и порогами. Выходя на равнину, эти реки теряют свой горный характер. На многих реках имеются пруды; около 50 из них были созданы 150–200 лет назад при старинных уральских заводах (Иванова, Неулыбина, Черных, 1984).

Озер на территории области (с площадью более 0,01 км²) около 800. Подавляющее большинство их по происхождению – пойменные. Непойменные озера встречаются главным образом в карстовых районах, в виде западин – «блюдец», заполняющихся водой в период снеготаяния. Часть непойменных озер расположена в низинах, преимущественно на севере и северо-востоке области (Матарзин, 1959). Наиболее крупные озера – Чусовское (площадь 19,4 км²), Большой Кумикуш (17,8 км²), Новожилово (7,12 км²).

Климат

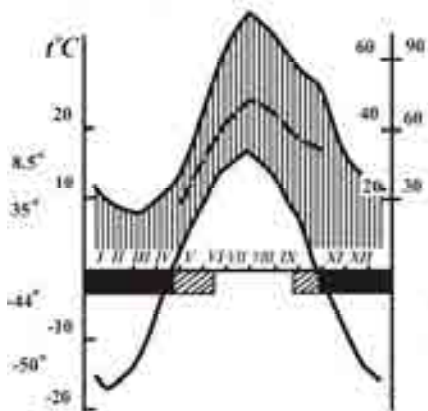
При характеристике климата я воспользовался следующими публикациями: Е.Ф. Зубкова (1956), А.С. Шкляева и В.А. Балкова (1963) и «Агроклиматическим справочником...» (1959). Ход основных метеорологических элементов, влаго- и теплообеспеченность растений показаны на климадиagramмах (рис. 2), составленных по методу Вальтера-Госсена для четырех метеостанций – Гайны (с координатами 60° 17' с.ш. и 54° 18' в.д.), Усть-Улс (60° 34' с.ш. и 58° 32' в.д.), Фоки (56° 41' с.ш. и 54° 22' в.д.), Чад (56° 31' с.ш. и 57° 16' в.д.).

Большую роль в формировании климата Пермского края играют Уральские горы, которые задерживают влажные массы воздуха, приходящие с Атлантического океана. Особенности рельефа области обуславливают заметные различия в климате между её отдельными частями. Так, в восточных районах края, которые расположены вдоль Уральского хребта, осадков выпадает больше на 100–200 мм в год по сравнению с районами, расположенными на западе и юге области. В этих районах продолжительность безморозного периода меньше на 30–40 дней, а толщина снежного покрова больше и т.д.

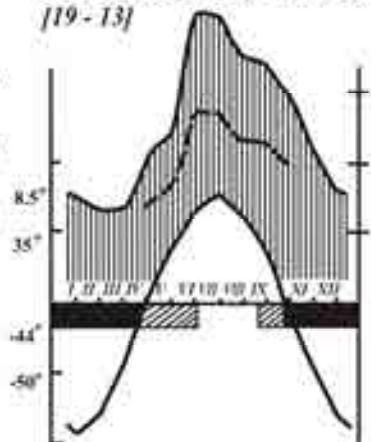
Климат Пермского края континентальный с холодной продолжительной и снежной зимой и теплым коротким летом. Значения коэффициента континентальности по Н.Н.Иванову в северной части края равны 2,5°–3,0°, а в южной – 4,0°–4,5°.

Среднемесячная температура воздуха самого холодного месяца (января) –18,9°С в северной и –14,9°С в южной части края. Абсолютный минимум, зарегистрированный на территории области за весь период наблюдений составляет –54°С. Вместе с тем в отдельные дни температура даже в январе может повышаться до положительных значений (от 1,8° на севере до 3,0° на юге края). Однако из-за высокого снегового покрова эти оттепели даже на юге края не приводят к сходу снегового покрова.

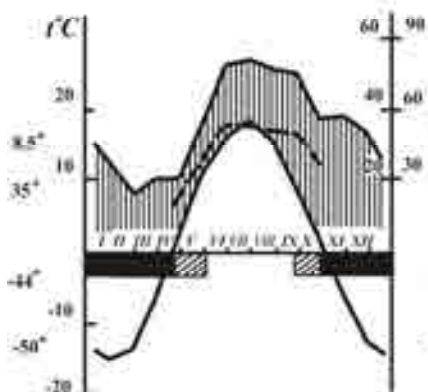
*ГАЙНЫ (197 м) 0,5°496 мм
[8 - 15]*



*УСТЬ-УЛС (231 м) - 0,9°605 мм
[19 - 13]*



*ФОКИ (160 м) 2,2°450 мм
[18 - 2]*



*ЧАД (314 м) 0,4°533 мм
[8 - 7]*

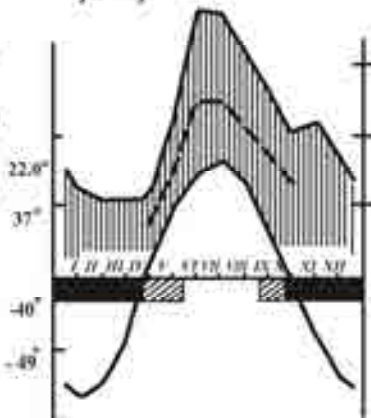


Рис. 2. Климадиagramмы (по Вальтеру–Госсену) для некоторых метеостанций Пермского края (Агроклиматический справочник..., 1959; Зубков, 1956; Шкляев, Балков, 1963)

Самым теплым месяцем в крае является июль. Его температура изменяется от 14,8°С на северо-востоке до 18,7°С на юго-западе. Максимум температуры воздуха на севере 31–34°С, на юге 38–40°С. Но и в июле в северной половине края в отдельные годы возможны ночные заморозки с температурой от –1 до –4°С.

Продолжительность безморозного периода в среднем по краю составляет 80–120 дней с увеличением его продолжительности с севера на юг. Суммы положительных средних суточных температур воздуха за период с температурой выше 10°C составляют от 1250–1300° на северо-востоке до 1950–2000° на юго-западе края.

Годовое количество осадков составляет 450–600 мм на равнинной части края и 700–1000 мм – в районах предгорий и средневысоких гор Северного Урала. Из общего количества осадков 350–500 мм выпадает в теплый период года. Максимум осадков приходится на июль (юг) – август (север края). Меньше всего осадков выпадает в зимнее время года, особенно в феврале и марте.

Образование устойчивого снежного покрова на севере края происходит в конце третьей декады октября, на юге – в первой декаде ноября. Средняя продолжительность залегания снегового покрова на севере 180–190 дней, на юге 170–180 дней. Средняя высота снежного покрова в разных частях края неодинакова. В предгорной и горной частях она составляет 100 см и более, тогда как в западной и юго-западной частях – 60–80 см, а в малоснежные зимы и менее 60 см. Разрушение устойчивого снегового покрова на севере края наблюдается в конце третьей декады апреля, на юге – во второй декаде апреля.

Среднегодовая скорость ветра достигает 3–6 м/сек. Минимум скорости ветра падает на летние месяцы. Наибольшие скорости ветра наблюдаются в марте – мае и в октябре – ноябре. Преобладающее направление ветра – юго-западное и западное.

Почвы

Характеристика почвообразующих пород и почв края приведена по Н.Я. Коротаеву (1962) и «Почвенной карте Пермской области» (1992).

Физико-географическая обстановка, имевшая место в Предуралье в послеледниковое время, обусловила господство в Пермском крае подзолистого почвообразовательного процесса. Наряду с ним развиты дерновый и болотный процессы.

На территории края в связи с неоднородностью материнских почвообразующих пород, разнообразием топографических условий и растительности наблюдается большая пестрота почв.

В северных районах (Гайнский, Кочевский, Косинский, Чердынский, Усольский, а также западная часть Соликамского) на сравнительно бедных основаниями покровных суглинках и глинах сформировались подзолистые почвы и частично почвы болотно-подзолистого и болотного типов.

В центральных и южных районах на элювиально-делювиальных глинах и суглинках, которые сравнительно с покровными отложениями богаче основаниями, образовались почвы дерново-подзолистые.

Повсеместно, но чаще в центральных и южных районах края, на известковых материнских породах сформировались дерново-карбонатные почвы. В пониженных элементах рельефа при воздействии минерализованных грунтовых вод развились темноцветные почвы дерново-глеевого типа.

В предгорьях Урала и горной полосе, входящих в состав края, на элювиях коренных пород сформировались горно-лесные, горно-луговые и горно-тундровые типы почв.

Особое место занимают почвы Кунгурской островной лесостепи (Ординский, Суксунский, Уинский, Октябрьский, частично Кунгурский и Березовский районы) – оподзоленные и в небольшом количестве выщелоченные черноземы и лесостепные тёмно-серые, серые и светло-серые оподзоленные почвы.

По всей территории края в поймах рек развиты аллювиальные дерновые почвы, а на склонах и днищах логов, балок, в поймах мелких рек, на крутых склонах увалов и речных долин находятся смытые и намывные, а также малоразвитые почвы.

Наглядное представление о распространении основных почв по территории края даёт карта почвенных районов (рис. 3), составленная Н.Я. Коротаевым (1962).

Краткий очерк растительности

В силу неоднородности рельефа, климата, почв, гидрологических и геоморфологических условий растительность Пермского края весьма разнообразна. Изучением ее на протяжении более чем ста лет занималось достаточно большое число ученых-специалистов. Имеется довольно обширная литература, посвященная описанию отдельных типов и формаций растительности разных частей области, а также обзорные работы, описывающие растительность Урала в целом (захватывающие и Пермский край). Она насчитывает свыше 150 публикаций (большая часть из них приведена в библиографическом указателе «Флора, растительность и растительные ресурсы Урала», 1987). Я не стремился здесь привести исчерпывающий библиографический список работ по растительности Пермской области и привожу ниже только наиболее существенные из них, которые были использованы при написании этого раздела. Это публикации К.Н. Игошиной (1927, 1930, 1931, 1943, 1944,

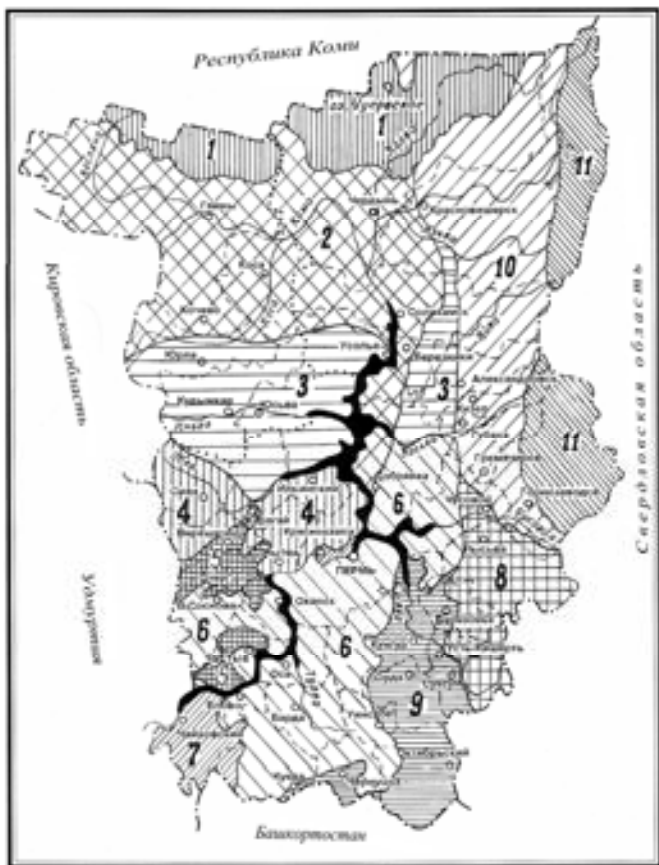


Рис. 3. Почвенные районы Пермского края (по Коротчаеву, 1962):

1 – подзолов и сильноподзолистых средне-, легко- и тяжелосуглинистых почв; 2 – песчаных и супесчаных подзолистых, дерново-подзолистых и торфяно-болотных почв; 3 – дерново-сильно- и среднеподзолистых тяжелосуглинистых почв; 4 – дерново-средне- и сильноподзолистых тяжелосуглинистых и дерново-карбонатных почв; 5 – дерново-средне- и сильноподзолистых почв разного механического состава; 6 – дерново-средне-, слабо- и сильноподзолистых тяжелосуглинистых почв; 7 – песчаных и супесчаных дерново-подзолистых почв; 8 – дерново-подзолистых почв разного механического состава; 9 – оподзоленных черноземов, темно-серых и светло-серых лесостепных и дерново-карбонатных почв; 10 – тяжелосуглинистых подзолистых, дерново-подзолистых и заболоченных почв; 11 – горнолесных и горнолуговых почв

1952, 1960, 1964), А.А. Хребтова (1930), В.А. Вахрушевой и др. (1934), А.А. Генкеля, П.Н. Красовского (1934), М.М. Даниловой, В.Н. Шухар-

дина (1936), А.А. Генкеля, А.Н. Пономарева (1940), В.А. Крюгера (1940, 1954, 1955), А.Н. Пономарева (1940, 1941, 1950), Н.Я. Таскаевой (1943, 1963), В.А. Крюгера, М.М. Даниловой (1948), А.М. Овеснова (1948, 1951, 1952а, б, 1966), Ю.Н. Нешатаева (1950, 1952), М.М. Даниловой (1954, 1955, 1961, 1962, 1964, 1965), И.А. Селиванова (1954, 1961), П.Л. Горчаковского (1956, 1959, 1975), Д.Ф. Федюнькина, А.Н. Пономарева (1957), А.А. Генкеля (1957, 1974), Е.И. Юргенсона (1958), С.Ф. Николаева (1959), С.Н. Тюремнова (1959), А.П. Лебедевой (1965), А.Д. Смирновой (1965), М.М. Сторожевой (1965), Е.М. Шкараба (1968), М.М. Даниловой, В.Ф. Шавкуновой (1969), С.А. Дыренкова (1971), С.А. Дыренкова, О.Э. Шергольд (1974), С.А. Дыренкова, Г.Н. Канисева (1975), Б.Н. Нешатаева (1975), Н.Б. Сорокиной (1975). Нами в ходе обследования флоры края также проводились геоботанические описания основных растительных группировок обследуемых районов; всего таких описаний было выполнено около 1000.

Взяв за основу ряд научных публикаций (Сюзев, 1923; Данилова, 1958; Игошина, 1961, 1964; Коротаев, 1962; Карта растительности..., 1974; Растительность Урала на новой..., 1975; Исаченко, Лавренко, 1980 и некоторые др.), а также собственные наблюдения, мы составили схему ботанико-географического районирования (Овеснов, 2000) Пермского края (рис. 4), выделив в пределах области шесть районов. В дальнейшем обзор растительности приводится мной по этим районам¹.

Район среднетаежных пихтово-еловых лесов занимает северную и северо-западную части края; южная граница его идет по линии Юрла – Соликамск, восточная – Александровск – Красновишерск. Среднетаежные леса характеризуются простым строением древостоя, кустарниковый ярус вообще отсутствует или развит очень слабо, травяно-кустарничковый и моховой ярусы развиты достаточно хорошо. Неморальные элементы почти полностью отсутствуют. В пределах района достаточно хорошо выделяются два подрайона – с преобладанием Североевропейских сосновых и еловых лесов и с преобладанием Камско-Печорско-Западноуральских пихтово-еловых лесов. В целом по району лесопокрытые земли составляют более 85%.

Наиболее характерным компонентом **подрайона Североевропейских сосновых и еловых лесов** являются сосняки вересковые,

¹ Обзор включает наиболее широко распространенные и характерные растительные группировки (в смысле В.И. Василевича, 1983) каждого района (подрайона). При характеристике группировок виды приводятся в порядке уменьшения их обилия в сообществах.

Пермский край

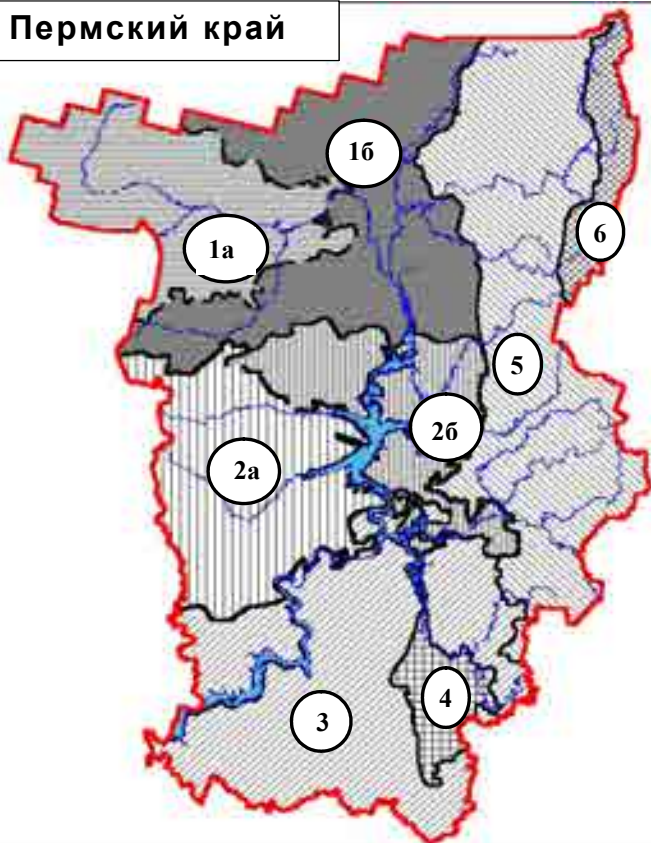


Рис. 4. Ботанико-географические районы Пермского края:

1 – среднетаежных пихтово-еловых лесов: а – с преобладанием Северо-европейских сосновых и еловых лесов, б – с преобладанием Камско-Печорско-Западноуральских пихтово-еловых лесов; 2 – южнотаежных Камско-Печорско-Западноуральских пихтово-еловых лесов: а – с преобладанием сельскохозяйственных земель, б – с преобладанием осиновых и березовых лесов на месте темнохвойных лесов; 3 – широколиственно-елово-пихтовых лесов; 4 – островной Кунгурской лесостепи; 5 – средне- и южнотаежных предгорных пихтово-еловых и елово-пихтовых лесов; 6 – северо- и средне-таежных кедрово-еловых горных лесов

приуроченные к сухим песчаным местообитаниям. Древесный ярус образован *Pinus sylvestris*, сомкнутость крон 0,5–0,8; кустарниковый ярус обычно отсутствует. В травяно-кустарничковом ярусе доминиру-

ет *Calluna vulgaris*, другие виды¹ (*Vaccinium vitis-idaea*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Solidago virgaurea*, *Festuca ovina* и др.) присутствуют в небольшом количестве. Мхи (чаще всего *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt.) и лишайники (виды рода *Cladina* (Nyl.) Harm., *Cetraria islandica* (L.) Ach. и др.) в мохово-лишайниковом ярусе представлены в более или менее равном соотношении.

Также на сухих песчаных местообитаниях встречаются сосняки лишайниковые и бруснично-лишайниковые. И для первых, и для вторых свойственна чисто сосновый древостой, но в бруснично-лишайниковых борах в виде единичной примеси встречаются *Picea obovata* и *Betula pendula*, а иногда и *Larix sibirica*. Сомкнутость крон 0,5–0,6. Подлесок отсутствует. У первых травяно-кустарничковый ярус практически отсутствует, напочвенный покров образован преимущественно видами рода *Cladina*, *Cetraria islandica* и др., достигая 70–80% проективного покрытия. У вторых в травяно-кустарничковом ярусе обычны *Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtillus*, *Solidago virgaurea*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Pulsatilla patens* и др., в напочвенном покрове доминируют лишайники, но в виде отдельных пятен, размещенных в микропонижениях, встречаются и мхи (*Pleurozium schreberi*, виды рода *Polytrichum* Hedw.).

В местообитаниях с избыточным застойным или слабопроточным увлажнением на легких почвах развиты долгомошные сосняки – бруснично-долгомошные, чернично-долгомошные, багульниково-долгомошные и голубично-долгомошные. В древостое постоянно небольшая примесь *Betula pubescens* и *Picea obovata*. В подлеске встречаются единичные особи *Sorbus aucuparia*, *Rosa acicularis*, *Salix caprea*, *Lonicera pallasii*, реже *Juniperus communis*. В травяно-кустарничковом ярусе кроме *Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtillus*, *V. uliginosum*, *Ledum palustre* принимают участие *Carex globularis*, *Equisetum sylvaticum*, *Trientalis europaea* и др. В напочвенном покрове доминирует *Polytrichum commune* Hedw. Из зеленых мхов встречаются *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens* (Hedw.) Br., Sch. & Gmb., *Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not. На микроповышениях встречаются лишайники, а в понижениях – виды рода *Sphagnum* L.

В условиях интенсивного застойного увлажнения развиваются сосняки кустарничко-сфагновые, приуроченные к краям болот. Древостой угнетенный, образован *Pinus sylvestris* с небольшой примесью

¹ Здесь и далее в приведенных списках указаны наиболее часто встречающиеся (постоянные) виды растений. У сосудистых растений авторы при видах не указаны, латинские названия приведены по «Конспекту...» (Овеснов, 1997); у других таксонов авторы указываются при первом упоминании.

Betula pubescens и *Picea obovata*. Отмечены чернично-сфагновые, каспандрово-сфагновые, голубично-сфагновые и багульниково-сфагновые сосняки.

На более тяжелых, суглинистых почвах встречаются еловые леса, среди которых преобладают зеленомошные ельники, центральное же место принадлежит ельникам черничникам. В древостое последних преобладает *Picea obovata* и гибридные формы между ней и *P. abies* (*P. × fennica*), в качестве примеси обычны *Betula pendula*, *B. pubescens*, *Abies sibirica* (на востоке подрайона весьма редко, на западе – довольно часто), реже *Populus tremula* и *Pinus sylvestris*. Подлесок отсутствует или состоит из единичных экземпляров *Padus avium*, *Lonicera pallasii*, *L. × subarctica*, *Sorbus aucuparia*, *Rosa acicularis*, иногда *Juniperus communis*. В травяно-кустарничковом ярусе доминирует *Vaccinium myrtillus*, к ней примешиваются *Linnaea borealis*, *Equisetum sylvaticum*, *Trientalis europaea*, *Maianthemum bifolium*, *Luzula pilosa*, *Moneses uniflora*, *Orthilia secunda*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Lycopodium annotinum*, *L. clavatum* и др. Моховой ярус образован *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*, *Dicranum polysetum* Mich., *Ptilium crista-castrensis*.

На более сырых местах при наличии проточного увлажнения развиваются ельники травяно-черничные. От предыдущих отличаются большим участием в древостое березы, более развитым подлеском и хорошо развитым и более богатым травяно-кустарничковым ярусом. В последнем (кроме ранее отмеченных) встречаются *Aconitum septentrionale*, *Cirsium heterophyllum*, *Geranium sylvaticum*, *Pyrola rotundifolia*, *Calamagrostis arundinacea* и др.

На наиболее богатых почвах, часто в поймах рек, встречаются ельники разнотравные. В древостое довольно значительна примесь *Abies sibirica*, *Betula pendula*, *B. pubescens*. Кустарничковый ярус состоит из *Sorbus aucuparia*, *Frangula alnus*, *Salix caprea*, *Rosa acicularis*, *Daphne mezereum*, жимолостей. В травяно-кустарничковом ярусе отмечено большое число видов трав: *Maianthemum bifolium*, *Trientalis europaea*, *Pyrola minor*, *P. rotundifolia*, *Oxalis acetosella*, *Aconitum septentrionale*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Athyrium filix-femina*, *Vaccinium myrtillus*, *Melica nutans*, *Poa nemoralis*, *Calamagrostis arundinacea*, *Fragaria vesca*, *Rubus saxatilis*, *Milium effusum* и др. Напочвенный покров почти сплошной, образованный *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*, *Ptilium crista-castrensis*, *Dicranum polysetum*, *Rhytidiadelphus triquetrus* (Hedw.) Warnst.

В депрессиях рельефа расположены долгомошные ельники. В древостое их доминирует *Picea obovata*, довольно велика примесь *Betula pendula*, *B. pubescens*, реже *Pinus sylvestris*. Подлесок практиче-

ски отсутствует. Травяно-кустарничковый ярус довольно густой, он состоит из *Vaccinium myrtillus*, *Carex globularis*, *Rubus chamaemorus*, *Molinia caerulea*, *Maianthemum bifolium*, *Trientalis europaea*, *Equisetum sylvaticum*, *Athyrium filix-femina* и др. Моховой покров сплошной, из *Polytrichum commune*, с примесью *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi* и видов рода *Sphagnum*.

В долинах ручьев развиты ельники травяные (приручейные). Древесный ярус их близок к таковому у долгомошных ельников; кустарничковый развит слабо, он образован *Salix caprea*, *S. cinerea*, *Ribes nigrum*, *Padus avium*. Травяной покров мощный, состоящий из высоких трав, – *Filipendula ulmaria*, *Urtica sondenii*, *Valeriana wolgensis*, *Angelica sylvestris*, *Calamagrostis purpurea*, *Geum rivale*, *Equisetum sylvaticum*, *Carex globularis* и др. На кочках растут зеленые мхи, *Polytrichum commune*, между кочками нередко пятна из видов рода *Sphagnum*.

В выровненных низинах встречаются ельники сфагновые. Они отличаются кочкарным микрорельефом. В древостое, помимо ели, обычны в качестве примеси *Betula pubescens* и *Pinus sylvestris*. Подлесок не развит. В травяно-кустарничковом ярусе представлены *Vaccinium uliginosum*, *Chamaedaphne calyculata*, *Ledum palustre*, *Rubus chamaemorus*, *R. humilifolius*, *R. arcticus*, *Comarum palustre*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Carex globularis* и др. В моховом покрове преобладают виды рода *Sphagnum*, на кочках растут зеленые мхи.

Леса в пределах **подрайона Камско-Печорско-Западноуральских пихтово-еловых лесов** довольно близки к таковым предыдущего подрайона. Отличаются они заметно более высоким участием *Abies sibirica* в древостое и появлением в нём (хотя бы в виде единичных деревьев) *Pinus sibirica*. В травяно-кустарничковом ярусе несколько больше доля неморальных (*Asarum europaeum*, *Stellaria holostea*, *Ajuga reptans*) и сибирских (*Stellaria bungeana*, *Pleurospermum uralense*, *Cacalia hastata*) видов, а также папоротников (*Diplazium sibiricum*, *Dryopteris carthusiana*, *Athyrium filix-femina*), роль же кустарничков несколько снижена.

Следует также отметить и заметно более низкую долю сосновых лесов в формировании растительного покрова.

Из темнохвойных лесов преобладающими являются пихтово-еловые черничные, чернично-кисличные, кисличные и кислично-мелкопапоротниковые. Из сосновых – сосняки лишайниковые и бруснично-лишайниковые. В депрессиях рельефа и по краям болот развиты пихтово-еловые долгомошные и сфагновые группировки, а также долгомошные и сфагновые сосняки.

В пойме Камы и наиболее крупных её притоков довольно узкой полосой тянутся ивняки и сероольховники, сменяя друг друга. В ивняках древесно-кустарниковый ярус образован *Salix viminalis*, *S. dasyclados*, *S. triandra*, *S. acutifolia*, *S. myrsinifolia*, в травяном же представлены *Filipendula ulmaria*, *Lathyrus palustris*, *Ranunculus repens*, *Carex acuta*, *Stellaria palustris*, *Equisetum arvense*. В древостое сероольховников, кроме *Alnus incana*, в качестве примеси встречаются *Betula pubescens* и *Picea obovata*. Редкий подлесок сформирован *Frangula alnus* и *Rosa acicularis*. Под их пологом произрастают *Solanum dulcamara*, *Cacalia hastata*, *Urtica sondenii*, *Aconitum septentrionale*, *Lysimachia vulgaris*, *Ranunculus repens*, *Equisetum sylvaticum*, *Cardamine pratensis*, *Thalictrum flavum*, *Circaea alpina*, *Roegneria canina*.

В пределах всего района до недавнего времени велись интенсивные рубки лесов. Поэтому большие площади заняты **вырубками и вторичными березовыми и осиновыми лесами.**

Молодые вырубки зарастают *Chamaenerion angustifolium*, *Hieracium umbellatum*, *Calamagrostis epigeios*, *Rubus idaeus*; в ряде случаев крупными куртинами разрастается *R. arcticus*. Затем появляется поросль *Betula pendula*, *B. pubescens* или *Populus tremula*. Вскоре на месте вырубок развиваются березняки, осинники и смешанные леса.

Чистые березовые, равно как и осиновые леса встречаются довольно редко, гораздо чаще отмечаются березово-еловые, березово-осиново-еловые и осиново-еловые насаждения (с преобладанием мелколиственных пород), в древостое которых изредка имеется *Abies sibirica*.

Чаще других встречаются березово-еловые и осиново-еловые крупнотравные леса, приуроченные к долинам небольших речек, ручьев. Кустарниковый ярус довольно редкий, образован *Salix caprea*, *Ribes nigrum*, *R. spicatum*, *Rosa acicularis*. В травяном ярусе преобладают *Filipendula ulmaria*, *Aconitum septentrionale*, *Ranunculus subborealis*, *Lathyrus vernus*, *Urtica sondenii*, *Geranium sylvaticum*, *Adoxa moschatellina*. Напочвенный покров состоит из *Climacium dendroides* (Hedw.) Web. & Mohr. и видов рода *Mnium* Hedw.

На более или менее выровненных водоразделах отмечены березово-еловые брусничники. Очень разреженный подлесок сформирован *Juniperus communis* и *Sorbus aucuparia*. Основу травяно-кустарникового яруса образуют *Vaccinium vitis-idaea*, *Linnaea borealis*, *Vaccinium myrtillus*, *Rubus saxatilis*, *Stellaria holostea*, *Melica nutans*, *Melampyrum pratense*.

В сходных местообитаниях развиваются березняки травяные (на несколько более влажных местах) и лишайниковые (на более сухих). У

первых в травяном ярусе присутствуют *Agrostis tenuis*, *Deschampsia flexuosa*, *Antennaria dioica*, *Melampyrum pratense*, *Fragaria vesca*, *Gnaphalium sylvaticum*, изредка *Pulmonaria mollis*; у вторых – единично *Melampyrum pratense* и *Antennaria dioica*, напочвенный же покров образован видами рода *Cladina* и *Cetraria islandica*.

Очень небольшие участки в переувлажненных местообитаниях заняты долгомошными и осоково-хвощевыми березняками. В травяном ярусе у первых присутствует только *Equisetum fluviatile* в небольшом количестве, а напочвенный покров состоит из *Polytrichum commune*. У вторых же в древостое примесь *Pinus sylvestris* и *Picea obovata*, редкий подлесок из *Salix cinerea* и *Betula nana*, травяной ярус включает *Carex cespitosa*, *Equisetum palustre*, *E. fluviatile*, а моховой ярус образован видами рода *Sphagnum*.

Луга в пределах района среднетаежных пихтово-еловых лесов занимают небольшие площади (около 1–2% общей площади района) и приурочены в основном к поймам рек, долинам мелких речек и ручьев, к склонам и вершинам увалов. Кроме того, отмечены небольшие участки лесных лугов.

Пойменные луга после создания Камского и Воткинского водохранилищ сохранились практически лишь в описываемом районе. Из пойменных лугов отмечены крупнозлаковые (лисохвостовые и канаречниковые), крупнотравно-злаковые (*Alopecurus pratensis*, *Deschampsia cespitosa*, *Bromus inermis*, *Veronica longifolia*, *Delphinium elatum*, *Cirsium heterophyllum*, *Geum rivale*, *Angelica archangelica*, *Conioselinum tataricum*, *Achillea millefolium*, *Scutellaria galericulata*, *Trollius europaeus*, *Valeriana wolgensis*), осоково-разнотравные (*Deschampsia cespitosa*, *Lysimachia vulgaris*, *Filipendula ulmaria*, *Rumex acetosa*, *Veronica longifolia*, *Geum rivale*), осоково-щучковые (*Deschampsia cespitosa*, *Carex acuta*, *Myosotis palustris*, *Coronaria flos-cuculi*, *Galium uliginosum*, *Caltha palustre*, *Ranunculus repens*, *Epilobium palustre*). Последние в долинах небольших речек и ручьев часто замоховелые, в их составе появляются *Parnassia palustris*, *Pedicularis palustris*, *Ligularia sibirica*, *Succisa pratensis*.

На гривах в прирусловой части развиты разнотравно-злаковые луга с участием *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca pratensis*, *Leucanthemum vulgare*, *Campanula patula*, *Rhinanthus vernalis*, *Pimpinella saxifraga*, *Carum carvi*, *Trifolium pratense*, *Rumex acetosella*, *Leontodon autumnalis*, *Prunella vulgaris*, *Lathyrus pratense*, *Solidago virgaurea*.

Суходольные луга встречаются на вершинах увалов, по их склонам, около населенных пунктов. В основном это разнотравно-

душистоколосковые луга, в травостое которых встречаются *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca rubra*, *Agrostis tenuis*, *Trommsdorfia maculata*, *Polygala comosa*, *Hieracium pilosella*, *Campanula patula*, *Trifolium repens*, *Fragaria vesca*, *Medicago lupulina*, *Plantago media*, *Galium album*, *Leucanthemum vulgare*, *Veronica chamaedrys*. На наиболее прогреваемых склонах южной экспозиции на лугах появляется ряд других видов – *Origanum vulgare*, *Verbascum nigrum*, *Inula salicina*, *Medicago falcata*, *Crepis praemorsa*, *Brachypodium pinnatum*, *Dracocephalum ruyschiana*, *Agrimonia pilosa*, *Carlina biebersteinii*, *Nonea pulla*. Ближе к основаниям склонов нередко находятся участки крупнотравных лугов с очень богатым травостоем: *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense*, *Festuca pratensis*, *Bromus inermis*, *Lathyrus pratense*, *Trifolium medium*, *T. pratense*, *T. repens*, *Geranium pratense*, *Carum carvi*, *Centaurea scabiosa*, *Chaerophyllum prescottii*, *Picris hieracioides*, *Bunias orientalis*, *Prunella vulgaris*, *Solidago virgaurea*, *Hypericum maculatum*, *Campanula patula*, *Leucanthemum vulgare*, *Galium boreale*, *Heracleum sibiricum* и др. Эти луга обычно используют как сенокосы.

На вершинах увалов на песчаной почве формируются пустошные луга с очень редким и низким травостоем, включающим *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca rubra*, *Antennaria dioica*, *Hieracium pilosella*, *Luzula pallescens*, *Achillea millefolium*.

Болота на территории района встречаются как верховые, так и переходные и низинные. Торфяные болота занимают 4–8% территории района. Наибольшие площади приходятся на верховые болота. Они, как правило, покрыты очень разреженным (сомкнутость крон 0,1–0,2) древостоем *Pinus sylvestris* f. *litwiniwii* с довольно многочисленными сухими деревьями. В травяно-кустарничковом ярусе *Ledum palustre*, *Chamaedaphne calyculata*, *Andromeda polifolia*, *Vaccinium uliginosum*, *Eriophorum vaginatum*, *Rubus chamaemorus*, *Oxycoccus palustris*, *O. microcarpus*, *Carex pauciflorus*, *C. limosa*, *Trichophorum alpinum*, *Rynchospora alba*, *Drosera rotundifolia*, *D. anglica*, *Scheuchzeria palustris*, *Betula nana*. В моховом покрове господствуют виды рода *Sphagnum*, на кочках – зеленые мхи. В целом их можно отнести к сосново-пушицево-кустарничково-сфагновому типу болот.

Переходные болота приурочены к небольшим по площади понижениям рельефа и к окраинам верховых болот. Сосна на них угнетена значительно слабее, чем на верховых болотах, сомкнутость крон нередко достигает 0,4–0,5. Нередко имеется разреженный подлесок из *Betula humilis* и видов рода *Salix*. Травяно-кустарничковый ярус образован *Betula nana*, *Ledum palustre*, *Chamaedaphne calyculata*, *Andromeda polifolia*, *Vaccinium uliginosum*, *Rubus chamaemorus*, *Oxycoccus palustris*,

Carex globularis, *C. lasiocarpa*, *Pedicularis palustris*. Моховой покров между кочками образован видами рода *Sphagnum*, на кочках же доминируют лесные зеленые мхи. Это сосновые кустарничково-осоково-сфагновые олигомезотрофные болота.

Низинные болота встречаются небольшими участками в понижениях на водоразделах, в основаниях склонов, поймах рек и мелких речек. Наиболее распространены осоковые болота, среди них – осоково-хвощевые и осоково-вахтовые. В травостое их наиболее часто встречаются *Carex cespitosa*, *Equisetum fluviatile*, *Menyanthes trifoliata*, *Comarum palustre*, *Calla palustris*, реже *Cicuta virosa*, *Pedicularis palustris*.

Прибрежно-водная и водная растительность сосредоточена в долинах рек, занимая берега и мелководья водоемов (рек, ручьев, стариц, пойменных озер).

В руслах рек представлены группировки, образованные видами рода *Potamogeton*. Берега и мелководья зарастают *Butomus umbellatus*, *Scirpus lacustris*, *Rorippa amphibia*, *Naumburgia thyrsoflora*, *Sagittaria sagittifolia*, *Sium latifolium*, *Alisma plantago-aquatica*.

Растительность стариц и пойменных озер образована видами рода *Potamogeton* (чаще *P. natans*), *Nymphaea candida*, *N. tetragona*, *Nuphar lutea*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Stratiotes aloides*.

В заболачивающихся водоемах встречаются *Utricularia vulgaris*, *U. intermedia*, *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum*, *Callitriche palustris*, *Lemna minor*, *L. trisulca*, *Spirodela polyrhiza*.

Сельское хозяйство в пределах района развито очень слабо, пахотные земли занимают около 1% общей площади. В связи с этим сорно-рудеральная растительность сосредоточена главным образом в населенных пунктах и по обочинам дорог.

Район южнотаежных пихтово-еловых лесов располагается в центральной части края; с севера он граничит с районом среднетаежных пихтово-еловых лесов; южная граница идет по линии Большая Соснова – Краснокамск – Добрянка – Лысьва; восточная – Александровск – Лысьва. Южнотаежные леса по сравнению со среднетаежными характеризуются более сложной структурой, господством в древостое и подлеске бореальных и участием неморальных видов, сосуществованием бореальных и неморальных видов в травяно-кустарничковом ярусе, заметным увеличением роли трав по сравнению с кустарничками и преобладанием травяных типов лесов; моховой покров малой мощности, не сплошной. Этот район относится к Камско-Печорско-Западноуральской подпровинции Урало-Западносибирской таежной провинции. В нём выделяются два подрайона – с преобладанием сельскохозяйственных земель (на сельхозземли приходится 25–50% терри-

тории подрайона) и с преобладанием осиновых и березовых лесов на месте южнотаежных темнохвойных лесов (на сельхозземли приходится 6–10%). В первом лесопокрытые земли составляют 35–55%, во втором – 75–85%.

Сколько-нибудь заметных отличий в составе и структуре лесов района не отмечено. В подрайоне с преобладанием осиновых и березовых лесов на месте южнотаежных темнохвойных лесов имеются небольшие участки выходов известняков, гипсов и доломитов, растительность которых будет охарактеризована при описании растительности Кунгурской островной лесостепи.

Из коренных растительных группировок ведущую роль играют пихтово-еловые леса. В этой формации отмечены пихтово-еловые травяные, пихтово-еловые зеленомошные, пихтово-еловые приручьевые, пихтово-еловые долгомошные леса и еловые согры.

Центральное место занимают пихтово-еловые травяные леса, приуроченные к выровненным участкам рельефа либо пологим склонам с влажными или умеренно-влажными почвами. В древостое обычна небольшая примесь *Betula pendula*, *Populus tremula*, иногда *Pinus sylvestris*. Кустарниковый ярус развит хорошо, его формируют *Padus avium*, *Lonicera* × *subarctica*, *Rosa acicularis*, *Sambucus sibirica*, *Daphne mezereum*, *Rubus idaeus*. Моховой покров маломощный, не сплошной. В зависимости от состава хорошо развитого травяного яруса различаются пихтово-еловые неморальнотравяные¹ (*Aconitum septentrionale*, *Aegopodium podagraria*, *Asarum europaeum*, *Lathyrus vernus*, *Milium effusum*, *Melica nutans*, *Carex digitata*, *Fragaria vesca*, *Dryopteris carthusiana*, *Phegopteris connectilis*, *Diplazium sibiricum*, *Linnaea borealis*, *Oxalis acetosella* и др.), пихтово-еловые папоротниковые (*Dryopteris carthusiana*, *D. filix-mas*, *Athyrium filix-femina*, *Diplazium sibiricum*, *Aconitum septentrionale*, *Equisetum sylvaticum*, *Oxalis acetosella*, *Stellaria bungeana*, *Viola selkirkii*, *Adoxa moschatellina* и др.), пихтово-еловые хвощевые (*Equisetum sylvaticum*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Veratrum lobelianum*, *Oxalis acetosella* и др.) и пихтово-еловые осоковые (*Carex digitata*, *C. rhizina*, *Lathyrus vernus*, *Galium boreale*, *Linnaea borealis*, *Oxalis acetosella*, *Ortilia secunda*, *Moneses uniflora* и др.).

Разнообразие флористического состава группировок пихтово-еловых зеленомошных лесов тесно связано с условиями увлажнения и уровнем богатства почвы. На наиболее богатых, влажных и хорошо дренированных почвах расположены пихтово-еловые кисличные леса. В формировании древостоя, кроме *Picea obovata* и *Abies sibirica*, при-

¹ Сюда же я отношу и пихтово-еловые леса с *Tilia cordata* в подлеске.

нимают участие *Betula pendula* и *Populus tremula*. Кустарниковый ярус развит слабо, он состоит из *Lonicera xylosteum*, *Padus avium* и *Sorbus aucuparia*. В травяном ярусе доминируют *Oxalis acetosella*, *Maianthemum bifolium*, *Ortilia secunda*, *Carex digitata*, *Asarum europaeum*. Напочвенный моховой покров развит хорошо, в нём преобладают *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphus triquetrus*.

Пихтово-еловые зеленомошные и пихтово-еловые черничные леса занимают участки с более бедными почвами, но зеленомошные размещены на более сухих (чем кисличные), а черничные – на более влажных почвах. В пихтово-еловых зеленомошных лесах травяной ярус состоит из отдельных куртин, образованных *Trientalis europaea*, *Maianthemum bifolium*, *Luzula pilosa*, *Oxalis acetosella*, *Linnaea borealis*, *Lycopodium annotinum*. Моховой покров сплошной, причём на более влажных местах преобладают виды рода *Mnium* и *Rhodobrium roseum* (Hedw.) Limpr. Для пихтово-еловых черничных лесов характерно доминирование в травяно-кустарничковом ярусе *Vaccinium myrtillus*; кроме неё отмечены *Equisetum sylvaticum*, *Asarum europaeum*, *Chimaphila umbellata*. В напочвенном покрове преобладает *Pleurozium schreberi*, а в понижениях пятнами встречается *Polytrichum commune*.

Пихтово-еловые приручьевые и пихтово-еловые долгомошные леса очень близки по составу и строению к таковым в районе средне-таежных пихтово-еловых лесов.

К еловым сограм я отношу вслед за М.М. Сторожевой (1965) заболоченный лес с кочковато-ямчатым микрорельефом, несущим пестрый травяной покров, сложенный по буграм и кочкам из обычных представителей таежных лесов, а по мочажинам – из различных гидрофильных растений с зелеными и сфагновыми мхами. Древесный ярус образован *Picea obovata* с участием *Betula pubescens* и *Alnus incana*. Приурочены согры преимущественно к депрессиям на водоразделах и к долинам небольших речек. В зависимости от степени обводненности можно выделить относительно сухие еловые согры, травяные и более сырые еловые согры зеленомошные.

Еловые согры травяные отличаются хорошо выраженным кустарниковым ярусом из *Swida alba*, *Ribes nigrum*, *R. spicatum*, *Daphne mezereum*, *Viburnum opulus*, *Salix pyrolifolia*. На буграх и кочках находятся *Maianthemum bifolium*, *Linnaea borealis*, *Oxalis acetosella*, *Trientalis europaea*, *Rubus arcticus*, *Viola epipsila*, *Athyrium filix-femina*, *Diplazium sibiricum*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Carex cespitosa*. К мочажинам приурочены *Filipendula ulmaria*, *Caltha palustris*, *Comarum palustre*, *Cicuta virosa*, *Ranunculus repens*. Бугры и кочки затянуты ковром зеленых мхов – *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*,

Climacium dendroides, *Rhytidiadelphus triquetrus*, в мочажинах доминируют виды рода *Sphagnum*.

В еловых зеленомошных сограх древостой угнетен, примесь березы и ольхи меньше. Кустарниковый ярус выражен слабо и представлен единичными особями *Sorbus aucuparia*, *Lonicera xylosteum* и *Ribes nigrum*. Травяно-кустарничковый ярус возвышенных мест образован *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Oxalis acetosella*, *Viola selkirkii*, *Maianthemum bifolium*, *Equisetum sylvaticum*, *Rubus humulifolius*, *Dryopteris carthusiana*, *Trollius europaeus*, *Urtica galeopsifolia*. В понижениях встречаются *Filipendula ulmaria*, *Cardamine amara*, *Myosotis palustris*, *Ranunculus repens*, *Cirsium oleracium*. Напочвенный покров как в травяных сограх.

Сосновые леса, также относящиеся к коренным растительным группировкам, занимают заметно меньшие площади, нежели леса темнохвойные. Они приурочены к пескам долины р. Камы, выходам известняков и гипсов левобережной части района, склонам южных направлений в условиях пересеченного рельефа. Древостой этих лесов образован *Pinus sylvestris*; обычна, но чаще всего невелика примесь *Picea obovata*, *Betula pendula*, иногда встречаются *Larix sibirica* и *Tilia cordata*. В формации сосновых лесов выделены боры зеленомошные, боры лугово-травяные, боры долинные, боры с лугово-степным разнотравьем, «горные» боры и сосняки сфагновые.

Боры зеленомошные размещаются на вершинах увалов, по южным и юго-восточным склонам. Кустарники не образуют сплошного яруса и представлены *Juniperus communis*, *Lonicera xylosteum*, *Rosa acicularis*, *Rubus idaeus*. Моховой покров из *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi* и *Rhytidiadelphus triquetrus* хорошо развит. По преобладанию в травяно-кустарничковом ярусе описаны боры зеленомошные, боры черничные и боры брусничные.

Травяной покров зеленомошных боров довольно беден, в его составе обычны *Rubus saxatilis*, *Orthilia secunda*, *Equisetum sylvaticum*, *Viola selkirkii*, *Lathyrus vernus*. В травяно-кустарничковом ярусе боров черничных типичными видами являются *Vaccinium myrtillus*, *Linnaea borealis*, *Maianthemum bifolium*, *Trientalis europaea*, *Oxalis acetosella*, *Orthilia secunda*, *Lycopodium complanatum*, *Chimaphila umbellata*. Боры брусничные занимают более сухие места, в травяно-кустарничковом ярусе их доминирует *Vaccinium vitis-idaea*, ей сопутствуют *Calamagrostis arundinacea*, *Solidago virgaurea*, *Lycopodium complanatum*, *Orthilia secunda*.

Боры лугово-травяные отличаются хорошо развитым ярусом кустарников из *Viburnum opulus*, *Lonicera* × *subarctica*, *Sorbus aucuparia*,

Juniperus communis, а по опушкам – *Chamaecytisus ruthenicus*. В травяной ярус входят *Dactylis glomerata*, *Trommsdorffia maculata*, *Campanula persicifolia*, *Coronaria flos-cuculi*, *Festuca pratensis*, *F. rubra*, *Galium boreale*, *G. album*, *Hypericum maculatum*, *H. hirsutum*, *Lathyrus pratensis*, *Leontodon autumnalis*, *Leucanthemum vulgare*, *Origanum vulgare*, *Phleum pratense*, *Potentilla thuringiaca*, *Ranunculus polyanthemos*, *Trifolium medium*, *T. pratense* и др.

В долине Камы после подтопления её водами Камского водохранилища исчезли пойма и первая надпойменная терраса; в настоящее время сохранилась лишь древняя боровая терраса, на которой развит дюнный и плоскогривный рельеф, где песчаные всхолмления чередуются с замкнутыми понижениями. Дюнный рельеф имеет флювиально-эоловое происхождение (Пономарев, 1940) и сформировался под воздействием эоловой деятельности ветра и аллювиальной деятельности речного потока. Плоскогривный рельеф характерен для приматериковой части террасы, в которой не имело место ни образование грив, ни развеивание песчаного субстрата. На древней боровой террасе располагаются долинные боры со своеобразным флористическим составом.

Древесный ярус этих боров образует исключительно *Pinus sylvestris*, лишь кое-где к ней примешана *Larix sibirica*. Обычны прогалины и поляны с отдельно стоящими соснами. Из кустарников часто встречается *Chamaecytisus ruthenicus*. Травяно-кустарничковый ярус несомкнутый и состоит из небольшого числа характерных видов: *Arctostaphylos uva-ursi*, *Veronica spicata*, *Antennaria dioica*, *Hieracium pilosella*, *Pulsatilla patens*, *Calamagrostis epigeios*. Напочвенный покров образован преимущественно видами рода *Cladina*; из мхов характерен *Polytrichum juniperinum* Hedw.

На покатых и крутых южных склонах находятся боры с лугово-степным разнотравьем. Из кустарников изредка встречается *Lonicera xylosteum*. Травяной покров формируют *Brachypodium pinnatum*, *Draacocephalum ruyschiana*, *Silene nutans*, *Lathyrus tuberosus*, *Polygonatum odoratum*, *Inula salicina*, *Trifolium montanum*, *T. lupinaster*, *Veronica spicata*, *Dianthus versicolor*, *Fragaria viridis*, *Libanotis krylovii*, *Vincetoxicum hirundinaria* и др. Напочвенный покров не развит.

На известняковых и гипсовых обнажениях по Каме и Чусовой преимущественно южной и западной экспозиции отмечены так называемые «горные» боры. В зависимости от условий местообитаний формируется два варианта «горных» боров – травяно-зеленомошные и с участием лиственницы сибирской в древостое.

Боры травяно-зеленомошные отличаются разреженным травяным и моховым покровом. В травостое среди ковра опавшей хвои и редких

пятен зеленых мхов отмечены *Carex alba*, *C. montana*, *Trifolium lupinaster*, *Saussurea controversa*, *Pulsatilla patens*, *Veronica spicata*, *Dendranthema zavadskii*, *Silene baschkirorum*. Кустарников практически нет.

Боры с участием *Larix sibirica* имеют развитый кустарниковый ярус из *Rosa acicularis*, *Lonicera xylosteum*, *Daphne mezereum*, *Sorbus aucuparia*, иногда *Salix recurvigemmis*. Травяно-кустарничковый ярус сформирован *Diplazium sibiricum*, *Gymnocarpium robertianum*, *Arc-tostaphylos uva-ursi*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Maianthemum bifolium*, *Lathyrus vernus*, *Oxalis acetosella*, *Asarum europaeum*, *Pleurospermum uralense*, *Carex alba*, *Melica nutans*, *Saussurea controversa*, изредка встречаются *Cortusa matthioli*, *Cephalanthera rubra*, *Senecio integrifolius*, *Epipactis atrorubens*, *Hieracium virosum*, *Adonis sibirica*, *Dryas* × *vagans*, *Equisetum scirpoides*.

Сосняки сфагновые располагаются по окраинам переходных и верховых болот. Древостой их формирует *Pinus sylvestris*, обычно примесь *Betula pubescens*. Кустарниковый ярус образован *Ledum palustre*, *Chamaedaphne calyculata*, *Vaccinium uliginosum*. В травяно-кустарничковом ярусе доминируют *Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtillus*, *Rubus chamaemorus*, *Carex globularis*, *C. canescens*. Всё свободное пространство занято сфагновыми мхами.

По берегам водоемов и в поймах притоков Камы обычны ивняки и сероольховники. Древесно-кустарниковый ярус ивняков формируют несколько видов ив (*Salix viminalis*, *S. dasyclados*, *S. cinerea*, *S. triandra*, реже *S. pentandra* и *S. myrsinifolia*), а также *Padus avium* и *Alnus incana*. Травяной ярус ивняков заметно более разнообразен, чем в районе среднетаежных пихтово-еловых лесов. Выделяются ивняки разнотравные с пестрым травяным покровом (*Lysimachia vulgaris*, *Arabis pendula*, *Ranunculus repens*, *Mentha arvensis*, *Glechoma hederacea*, *Poa pratensis*, *Festuca pratensis*, *Myosotis cespitosa*, *Lycopus europaeus*, *Geranium pratense*, *Impatiens noli-tangere*, *Veronica longifolia*); снытевые (*Aegopodium podagraria*, *Bromus inermis*, *Urtica dioica*, *Heracleum sibiricum*, *Mentha arvensis*, *Anthriscus sylvestris*, *Angelica archangelica*, *Caltha palustris*, *Glechoma hederacea*); таволговые (*Filipendula ulmaria*, *Geum rivale*, *Coronaria flos-cuculi*, *Lysimachia vulgaris*, *Carex cespitosa*, *C. elongata*, *Scutellaria galericulata*, *Galiun palustre*, *G. uliginosum*); осоковые (*Carex rhynchophysa*, *C. vesicaria*, *Comarum palustre*, *Equisetum fluviatile*, *Typha latifolia*) и крупнозлаковые (*Roegneria canina*, *Bromus inermis*, *Calamagrostis canescens*, *Artemisia vulgaris*, *Urtica galeopsifolia*, *Veronica longifolia*, *Geranium pratense*, *Cardamine impatiens*, *Cerastium davuricum*).

В древостое сероольховников, кроме *Alnus incana*, в качестве

примеси встречаются *Padus avium*, некоторые виды рода *Salix* и изредка – *Ulmus glabra*, а также *Betula pubescens*, *Alnus glutinosa* и *Picea obovata*. Из кустарников обычны *Ribes nigrum*, *R. hispidulum*, *Solanum dulcamara*. В южной части района нередок *Humulus lupulus*. Травяной покров сероольховников в большей или меньшей степени повторяет таковой ивняков (особенно разнотравных, крупнозлаковых и таволговых), но есть и отличающиеся типы, такие как крупнопоротниковые с доминированием *Matteuccia struthiopteris*, чемерице-борцовые с *Veratrum lobelianum*, *Aconitum septentrionale*, *Matteuccia struthiopteris*, *Crepis sibirica*, *Paeonia anomala*, *Stachys sylvatica*, *Delphinium elatum*, *Campanula latifolia*, *Actaea spicata*, *A. erythrocarpa*. Особое место занимают ольховые (ивово-ольховые, березово-ольховые, черемухо-ольховые и елово-ольховые) согры, кустарниковый ярус которых образован *Ribes nigrum*, *R. hispidulum*, *Lonicera × subarctica*, *Atragene sibirica*. Основу травостоя составляют *Filipendula ulmaria*, *Carex cespitosa*, *C. canescens*; также произрастают *Equisetum sylvaticum*, *Cardamine amara*, *Galium palustre*, *Maianthemum bifolium*, *Rubus saxatilis*, *Oxalis acetosella*, *Impatiens noli-tangere*, *Geum rivale*, *Viola epipsila*, *Calla palustris*, *Comarum palustre*, *Menyanthes trifoliata*. Моховой покров сложен из *Climacium dendroides*, *Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphus triquetrus*.

В пределах всего района ведутся интенсивные рубки лесов, в связи с чем большие площади заняты **вырубками и вторичными березовыми, осиновыми и смешанными лесами.**

Молодые вырубки зарастают *Chamaenerion angustifolium*, *Rubus idaeus*. Затем появляется поросль *Betula pendula*, *B. pubescens* или *Populus tremula*, под пологом которых обычно вскоре появляются *Picea obovata* и *Abies sibirica*. Таким образом, на месте вырубок развиваются березняки, осинники и смешанные леса, которые в значительной степени повторяют основные типы коренных лесов, описанных выше.

Луга в районе южнотаежных лесов распространены гораздо шире, чем в предыдущем районе, на их долю приходится от 5 до 12% общей площади. Как и в предыдущем районе, они приурочены к поймам рек, долинам мелких речек и ручьев, к склонам и вершинам увалов. Также отмечены участки лесных лугов.

Пойменные луга занимают очень небольшие площади; они сохранились лишь в среднем течении наиболее крупных притоков Камы – Иньвы, Обвы, Язьвы, Косьвы и Чусовой. Отсюда описаны крупнозлаковые полидоминантные, канареечниковые и тростниковые луга. Основу травостоя крупнозлаковых полидоминантных лугов составляют *Bromus inermis*, *Festuca pratensis*, *Phleum pratense*, *Calamagrostis pur-*

purea, *Alopecurus pratensis*, *Agropyron repens*, *Glyceria lithuanica*, вместе с которыми произрастают *Heracleum sibiricum*, *Angelica archangelica*, *Filipendula ulmaria*, *Sanguisorba officinalis*, *Lysimachia vulgaris*, *Poa palustris*, *Veronica longifolia*, *Geranium pratense*, *Ptarmica cartilaginea*, *Scrophularia nodosa* и др. Видовой состав канареечниковых лугов довольно беден; здесь доминирует *Digraphis arundinacea*, совместно с которым встречаются *Naumburgia thyrsoiflora*, *Agrostis stolonifera*, *Ranunculus repens*, *Caltha palustris*, *Equisetum fluviatile*, *Carex acuta*, *C. aquatilis*. Тростниковые луга занимают участки прибрежных мелководий (до глубины 0,2-0,3 м) и представляют собой чистые заросли *Phragmites australis*.

По берегам ручьев и небольших рек, по днищам логов встречаются щучковые, остроосоковые, дернистоосоковые, лесокамышово-осоковые и вязолистнотаволговые луга. Щучковые луга являются одними из наиболее распространенных; на них доминирует *Deschampsia cespitosa*, помимо которой отмечены *Festuca pratensis*, *Alopecurus pratensis*, *Filipendula ulmaria*, *Geum rivale*, *Cirsium heterophyllum*, *Carex vulpina*, *Trollius europaeus*, *Polygonum bistorta*, *Coronaria flos-cuculi*. На более влажных местах размещены остроосоковые луга, образованные *Carex acuta*, *C. vesicaria*, *Filipendula ulmaria*, *Comarum palustre*, *Scirpus sylvaticus*, *Galium palustre*, *G. uliginosum*, *Equisetum fluviatile*, *Juncus filiformis*, *Lythrum salicaria*, *Myosotis palustris*, *Ranunculus repens*, *Lysimachia vulgaris*, *Alisma plantago-aquatica*. Дернистоосоковые луга тяготеют к местам с застойным избыточным увлажнением и отличаются своеобразным микрорельефом благодаря *Carex cespitosa*, образующей кочки до 0,7 м высоты. На этих лугах обычно произрастают *Geum rivale*, *Galium palustre*, *G. uliginosum*, *Scutellaria galericulata*, *Ranunculus repens*, *Poa palustris*, а в межкочьях – *Filipendula ulmaria*, *Cirsium palustre*, *Coronaria flos-cuculi*, *Lysimachia vulgaris*. Лесокамышово-осоковые луга имеют сложный флористический состав. Обычно наряду с *Scirpus sylvaticus* преобладают *Carex acuta*, *C. vesicaria*, *Filipendula ulmaria*, *Cirsium oleraceum*, *Lysimachia vulgaris*, *Deschampsia cespitosa*, *Galium uliginosum*, *Geum rivale*, *Coronaria flos-cuculi*, *Ranunculus repens* и др. Вязолистнотаволговые луга, кроме вышеуказанных местообитаний, характерны и для влажных лесных полян и опушек. В травостое их преобладают *Filipendula ulmaria*, *Deschampsia cespitosa*, *Cirsium oleraceum*, *C. palustre*, *Carex acuta*, *C. cespitosa*; также встречаются *Scirpus sylvaticus*, *Veratrum lobelianum*, *Angelica sylvestris*, *Ranunculus repens*, *Parnassia palustris*, *Lysimachia vulgaris*, *Agrostis stolonifera*, *Equisetum palustre*, *Caltha palustris*.

В долинах рек отмечены щучково-разнотравные, лугоовсянице-вые и луголисохвостово-разнотравные луга. Первые, помимо речных долин, зарегистрированы на лесных полянах и опушках и используются как пастбища. Вторые встречаются также в нижних частях пологих склонов увалов и используются, как и последние, как сенокосы.

Травостой щучково-разнотравных лугов сформирован *Deschampsia cespitosa*, *Ranunculus repens*, *Trollius europaeus*, *Sanguisorba officinalis*, *Geranium pratense*, *Alopecurus pratensis*, *Trifolium pratense*, *Carum carvi*, *Galium album*, *Vicia cracca*, *Veronica chamaedrys*, *V. serpillifolia*, *Potentilla anserina*, *Succisa pratensis*. На лугоовсяницевых лугах доминирует *Festuca pratensis* совместно с другими крупными злаками (*Dactylis glomerata*, *Phleum pratense*, *Poa pratensis*). Также характерны *Lathyrus pratense*, *Vicia cracca*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Achillea millefolium*, *Galium album*, *Veronica chamaedrys*, *Carum carvi*, *Ranunculus acris*, *Plantago lanceolata*, *Campanula patula*. Луголисохвостово-разнотравные луга отличаются очень густым травостоем (общее проективное покрытие часто составляет 100%), образованным *Alopecurus pratensis*, *Deschampsia cespitosa*, *Ranunculus acris*, *R. polyanthemos*, *Trollius europaeus*, *Chaerophyllum prescottii*, *Heracleum sibiricum*, *Silene vulgaris*, *Geranium pratense*, *Carum carvi*, *Leucanthemum vulgare*, виды рода *Alchemilla*, *Campanula patula*.

На средних и верхних частях увалов и холмов обычно расположены лугомятликово-разнотравные, душистоколюсково-разнотравные и красноовсяницевые луга. В травостое первых преобладают *Poa pratensis*, *Trifolium pratense*, *Ranunculus acris*, *Galium album*, *Hypericum perforatum*, *Plantago media*, *Vicia cracca*, *Hieracium caespitosum*, *Carum carvi*, *Rhinanthus minor*, *Rh. vernalis*, *Polygala comosa*. Для низкорослого и изреженного травяного яруса вторых характерны *Anthoxanthum odoratum*, *Rhinanthus minor*, *Rh. vernalis*, *Hypericum perforatum*, *H. maculatum*, *Festuca rubra*, *Agrostis tenuis*, *Hieracium caespitosum*, *Euphrasia brevipila*, *Ranunculus acris*, *Vicia cracca*, *Leucanthemum vulgare*, *Dianthus deltoides*, *Erigeron acris*. Красноовсяницевые луга занимают южные склоны с сухими и твердыми почвами; видовое разнообразие их невелико – до 10–15 видов (*Festuca rubra*, *Carum carvi*, *Pimpinella saxifraga*, *Trifolium pratense*, *Galium album*, *Medicago lupulina*, *Vicia cracca*, *Leucanthemum vulgare*, *Linaria vulgaris*, *Poa angustifolia*).

На вершинах увалов склонов южных экспозиций отмечены наземнейниковые луга. На фоне сплошного ковра *Calamagrostis epigeios* выделяются *Origanum vulgare*, *Trifolium medium*, *Leucanthemum vulgare*, *Centaurea scabiosa*, *Verbascum nigrum*, *Knautia arvensis*, *Galium boreale*, *Brachypodium pinnatum*, *Linaria vulgaris*, *Hypericum perforatum*.

Болота приурочены к древней долине Камы, где торфяные болота занимают до 8% территории. Вне долины болот немного, они занимают не более 1–2%. В целом преобладают низинные (эвтрофные) болота, приуроченные к депрессиям рельефа, а также к долинам рек и ручьев.

Верховые и переходные болота очень близки к таковым, описанным в предыдущем районе. Из низинных болот (кроме осоковых, описанных ранее) широкое распространение имеют широколистногозовые, хвощовые, вахтовые и гипновые. Первые два сформированы соответственно из практически чистых зарослей *Typha latifolia* и *Equisetum fluviatile* с небольшой примесью гиgroфитов. Вахтовые болота сложены зарослями *Menyanthes trifoliata* и *Comarum palustre*, водное пространство между которыми занимают *Carex acuta*, *Alisma plantago-aquatica*, *Equisetum fluviatile*, *Polygonum amphibium*, *Cardamine amara*, *Hippuris vulgaris*, *Lemna minor*. Гипновые болота облесены *Picea obovata*, *Betula pubescens*, изредка *Alnus glutinosa*. В травяном покрове преобладают *Menyanthes trifoliata*, *Comarum palustre*, *Cardamine amara*, *Cortusa matthioli*, *Carex diandra*, *C. rhynchophylla*, *Epilobium palustre*, *Calla palustris*.

Прибрежно-водную и водную растительность в зависимости от типа водоема целесообразно подразделить на следующие группы: средних рек и водохранилища; малых рек и ручьев; постоянных стоячих водоемов (стариц, прудов, озер); временных пересыхающих водоемов.

Растительность средних рек и водохранилища сосредоточена в зоне мелководья. По берегам у уреза воды произрастают *Ranunculus reptans*, *R. flammula*, *Eleocharis acicularis*, *Rumex maritimus*, *Agrostis stolonifera*, *Scirpus sylvaticus*, виды рода *Carex*, изредка образует заросли *Petasites radiatus*. На мелководьях и участках с медленным течением преобладают виды рода *Potamogeton*, *Scirpus lacustris*, *Sagittaria sagittifolia*, *Butomus umbellatus*, *Polygonum amphibium*.

Берега и мелководья малых рек и ручьев обрамляют *Carex acuta*, *C. nigra*, *Petasites radiatus*, произрастают *Naumburgia thyrsiflora*, *Cardamine amara*, *Veronica anagallis-aquatica*, *V. beccabunga*, в воде отмечены *Sparganium emersum*, *Batrachium trichophyllum*, *Potamogeton lucens*, *P. perfoliatus*, *Elodea canadensis*.

Растительность постоянных стоячих водоемов наиболее богата и разнообразна. По периферии эти водоемы окружены зарослями *Typha latifolia* (иногда *T. angustifolia*), *Carex aquatilis*, *C. pseudocyperus*, *C. acuta*, *Rumex aquaticus*, *Lythrum salicaria*, *Ranunculus lingua*, *Galium trifidum*. Мелководья до глубины 0,4–0,6 м зарастают *Cicuta virosa*, *Sium latifolium*, *Oenanthe aquatica*, *Butomus umbellatus*, видами родов

Batrachium и *Eleocharis*, *Sagittaria sagittifolia*, *Sparganium emersum*, *S. microcarpum*, *Equisetum fluviatile*, *Scirpus lacustris*, *Digraphis arundinacea*, *Phragmites australis*. В толще воды развиваются *Potamogeton crispus*, *P. lucens*, *P. pectinatus*, *P. perfoliatus*, *P. pusillus*, *Utricularia vulgaris*, *U. intermedia*, *Myriophyllum spicatum*, *Lemna trisulca*, *Ceratophyllum submersum*, а водное зеркало зарастает *Lemna minor*, *Spirodela polyrhiza*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Stratiotes aloides*, *Nymphaea candida*, *Nuphar lutea*.

Временные пересыхающие водоемы обычно бывают заполнены водой в первую половину лета. В таких местах растут *Alopecurus aequalis*, *Androsace filiformis*, *Callitriche palustris*, *C. hermaphroditica*, *Peplis portula*, *Limosella aquatica*, *Eleocharis palustris*, *Ranunculus repens*, *Polygonum minus*, *Alisma plantago-aquatica*, *Triglochin palustre*, *Juncus bufonius*, *J. alpinus*, *J. compressus*, *J. filiformis*.

Данный район издавна был плотно населен, он имеет достаточно высокую степень освоенности и разветвленную сеть дорог, здесь развиты многие отрасли сельского хозяйства. Всё это послужило основой для формирования достаточно разнообразной **сорно-рудеральной растительности**, объединяемой мной в следующие группы: растительность населенных пунктов; растительность огородов; растительность полей; растительность сорных мест; растительность автомобильных и железных дорог.

В населенных пунктах, у дорог и тропинок, на лужайках обычны *Lepidotheca suaveolens*, *Sisymbrium officinale*, *Polygonum aviculare*, *P. arenastrum*, *Descurainia sophia*, *Lepidium ruderae*, *Poa supina*, *Malva pusilla*, *Geranium sibiricum*, *Bunias orientalis*, *Cichorium intybus*, *Tanacetum vulgare*, *Urtica dioica*, *Artemisia vulgare*, *Carduus crispus*, *Chenopodium album*, *Atriplex patula*, *Arctium tomentosum*. Ряд видов встречается в одичавшем состоянии, «сбегая» с огородов, клумб, палисадов. Это *Armoracia rusticana*, *Aquilegia vulgaris*, *Calendula officinalis*, *Saponaria officinalis*, *Cosmos bipinnatus*, *Hesperis sibirica*, *Asparagus officinalis*.

К сорнякам огородов относятся *Stellaria media*, *Agropyron repens*, *Urtica urens*, *Sonchus oleraceus*, *S. asper*, *Chenopodium album*, *Ch. rubrum*, *Capsella bursa-pastoris*, *Amaranthus retroflexus*, *Fumaria officinalis*, *Tussilago farfara*, *Lamium amplexicaule*, *Plantago major*, *Setaria viridis*, *Convolvulus arvensis*.

На полях более обычны *Avena fatua*, *Crepis tectorum*, *Vicia hirsuta*, *Erysimum cheiranthoides*, *Polygonum convolvulus*, *Sonchus arvensis*, *Delphinium consolida*, *Equisetum arvense*, *Spergula arvensis*, *Galeopsis ladanum*, *G. speciosa*, *Centaurea cyanus*, *Tripleurospermum inodorum*,

Chenopodium polyspermum, *Stachis palustris*, *Myosotis arvensis*, *Galeopsis bifida*, *Viola arvensis*, *Lapsana communis*, *Galium aparine*, *Setaria viridis*, *Echinochloa crusgalli*, *Raphanus raphanistrum*, *Apera spica-venti*, *Rumex acetosella*, *Linaria vulgaris*.

Для сорных мест характерны *Artemisia vulgare*, *Conium maculatum*, *Leonurus quinquelobatus*, *Cirsium vulgare*, *Carduus crispus*, *Arctium tomentosum*, *Urtica dioica*, *Lappula squarrosa*, *Myosotis sparsiflora*, *Potentilla anserina*, *Thlaspi arvense*, *Lamium album*.

По обочинам автомобильных и железных дорог встречаются как растения, свойственные сорным местам и населенным пунктам, так и адвентивные виды, такие как *Artemisia dracunculus*, *Gypsophila paniculata*, *Isatis tinctoria*, *I. coastata*, *Kochia densiflora*, *Lepidium densiflorum*, *Oenotera biennis*, *Potentilla bifurca*, *P. supina*, *Puccinellia distans*, *P. hauptiana*, *Rapistrum rugosum*, *Salsola collina*, *Sisymbrium wolgensense* и некоторые другие.

Район широколиственно-елово-пихтовых лесов занимает южную часть области; с севера он граничит с районом южнотаежных пихтово-еловых лесов; восточная его граница идет по линии Лысьва – Кордон. Для лесов этого района характерна наиболее сложная структура; сосуществование бореальных и неморальных видов в древостое и преобладание последних в подлеске и травяном ярусе. Древесный ярус состоит из 2–3 подъярусов, причем основу 2-го и 3-го подъярусов составляют широколиственные породы (*Tilia cordata*, реже *Ulmus glabra*, *Acer platanoides*, *Ulmus laevis* и *Quercus robur*). Кустарниковый ярус, как правило, хорошо развит. Травяной покров обычно сплошной, высокий и состоит из 3 (4) подъярусов; в нем значительна доля папоротников и крупнотравья, кустарнички практически отсутствуют. Моховой покров развит слабо; он обычно тяготеет к куртинам темнохвойных пород. С севера на юг происходит смена двух подзональных групп сообществ – пихтово-еловых сложных неморальнотравяных и собственно широколиственно-елово-пихтовых неморальнотравяных. Граница между ними носит постепенный характер, затушеванный хозяйственной деятельностью человека; она проходит по линии Частые – Оса – Уинское. Лесопокрытые земли здесь составляют 30–45%, а сельскохозяйственные – 35–55% общей площади.

Наиболее распространенными в этом районе являются широколиственно-хвойные (сложные) леса, в древесном ярусе которых преобладают темнохвойные породы – *Picea obovata* и *Abies sibirica*; значительное участие в формировании древостоя принимают и широколиственные породы – главным образом *Tilia cordata*, реже *Ulmus glabra*, *Quercus robur*, *Acer platanoides*; изредка встречаются *Betula pendula*,

Populus tremula, *Pinus sylvestris*, *Sorbus aucuparia*, *Padus avium*. Хорошо развит кустарниковый ярус, состоящий из *Lonicera xylosteum*, *Frangula alnus*, *Sambucus sibirica*, *Rosa majalis*, *Rubus idaea*, *Corylus avellana*, *Salix caprea* и некоторых других. Моховой покров развит слабо; мхи обычно встречаются небольшими дерновинками или же растут на пнях, поваленных деревьях и при основании стволов; чаще других попадаются *Pleurozium schreberi*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Climacium dendroides*, а также виды рода *Mnium*.

Из сложных лесов чаще других встречаются травяные, для которых характерен разреженный ярус тенелюбивых трав небольшой высоты – до 30–60 см. Это *Asperula odorata*, *Aegopodium podagraria*, *Pulmonaria obscura*, *P. mollis*, *Asarum europaeum*, *Stellaria holostea*, *S. nemorum*, *Carex rhizina*, *C. digitata*, *Melica nutans*, *Maianthemum bifolium*, *Milium effusum*, *Oxalis acetosella* и другие.

К склонам увалов приурочены высокотравные сложные леса, в травяном ярусе которых преобладают растения со средней высотой до 1–1,5 м – *Cicerbita uralense*, *Crepis sibirica*, *Bupleurum aureum*, *Stachys sylvatica*, *Pleurospermum uralense*, *Valeriana wolgensis*, *Festuca altissima*, *F. gigantea*, *Bromus benekenii*, *Brachypodium sylvaticum*, *Dryopteris filix-mas*.

Изредка на выровненных водораздельных участках встречаются папоротниковые и зеленомошные сложные леса. У первых в травяном ярусе доминируют *Dryopteris filix-mas*, *D. carthusiana*, *D. assimilis*, *Athyrium filix-femina*; у вторых – *Aegopodium podagraria*, *Stellaria holostea*, *Calamagrostis arundinacea*, *Melica nutans*, *Equisetum sylvaticum*, *Maianthemum bifolium*, *Oxalis acetosella*. В последнем случае развит моховой покров.

Пихтово-еловые неморальнотравяные леса весьма редки в южной части района, где они приурочены либо к склонам и днищам логов и балок, либо к вершинам увалов; в северной части они встречаются гораздо чаще и на разнообразных местообитаниях.

В южной части на склонах, а в северной и на выровненных участках развиты пихтово-еловые травяные леса, в древесном ярусе которых, кроме *Picea obovata* и *Abies sibirica*, нередко примесь *Tilia cordata*, *Betula pendula* и *Populus tremula*. Кустарниковый и моховой ярусы не выражены; в травяном преобладают *Aconitum septentrionale*, *Cacalia hastata*, *Crepis sibirica*, *Angelica sylvestris*, *Milium effusum*, *Melica nutans*, *Carex rhizina*, *C. digitata*, *Asarum europaeum*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Phegopteris connectilis*, *Poa nemoralis*.

На вершинах увалов в южной части встречаются мертвопокровные еловые леса, в подлеске которых встречается *Juniperus communis*; живой напочвенный покров практически отсутствует.

Преимущественно к северной части приурочены пихтово-еловые зеленомошные леса, свойственные выровненным водораздельным участкам. В древесном ярусе преобладают *Picea obovata* и *Abies sibirica*, нередко встречается *Betula pendula*. Развита подлесок из *Lonicera xylosteum*, *Rubus idaeus*, *Juniperus communis*, *Sambucus sibirica*. В травяно-кустарничковом ярусе наиболее обычны *Oxalis acetosella*, *Asarum europaeum*, *Stellaria holostea*, *Rubus saxatilis*, *Maianthemum bifolium*, *Trientalis europaea*, *Viola hirta*, *Lathyrus vernus*, *Carex macroura*, *Melica nutans*, *Calamagrostis arundinacea*, *Gymnocarpium dryopteris*. Моховой покров развит хорошо, проективное покрытие его 50–70%; для него характерны *Pleurozium schreberi*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Hylocomium splendens*, *Climacium dendroides*.

По всему району в долинах рек и ручьев, по днищам сырых логов встречаются приручейные елово-пихтовые леса, в древостое которых обычна примесь *Betula pubescens* и *Padus avium*. Подлесок образован *Ribes hispidulum*, *Lonicera xylosteum* и некоторыми видами *Salix*. Травяной ярус состоит из *Filipendula ulmaria*, *Aegopodium podagraria*, *Cardamine impatiens*, *C. amara*, *Athyrium filix-femina*, *Pulmonaria obscura*, *Calamagrostis arundinacea*, *C. obtusata*, *Milium effusum*, *Dryopteris filix-mas*, *Maianthemum bifolium*, *Oxalis acetosella* и др. Мхи встречаются небольшими отдельными пятнами – на более сырых участках виды рода *Mnium* и *Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwaegr., на более сухих – *Rhytidiadelphus triquetrus* и *Dicranum polysetum*.

Липовые леса сосредоточены преимущественно в южной части района, где они встречаются на различных элементах рельефа; в северной части они приурочены к южным склонам. Для древостоя их характерны, кроме *Tilia cordata*, *Acer platanoides*, *Ulmus glabra*, реже *Quercus robur*, иногда *Ulmus levis*; темнохвойные (*Abies sibirica*, реже *Picea obovata*) и мелколиственные (*Betula pendula*, реже *B. litwinowii*, *Populus tremula* и *Alnus incana*) породы наблюдаются реже. В зависимости от строения древостоев выделяются липняки с примесью ели, пихты и значительным участием в древостое широколиственных пород; липняки с ольхой, вязом, березой и ивами; липняки только с широколиственными породами.

Липняки с примесью ели, пихты и значительным участием в древостое широколиственных пород наиболее распространены; они развились в результате выборочных рубок в сложных лесах. В подлеске обычны *Euonymus verrucosa*, *Corylus avellana*, *Daphne mezereum*. Для травяного яруса свойственны *Aegopodium podagraria*, *Asperula odorata*, *Aconitum septentrionale*, *Angelica sylvestris*, *Pleurospermum uralense*,

Asarum europaeum, *Ajuga reptans*, *Oxalis acetosella*, *Festuca gigantea*, *Poa nemoralis*, *Dryopteris filix-mas*, *Matteuccia struthiopteris*.

Липняки с ольхой, вязом, березой и ивами характерны для долин небольших рек и других мест с близким залеганием грунтовых вод. В формировании подлеска участвуют *Sorbus aucuparia*, *Padus avium*, *Frangula alnus*, *Lonicera xylosteum*, *Ribes nigrum*, *Salix cinerea*, *S. viminalis*, *S. pentandra*. Травяной покров образован *Filipendula ulmaria*, *Veronica longifolia*, *Valeriana wolgensis*, *Stachys palustris*, *Caltha palustris*, *Impatiens noli-tangere*, *Deschampsia cespitosa*, *Digraphis arundinacea*.

Липняки с широколиственными породами (*Ulmus glabra*, *Acer platanoides*, *Quercus robur*), изредка с *Betula pendula*, приурочены к высоким увалам в южной части района, где занимают средние части склонов южной экспозиции. Кустарниковому ярусу их свойственны *Corylus avellana*, *Euonymus verrucosa*, *Rhamnus cathartica*, *Viburnum opulus*, *Lonicera xylosteum*, *Frangula alnus*. Состав травяного покрова варьирует – на более влажных местообитаниях преобладают травы, характерные для широколиственных лесов (*Bromus benekenii*, *Festuca gigantea*, *Brachypodium sylvaticum*, *Poa remota*, *Asperula odorata*, *Campanula latifolia*, *Pulmonaria mollis*, *Asarum europaeum*, *Knautia tatarica*, *Vupleurum aureum*, *Paeonia anomala*, *Stellaria holostea*), на более сухих – лесо-луговостепное разнотравье (*Trifolium montanum*, *Phleum phleoides*, *Poa angustifolia*, *Calamagrostis epigeios*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Oxytropis pilosa*, *Silene nutans*, *Campanula sibirica*, *Astragalus danicus*, *Vicia tenuifolia*, *Potentilla argentea*, *Polygonatum odoratum*, *Origanum vulgare*, *Phlomis tuberosa*, *Fragaria viridis*, *Brachypodium pinnatum*).

Дубовые леса также сосредоточены в южной части района, располагаясь на вершинах или склонах южных и юго-западных экспозиций высоких увалов, занимая в целом незначительные площади. Дубравы поймы р. Камы, описанные Б.Н. Нориним (1954) и Н.Я. Таскаевой (1963), в результате образования Воткинского водохранилища попали в зону затопления.

Древостой дубрав обычно образован *Quercus robur*, но в некоторых лесах к нему примешиваются *Tilia cordata*, *Acer platanoides*, *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Pinus sylvestris*. Кустарниковый ярус развит нечасто; в его составе отмечены *Viburnum opulus*, *Frangula alnus*, *Euonymus verrucosa*, *Rosa majalis*. Травяной покров обыкновенно сомкнутый, достаточно густой. Чаще других встречаются следующие дубравы: с травяным покровом, характерным для широколиственных лесов; с лесо-луговостепным разнотравьем; с участием в древостое других широколиственных пород.

Дубравы с травяным покровом, характерным для широколиственных лесов, приурочены к пологим и покатым склонам увалов. Кустарниковый ярус не развит. В травостое преобладают *Aegopodium podagraria*, *Asarum europaeum*, *Viola mirabilis*, *Pulmonaria mollis*, *Origanum vulgare*, *Stellaria holostea*, *Roegneria canina*, *Lathyrus vernus*; кроме них встречаются *Lathyrus pisiformis*, *Inula salicina*, *Betonica officinalis*, *Campanula persicifolia*, *Bupleurum aureum*, *Verbascum nigrum*, *Galium boreale*, *Glechoma hederacea*.

Дубравы с лесо-луговостепным разнотравьем встречаются на крутых склонах. В древостое обычно небольшая примесь *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Pinus sylvestris*, единично *Tilia cordata*. Кустарниковый ярус развит слабо, в нём более обычны *Rosa majalis*, *Chamaecytisus ruthenicus*, *Lonicera xylosteum*, реже *Viburnum opulus* и *Euonymus verrucosa*. Травяной покров образован *Calamagrostis epigeios*, *Brachypodium pinnatum*, *Pteridium aquilinum*, *Inula salicina*, *Rubus saxatilis*, *Trommsdorfia maculata*, *Betonica officinalis*, *Aster amellus*, *Carex pediformis*, *Vicia tenuifolia*, *Solidago virgaurea*, *Trifolium medium*, *Hieracium umbellatum*, *Fragaria viridis*, *Thalictrum simplex*.

Дубовые леса с участием в древостое других широколиственных пород отмечены на вершинах высоких увалов. Древесный ярус сложный, чаще дифференцирован на подъярусы, в первом из которых *Quercus robur*, иногда *Tilia cordata*; последняя чаще вместе с *Acer platanoides*, реже с *Ulmus glabra* и *U. laevis*, образует второй; *Sorbus aucuparia* с *Padus avium* находятся в третьем. Подлесок не развит, единично встречаются *Lonicera xylosteum* и *Corylus avellana*. Для травяного яруса характерны *Aegopodium podagraria*, *Asarum europaeum*, *Viola mirabilis*, *V. hirta*, *Lathyrus vernus*, *Paeonia anomala*, *Asperula odorata*, *Bromus benekenii*, *Festuca gigantea*, *Dryopteris filix-mas*, *Glechoma hederacea*, *Campanula latifolia*.

Кленовые леса с преобладанием *Acer platanoides* в настоящее время встречаются редко, только в южной части района, и занимают весьма небольшие площади на верхних частях южных склонов и вершинах увалов. Но мне кажется справедливым предположение М.М. Даниловой (1955) о более широком их распространении в недалеком прошлом. В древесном ярусе кленовников отмечены *Tilia cordata* и *Ulmus glabra*, изредка *Abies sibirica* и *Picea obovata*. Кустарниковый ярус чаще отсутствует; если имеется, то образован *Euonymus verrucosa*, *Lonicera xylosteum*, *Viburnum opulus*. В травяном покрове преобладают виды широколиственных и широколиственно-хвойных лесов: *Bromus benekenii*, *Brachypodium sylvaticum*, *Festuca gigantea*, *F. altissima*, *Aegopodium podagraria*, *Pulmonaria obscura*, *Asperula odorata*, *Asarum*

europaeum, *Stellaria nemorum*, *S. holostea*, *Knautia tatarica*, *Dryopteris filix-mas*, а также *Vupleurum aureum*, *Hypericum perforatum*, *Delphinium elatum*, *Paeonia anomala*, *Gentiana cruciata*.

На большей части территории района сосновые леса встречаются редко, образуя небольшие участки на склонах среди лиственных лесов. Только в долине р. Камы сосняки начинают играть ведущую роль, особенно на песчаных почвах. Основные площади занимают сосняки травяные и сосняки сложные; из прочих наибольший интерес представляют сосняки вишарниковые.

Травяные сосняки приурочены как к склонам увалов, так и к выровненным участкам. В древесном ярусе к *Pinus sylvestris* иногда примешивается *Larix sibirica*. Кустарниковый ярус не выражен. В травяном ярусе характерно наличие *Calamagrostis arundinacea*, *C. epigeios*, *Dactylis glomerata*, *Brachypodium pinnatum*, *Poa nemoralis*, *Rubus saxatilis*, *Antennaria dioica*, *Leucanthemum vulgare*, *Lycopodium annotinum*, *L. clavatum*.

Сложные сосняки приурочены к покатым и крутым склонам увалов, встречаясь в южной части района. Помимо *Pinus sylvestris*, в древесном ярусе отмечены *Quercus robur*, *Betula pendula*, реже *Tilia cordata*. Кустарниковый ярус либо отсутствует, либо представлен *Cerasus fruticosa*, *Euonymus verrucosa*, *Frangula alnus* и некоторыми другими. Характерной чертой травяного покрова является большое участие в нём лесостепных видов – *Brachypodium pinnatum*, *Phlomis tuberosa*, *Vicia tenuifolia*, *Aster amellus*, *Libanotis montana*, *Serratula coronata*, *Veronica spicata*, *Oxytropis pilosa* и др., а также *Origanum vulgare*, *Calamagrostis epigeios*, *Inula salicina*, *Campanula persicifolia*, *Adephora lilifolia*, *Agrimonia pilosa*, *Pteridium aquilinum*.

В подлеске сосняков вишарниковых преобладают *Cerasus fruticosa* и *Rosa majalis*. Травяной покров хорошо развит, в нём преобладают *Poa angustifolia*, *Brachypodium pinnatum*, *Libanotis montana*, *Vicia tenuifolia*, *Fragaria viridis*, *Origanum vulgare*, *Calamagrostis epigeios*, *Dracocephalum ruyschiana*, *Serratula coronata*, *Veronica spicata*, *Pyrethrum corymbosum*, *Laser trilobum*, *Lathyrus tuberosus* и некоторые другие.

В долинах рек, в притеррасных понижениях и в водораздельных депрессиях рельефа развиты ольховые леса, в древостое которых преобладает *Alnus incana*. В древостое к ней нередко примешана *A. glutinosa*, но ещё чаще встречаются *Padus avium*, *Sorbus aucuparia*, *Betula pendula*. Для кустарникового яруса характерны *Solanum dulcamara*, *Ribes nigrum*, *R. spicatum*, *Rubus caesius*. Деревья и кустарники часто обвиты плетями *Humulus lupulus*. В зависимости от видово-

го состава травяного яруса выделяются сероольховники крупнотравные, сероольховники разнотравные, сероольховники папоротниковые.

В крупнотравных сероольховниках хорошо развит травяной покров, достигающий высоты 150–170 см. В его составе преобладают *Filipendula ulmaria*, *Urtica galeopsifolia*, *Impatiens noli-tangere*, *Cirsium oleraceum*, *Cerastium davuricum*, *Roegneria canina*, *Chelidonium majus*, *Galium palustre*, *Scrophularia nodosa*, *Cacalia hastata*, *Delphinium elatum*, *Epilobium palustre*, *Cardamine amara*.

Для травяного яруса разнотравных сероольховников характерны *Lamium maculatum*, *L. album*, *Ranunculus repens*, *Glechoma hederacea*, *Lycopus europaeus*, *Myosotis palustris*, *Prunella vulgaris*, *Veronica longifolia*, *Mentha arvensis*, *Scutellaria galericulata*, *Asperula rivale*, *Agrostis stolonifera*, *Epilobium palustre*.

Доминантом папоротниковых сероольховников в травяном ярусе является *Matteuccia struthiopteris*. Кроме него изредка встречаются и другие виды папоротников – *Dryopteris filix-mas* и *Athyrium filix-femina*. Из других растений свойственны *Equisetum sylvaticum*, *Roegneria canina*, *Veronica longifolia*, *Galium palustre*, *Carex pseudocyperus*, *Glyceria lithuanica*.

В тех же местообитаниях, где встречаются сероольховники, произрастают и ивовые леса, древесно-кустарниковый ярус которых образуют *Salix dasyclados*, *S. triandra*, *S. pentandra*, *S. cinerea*, *S. viminalis* и *S. myrsinifolia*. Три первых вида обычно деревья, три последних – кустарники, мало отличающиеся по высоте. По строению и составу кустарникового и травяного ярусов ивняки очень близки к ольховникам; выделяются ивняки крупнотравные, ивняки разнотравные и ивняки крупнозлаковые.

Первые две растительные группировки ивняков в значительной степени повторяют соответствующие группировки сероольховников, описанные мной выше.

Ивняки крупнозлаковые встречаются в поймах рек в условиях ежегодного отложения наилка. Под пологом ив изредка попадаются *Rubus caesius*, *Solanum dulcamara* и *Rubus idaeus*. В травостое преобладают *Bromus inermis* и *Agropyron repens*. Из других растений свойственны *Festuca pratensis*, *Phleum pratense*, *Heracleum sibiricum*, *Veronica longifolia*, *Urtica galeopsifolia*, *Vicia cracca* и *Ranunculus repens*.

В пределах северной и восточной частей района ведутся рубки лесов, в связи с чем довольно большие площади заняты **вырубками и вторичными березовыми, осиновыми, липовыми и смешанными лесами.**

Схема восстановления лесной растительности на вырубках близка к описанной для района южнотаежных пихтово-еловых лесов. Однако на вырубках в сложных лесах формируются липняки порослевого происхождения, чего в южнотаежных лесах нами не отмечено. Таким образом, на месте вырубок развиваются березняки, осинники, липняки и смешанные леса, которые в большей или меньшей степени повторяют основные типы коренных лесных группировок, описанных выше.

Луга занимают от 6 до 14% общей площади района. Как и в предыдущем районе, они приурочены к поймам рек, долинам мелких речек и ручьев, к склонам и вершинам увалов. Также отмечены небольшие участки лесных лугов.

Пойменные луга в настоящее время занимают очень небольшие площади; они сохранились на коротком участке долине р. Камы ниже г. Перми, а также в среднем течении более крупных притоков Камы. Нами отмечены остроосоковые, канареечинковые, пырейно-лисохвостовые, костровые, пырейные и тимopheевичные луга. Остроосоковые луга приурочены к узкой береговой полосе рек, выходя на мелководья. Для травостоя их характерны *Carex acuta*, *C. vesicaria*, *Caltha palustris*, *Filipendula ulmaria*, *Mentha arvensis*, *Veronica longifolia*, *Ranunculus repens*, *Poa palustris*, *Alopecurus pratensis*, *Alisma plantago-aquatica*. Канареечинковые луга встречаются в тех же местообитаниях, где и остроосоковые. Видовой состав их беден; отмечены *Digraphis arundinacea*, *Carex acuta*, *C. vulpina*, *Mentha arvensis*, *Potentilla anserina*, *Glyceria plicata*, *Ranunculus repens*. Пырейно-лисохвостовые луга занимают более возвышенные и сухие участки пойм. В формировании травостоя принимают участие *Alopecurus pratensis*, *Agropyron repens*, *Festuca pratensis*, *Galium mollugo*, *G. boreale*, *Sanguisorba officinalis*, *Heracleum sibiricum*, *Tanacetum vulgare*, *Ranunculus repens*, *Veronica longifolia*, *Potentilla anserina*. Костровые луга располагаются узкой полосой параллельно руслу реки на несколько более сухих местах, чем пырейно-лисохвостовые; флористический состав их довольно беден – кроме ощутимо преобладающего *Bromus inermis*, свойственны *Agrostis gigantea*, *Poa palustris*, *Veronica longifolia*, *Inula britannica*, *Galium boreale*, *Agropyron repens*, *Potentilla anserina*, *Ranunculus repens*, *Equisetum arvense*, *Tanacetum vulgare*. Пырейные луга занимают те же местообитания, что и костровые. Они также имеют весьма небогатый видовой состав, для которого характерны *Agropyron repens*, *Festuca pratensis*, *Poa palustris*, *Agrostis gigantea*, *Inula britannica*, *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia nummularia*, *Veronica longifolia*, *Rumex confertus*. Тимофеевичные луга находятся на наиболее высоких гривах пойм; в травостое их преобладают *Phleum pratense*, *Agropyron repens*, *Poa pratensis*,

Agrostis gigantea, *Festuca pratensis*, *Vicia cracca*, *Achillea millefolium*, виды рода *Alchemilla*, *Leucanthemum vulgare*, *Potentilla norvegica*.

По берегам ручьев и небольших речек, по днищам логов и в депрессиях рельефа встречаются щучковые, лесокамышовые, дернисто-осоково-щучковые, остроосоково-сероватоевниковые и вязолистно-таволговые луга. Щучковые луга являются, пожалуй, одной из наиболее широко распространенных луговых формаций. В их травостое более обильны *Deschampsia cespitosa*, *Festuca pratensis*, *Phleum pratense*, *Agrostis gigantea*, *Poa pratensis*, *P. trivialis*, *Trifolium repens*, *Ranunculus acris*, *Carum carvi*, *Rumex crispus*, *Coronaria flos-cuculi*, *Geum rivale*, *Plantago major*, *Galium uliginosum*, *Potentilla anserina*. Лесокамышовые луга занимают несколько более влажные места по сравнению со щучковыми. Преобладающими видами этих лугов являются *Scirpus sylvaticus*, *Epilobium hirsutum*, *Lythrum salicaria*, *Cirsium oleraceum*, *Filipendula ulmaria*, *Lathyrus pratensis*, *Scutellaria galericulata*, *Carex acuta* и изредка *Glyceria maxima*. Дернистоосоково-щучковые луга обычно располагаются в замкнутых депрессиях. Среди кочек *Carex cespitosa* и *Deschampsia cespitosa* в небольшом числе особей каждый отмечены *Carex canescens*, *Juncus filiformis*, *Filipendula ulmaria*, *Geum rivale*, *Ranunculus repens*, *Coronaria flos-cuculi*, *Potentilla anserina*, *Veronica longifolia*, *Lathyrus pratensis*, *Vicia cracca*. Остроосоково-сероватоевниковые луга встречаются в аналогичных условиях с дернистоосоково-щучковыми. В травостое их преобладают *Carex acuta* и *Calamagrostis canescens*, довольно обильной также является и *Filipendula ulmaria*. Кроме них обычны *Carex cespitosa*, *Myosotis palustris*, *Juncus filiformis*, *Comarum palustre*, *Poa palustris*, *Carex canescens*. Вязолистнотаволговые луга приурочены к депрессиям с проточным увлажнением; для них характерны *Filipendula ulmaria*, *Carex acuta*, *Scirpus sylvaticus*, *Equisetum palustre*, *Agrostis stolonifera*, *Glyceria plicata*, *Ranunculus repens*, *Juncus compressus*, *Bidens tripartita*, *Gnaphalium uliginosum*, *Urtica dioica*.

Для речных долин характерны тонкополевицевые, лугомятличные и лугоовсяницево-луговые луга. Первые подвержены довольно интенсивному выпасу, вторые – умеренному, третьи используются преимущественно как сенокосы.

Тонкополевицевые луга по своему распространению и занимаемым площадям уступают лишь щучковым; в их травостое более обычными являются *Agrostis tenuis*, *Phleum pratense*, *Poa angustifolia*, *Deschampsia cespitosa*, *Achillea millefolium*, *Euphrasia brevipila*, *Pimpinella saxifraga*, *Equisetum arvense*, *Campanula patula*, *Leontodon autumnalis*, *Prunella vulgaris*, *Odontites vulgaris*, *Viola tricolor*, *Centaurea scabiosa*.

Для лугомятличных лугов характерны *Poa pratensis*, *Trifolium repens*, *Agropyron repens*, *Agrostis gigantea*, *Trifolium arvense*, *T. hybridum*, *T. pratense*, *Medicago lupulina*, *Plantago major*, *Linaria vulgaris*, *Cirsium vulgare*, *Carduus crispus*, *Taraxacum officinale*, *Lappula squarrosa*, *Stellaria graminea*, *Leucanthemum vulgare*, *Vicia cracca*, *Dianthus deltoides*, *Pimpinella saxifraga*, *Carum carvi*. В формировании травостоя лугоовсянничников принимают участие *Festuca pratensis*, *Poa palustris*, *Galium boreale*, *Alopecurus pratensis*, *Agropyron repens*, *Vicia cracca*, *Veronica longifolia*, *Ranunculus repens*, *Lathyrus pratensis*, *Geum rivale*.

В основаниях склонов увалов чаще других встречаются купальнищевые и нивяниковые луга. Последние также характерны и для лесных полян.

На купальнищевых лугах развит напочвенный моховой покров; в травостое обычны *Trollius europaeus*, *Geum rivale*, *Cirsium heterophyllum*, *Veratrum lobelianum*, *Sanguisorba officinalis*, виды рода *Alchemilla*, *Ranunculus repens*, *R. auricomus*, *Coronaria flos-cuculi*, *Dactylis glomerata*, *Filipendula ulmaria*, *Thalictrum minus*. Для нивяниковых лугов характерны *Leucanthemum vulgare*, *Poa pratensis*, *Dianthus deltoides*, *Fragaria viridis*, *Achillea millefolium*, *Galium mollugo*, *Stellaria graminea*, *Rhinanthus vernalis*, *Pimpinella saxifraga*, *Agrostis tenuis*, *Hypericum perforatum*, *Potentilla thuringiaca*, *Vicia cracca*, *Galium boreale*, *Thalictrum simplex*, *Tanacetum vulgare*, *Filipendula vulgare*, *Festuca rubra*, *Phlomis tuberosa*, *Heraclium sibiricum*, *Carex praecox*.

К средним частям пологих и покатых склонов приурочены обыкновеннотаволговые, средне- и горноклеверные, ежово-манжетковые и красноовсянищцево-разнотравные луга.

В травяном ярусе обыкновеннотаволговых лугов преобладают *Filipendula vulgare*, *Potentilla argentea*, *Trifolium montanum*, *Pimpinella saxifraga*, *Fragaria viridis*, *Carex praecox*, *Centaurea scabiosa*, *Ranunculus polyanthemos*, *Festuca rubra*, *Poa angustifolia*, *Agropyron repens*, *Dianthus versicolor*. Травостой средне- (*Trifolium medium*) и горноклеверных (*T. montanum*) лугов имеет близкий видовой состав, в который входят *Veronica spicata*, *V. teucrium*, *Fragaria viridis*, *Filipendula vulgare*, *Phlomis tuberosa*, *Galim verum*, *Poa angustifolia*, *Festuca rubra*, *Phleum phleoides*, *Dianthus versicolor*. Ежово-манжетковые луга характеризуются следующим видовым составом: *Dactylis glomerata*, виды рода *Alchemilla*, *Phleum pratense*, *Agrostis gigantea*, *Festuca pratensis*, *Geranium pratense*, *Carum carvi*, *Plantago major*, *Potentilla anserina*, *Trifolium repens*, *Hypericum maculatum*, *Vicia tenuifolia*, *Ranunculus acris*, *Taraxacum officinale*. Для красноовсянищцево-разнотравных лугов свойственны *Festuca rubra*, *Trifolium pratense*, *T. hybridum*, *Viscaria vulgaris*,

Rumex acetosa, *Senecio jacobaea*, *Agrimonia eupatoria*, *Geum urbanum*, *Carex leporina*, *Carlina biebersteinii*, *Trifolium arvense*, *Phleum pratense*, *Poa angustifolia*, *Trifolium repens*, *Agrostis tenuis*, *Prunella vulgaris*, *Berteroa incana*, *Antennaria dioica*.

Для крутых склонов и вершин увалов свойственны степнотимофеевичные, наземновейниковые и орляковые луга.

Степнотимофеевичные (с доминированием *Pheum phleoides*) луга относятся к остепненным, поскольку довольно большое участие в образовании травостоя принимает луговостепные виды – *Poa angustifolia*, *Trifolium montanum*, *T. medium*, *Vicia tenuifolia*, *Filipendula vulgare*, *Veronica spicata*, *Poa pratense*, *Festuca rubra*, *Medicago falcata*, *Phlomis tuberosa*, *Fragaria viridis*. Для наземновейниковых лугов характерны *Calamagrostis epigeios*, *Verbascum nigrum*, *V. thapsus*, *Lathyrus pisiformis*, *Draba nemorosa*, *Astragalus danicus*, *Vincetoxicum hirsutaria*, *Trifolium medium*, *Lappula squarrosa*, *Pteridium aquilinum*, *Poa angustifolia*, *Carex praecox*, *Festuca rubra*. Орляковые луга часто располагаются в непосредственной близости от наземновейниковых; в их травостое отмечены следующие виды: *Pteridium aquilinum*, *Poa angustifolia*, *Lathyrus sylvestris*, *Agrimonia eupatoria*, *Trifolium medium*, *Pimpinella saxifraga*, *Lathyrus pratense*, *Origanum vulgare*, *Galium mollugo*, *Plantago media*, *Calamagrostis epigeios*.

К лесным полянам и опушкам приурочены душистостоловые и лесогераниевые луга.

На душистостоловых лугах часто развит напочвенный покров из зеленых мхов; в травяном ярусе преобладают *Anthoxanthum odoratum*, *Pimpinella saxifraga*, виды рода *Alchemilla*, *Hypericum maculatum*, *Antennaria dioica*, *Hieracium pilosella*, *Trifolium pratense*, *Rhinanthus vernalis*, *Achillea millefolium*, *Festuca pratensis*, *Phleum pratense*, *Leontodon autumnalis*, *Picris hieracioides*. Лесогераниевые луга имеют следующий видовой состав: *Geranium sylvaticum*, *Achillea millefolium*, *Trollius europaeus*, *Rhinanthus vernalis*, *Prunella vulgaris*, *Carum carvi*, *Galium album*, *Hypericum maculatum*, *Trommsdorffia maculata*, *Veronica chamaedrys*, *Lathyrus pratensis*, *Vicia sepium*, *Trifolium pratense*, *T. spadicum*, *Agrostis tenuis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Poa pratensis*.

Болота мало распространены и занимают незначительную часть площади района – от 0,01 до 0,5%. Столь малое распространение болот М.М. Данилова (1964) объясняет значительной окультуренностью территории, геологическими и другими экологическими факторами, а Е.В. Ястребов (1959) – климатическими причинами.

По характеру растительности и режиму питания большинство болот района относятся к низинным (эвтрофным), лишь сосновые осоко-сфагновые болота могут быть отнесены к переходным (мезотрофным).

Разреженный древостой сосновых болот сформирован *Pinus sylvestris*, в нём также присутствуют *Picea obovata* и *Betula pubescens*. Из кустарников отмечены *Ledum palustre*, *Chamaedaphne calyculata* и *Andromeda polypholia*. Для травяно-кустарничкового яруса характерны *Carex canescens*, *C. disperma*, *C. brunnescens*, *C. chordorrhiza*, *C. globularis*, *C. paupercula*, *C. vaginata*, *C. lasiocarpa*, *Eriophorum vaginatum*, *Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtillus*, *Oxycoccus palustris*, *Ranunculus gmelinii*, *Peucedanum palustre*. Хорошо развиты сфагновые мхи, местами почти сплошным ковром покрывающие почву.

Из низинных болот зарегистрированы осоковые, широколиственно-рогозовые, гипновые, тростниковые, водноманниковые, сероватойниковые, ивовые, черноольховые и пушистоберезовые. Первые три охарактеризованы ранее, описания остальных приводятся ниже.

Тростниковые болота чаще встречаются на мелководьях или на сильно переувлажненных участках по периферии водоёмов. *Phragmites australis* формирует почти чистые травостои, в которых встречаются немногочисленные особи *Menyanthes trifoliata*, *Comarum palustre*, *Polygonum amphibium*, *Utricularia vulgaris*, *Lemna trisulca*. Водноманниковые болота (с *Glyceria maxima*) также приурочены к периферии водоёмов и образуют почти чистые заросли, в которых отмечены *Lythrum salicaria*, *Alisma plantago-aquatica*, *Alopecurus pratensis*, *Digraphis arundinacea*, *Polygonum amphibium*, *Carex vulpina*. Сероватойниковые болота характеризуются несколько меньшим обводнением, чем тростниковые и водноманниковые. В травостое отмечены *Calamagrostis canescens*, *C. langsdorffii*, *Poa palustris*, *Carex cespitosa*, *C. canescens*, *Filipendula ulmaria*, *Stachys palustris*, *Ranunculus repens*, *Scutellaria galericulata*, *Valeriana wolgensis*, *Galium palustre*. Ивовые болота встречаются довольно небольшими участками среди осоковых болот, представляя первую стадию их облесения. Из ив чаще отмечены *Salix pentandra*, *S. triandra*, *S. cinerea*. Травяной покров образован *Carex acuta*, *C. cespitosa*, *Calamagrostis canescens*, *C. langsdorffii*, *Stachys palustris*, *Polygonum amphibium*, *Comarum palustre*, *Naumburgia thyrsoflora*, *Scutellaria galericulata*, *Impatiens noli-tangere*. В древостое черноольховых болот доминирует *Alnus glutinosa*; обычно имеется примесь *A. incana*, реже *Betula pubescens* и *Populus tremula*. Для подлеска характерны *Ribes nigrum* и *Frangula alnus*. В травостое преобладают *Carex cespitosa*, *C. acuta*, *Calamagrostis canescens*, *Naumburgia thyrsoflora*, *Calla palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Filipendula ulmaria*,

Epilobium palustre. Пушистоберезовые (с *Betula pubescens*) болота более или менее обводнены в течение всего вегетационного сезона. В травяном ярусе характерны *Carex acuta*, *C. lasiocarpa*, *Calamagrostis canescens*, *C. langsdorffii*, *Peucedanum palustre*, *Naumburgia thyrsoiflora*, *Comarum palustre*, *Menyanthes trifoliata*, *Calla palustris*.

Прибрежно-водная и водная, равно как и **сорно-рудеральная, растительность** этого района очень сходны с таковыми в районе южнотаежных пихтово-еловых лесов.

Район островной Кунгурской лесостепи размещен в полосе широколиственно-елово-пихтовых лесов, располагаясь в междуречье Сылвы и Ирени. Небольшие островки лесов сохранились лишь по холмам. Это главным образом березовые и осиновые с участием *Tilia cordata* и *Ulmus glabra* неморальнотравяные леса и сосновые с примесью *Larix sibirica*, часто с *Tilia cordata* в подлеске, предгорные травяные леса. Для высоких коренных берегов рек характерны известняковые обнажения, именуемые «камями», чередующиеся с задернованными участками, покрытыми луговой и лесной растительностью. Степные участки встречаются как на выровненных водоразделах, так и на склонах. Район сильно окультурен, сельскохозяйственные земли занимают 40–55% района, тогда как лесопокрытые земли – только 10–20%.

Расположение в пределах полосы широколиственно-елово-пихтовых лесов накладывает на растительный покров Кунгурской островной лесостепи вполне определённый отпечаток. Многие лесные (сложные и травяные сосняки, широколиственно-хвойные, липовые, дубовые, кленовые и смешанные леса, ивняки и ольховники) и луговые группировки, прибрежно-водная и сорно-рудеральная растительность практически не отличаются от таковых из зональной полосы. Более того, некоторые лесные группировки, такие как пихтово-еловые черничные и кисличные, боры черничные практически идентичны таковым в районе южнотаежных лесов.

Вместе с тем в Кунгурской лесостепи имеются и свои специфические лесные группировки, которые отсутствуют (или являются редкими) в других ботанико-географических районах области. Это парковые березовые леса, березовые леса с кустарниковым ярусом из вишни и степным разнотравьем, березовые леса с примесью широколиственных пород, березовые и осиновые леса с лесо-луговым разнотравьем, а также «горные» сосняки. Необходимо отметить, что именно эти группировки являются преобладающими среди всех лесных, что придаёт

ландшафтам Кунгурской лесостепи весьма своеобразный облик, отличающий её от всей остальной территории Пермского края¹.

Парковые березовые леса имеют сильно разреженный древостой, образованный *Betula pendula*; иногда имеется незначительная примесь *Pinus sylvestris*. В кустарниковом ярусе нередки *Rosa majalis* и *Chamaecytisus ruthenicus*. Для травяного покрова характерны *Calamagrostis epigeios*, *Polygonum alpinum*, *Serratula coronata*, *Libanotis krylovii*, *Lathyrus pisiformis*, *Digitalis grandiflora*, *Adenophora lilifolia*, *Lilium pilosiusculum*, *Vupleurum aureum*, *Trifolium montanum*, *Pyrethrum corymbosum*, *Turritis glabra*.

В древостое березовых лесов с кустарниковым ярусом из вишни и степным разнотравьем преобладает *Betula pendula*, довольно велико участие и *Pinus sylvestris*. В кустарниковом ярусе наряду с *Cerasus fruticosa* встречается *Chamaecytisus ruthenicus*, *Rhamnus cathartica*, *Cotoneaster melanocarpus*. В травяном покрове преобладают *Brachypodium pinnatum*, *Calamagrostis epigeios*, *Origanum vulgare*, *Inula salicina*, *Phlomis tuberosa*, *Aster amellus*, *Campanula persicifolia*, *C. sibirica*, *Adenophora lilifolia*, *Prunella grandiflora*, *Pyrethrum corymbosum*, *Adonis vernalis*.

Березовые леса с примесью широколиственных пород характерны для южной части района. В их древесном ярусе принимают участие *Betula pendula*, *Quercus robur*, *Tilia cordata*, *Populus tremula*. Для травяного яруса характерны *Aegopodium podagraria*, *Vupleurum aureum*, *Campanula trachelium*, *C. latifolia*, *Lathyrus vernus*, *Aconitum septentrionale*, *Vicia sylvatica*, *Pulmonaria mollis*, *Thalictrum flavum*.

Березовые (с *Betula pendula*) и осиновые (с *Populus tremula*) леса с лесо-луговым разнотравьем имеют близкие состав и структуру. Кустарниковый ярус их образован *Lonicera xylosteum* и *Rubus idaeus*. Травяной покров состоит из *Calamagrostis arundinacea*, *C. obtusata*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *Aegopodium podagraria*, *Vicia sepium*, *V. cracca*, *Geranium sylvaticum*, *Sanguisorba officinalis*, *Rubus saxatilis*.

Сосновые боры (с *Pinus sylvestris*) Кунгурской лесостепи, встречающиеся на известняковых и гипсовых обнажениях склонов южной, юго-восточной и юго-западной экспозиций, а также на скалах и отдельных «камнях», имеют важные отличительные особенности. Наряду с лесостепными и степными видами здесь нередки также горные растения. В этом отношении наши сосновые боры известняковых и гипсовых обнажений сходны с «горными» сосняками Д.И. Литвинова

¹ Впервые на это обратил внимание П.Н. Крылов (1877), введя в научный обиход термин «лесостепь».

(1890), в связи с чем мы также именуем их «горными» сосняками. Они представлены сосняками пустынноовсецовыми, сосняками шелковистопольными и сосняками перистокоротконожковыми.

В древостое сосняков пустынноовсецовых имеется примесь *Betula litwinowii* и *B. pendula*. В кустарниковом ярусе характерны *Cerasus fruticosa*, *Genista tinctoria*, *Chamaecytisus ruthenicus*. В травяном ярусе преобладают *Helictotrichon desertorum*, *Phleum phleoides*, *Stipa pennata*, *Salvia stepposa*, *Helianthemum nummularium*, *Centaurea sibirica*, *Artemisia sericea*, *Carex pediformis*, *Onosma simplicissima*, *Scorzonera purpurea*, *Poa angustifolia*, *Echinops ruthenicus*, *Veronica spicata*, *Dianthus versicolor*.

В сосняках шелковистопольных кустарниковый ярус образован *Chamaecytisus ruthenicus*, *Rosa majalis*, *Genista tinctoria*. Травяной покров состоит из *Artemisia sericea*, *Festuca valesiaca*, *Stipa pennata*, *Phleum phleoides*, *Trommsdorfia maculata*, *Veronica spicata*, *Dracocephalum ruyschiana*, *Onobrychis arenaria*, *Campanula bononiensis*, *Vicia tenuifolia*, *Polygala sibirica*, *Anemone sylvestris*, *Dendranthema zawadskii*, *Hackelia deflexa*.

Для древесного яруса сосняков перистокоротконожковых характерно довольно высокое участие *Betula pendula*. Из кустарников обычны *Rosa majalis*, *Cerasus fruticosa*, *Genista tinctoria*. В травяном ярусе *Brachypodium pinnatum*, *Calamagrostis arundinacea*, *Origanum vulgare*, *Fragaria viridis*, *Sanguisorba officinalis*, *Digitalis grandiflora*, *Trifolium lupinaster*, *Inula hirta*, *Betonica officinalis*, *Aster amellus*, *Filipendula vulgaris*.

Основные типы лугов, как уже отмечалось ранее, в большинстве своём соответствуют описанным для района широколиственно-елово-пихтовых лесов. Однако роль одних и тех же типов в этих районах очень различна. Если в районе широколиственно-елово-пихтовых лесов преобладают гигромезофитные и мезофитные группировки, то в Кунгурской лесостепи – ксеромезофитные, т. е. остепненные, луга, тогда как роль мезофитных и особенно гигромезофитных заметно снижена.

Степная растительность на территории района представлена каменистыми степями, луговыми степями и кустарниково-степными группировками.

Каменистые степи располагаются на известняковых и гипсовых обнажениях, почти лишенных почвенного покрова. Они имеют свои специфические признаки: каменистость субстрата, изреженный угнетённый травостой, обособленные ценофитические связи между растениями. Растительный покров их включает в себя большое число пет-

рофитов и ксерофитов. Каменистые степи представлены холоднопопынными, типчаковыми и тимьяновыми степями.

Холоднопопынные степи являются наиболее распространенным вариантом каменистых степей. Их разреженный травостой (проективное покрытие 10–30%) содержит следующие виды: *Artemisia frigida*, *A. commutata*, *A. sericea*, *Astragalus sulcatus*, *Agropyron reflexiaristatum*, *Stipa pennata*, *Helianthemum nummularium*, *Potentilla humifusa*, *Festuca valesiaca*, *Gypsophila altissima*, *Onosma simplicissima*, *Astragalus cornutus*, *Allium strictum*, *Thesium refractum*.

Типчаковые степи встречаются и вне береговых обнажений (на склонах увалов, логов, балок). Травостой их, как и в предыдущем случае, изрежен (проективное покрытие до 30%); для него характерны *Festuca valesiaca*, *Stipa pennata*, *Helictotrichon desertorum*, *Carex pediformis*, *Astragalus austriacus*, *Allium strictum*, *Echinops ruthenicus*, *Gypsophila altissima*, *Salvia stepposa*, *Onosma simplicissima*, *Poa angustifolia*, *Oxytropis pilosa*, *Aster alpinus*, *Campanula sibirica*, *Silene baschkirorum*, *Galium verum*, *Veronica spicata*, *Dendranthema zawadskii*, *Centaurea sibirica*.

Тимьяновые степи достаточно редки и обычно приурочены к местам выпаса скота. Травяно-кустарничковый покров сильно изрежен (проективное покрытие 10–15%) и обеднен: *Thymus talijevii*, *Potentilla humifusa*, *Camelina microcarpa*, *Artemisia absinthium*, *Hackelia deflexa*, *Veronica spicata*, *Hypericum elegans*, *Inula hirta*, *Potentilla impolita*, *Phleum phleoides*, *Astragalus cornutus*, *Centaurea sibirica*, *Euphrasia tatarica*.

Луговые степи развиваются на покатых и пологих склонах, а также на возвышенных выровненных участках. Выделены пустынноовсецовые, перистоковыльные, попынно-ковыльные, разнотравно-типчаково-ковыльные и ковыльно-разнотравные степи.

Пустынноовсецовые степи встречаются в верхних частях склонов, а также на пологих вершинах. Травостой их густой, он включает *Helictotrichon desertorum*, *Artemisia frigida*, *Agropyron reflexiaristatum*, *Stipa pennata*, *Carex pediformis*, *Campanula sibirica*, *Gypsophila altissima*, *Trifolium montanum*, *Helianthemum nummularium*, *Anemone sylvestris*, *Polygala sibirica*, *Oxytropis pilosa*, *Hypericum elegans*, *Silene baschkirorum*, *Artemisia commutata*, *Alyssum lenense*, *Potentilla impolita*. Нередко имеются кустарники – *Genista tinctoria* и *Cerasus fruticosa*.

Перистоковыльные степи занимают пологие и покатые склоны. Травяной покров также густой, для него характерны *Stipa pennata*, *Artemisia sericea*, *Fragaria viridis*, *Koeleria cristata*, *Phleum phleoides*, *Poa stepposa*, *Campanula sibirica*, *Allium strictum*, *Veronica spicata*, *Centaurea sibirica*, *C. pseudophrygia*, *Helianthemum nummularium*, *Origanum*

vulgare, *Artemisia absintium*, *Dianthus versicolor*, *Veronica teucrium*, *Asparagus officinalis*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Astragalus sulcatus*, *Phlomis tuberosa*, *Asperula tinctoria*, *Trifolium lupinaster*, *Filipendula vulgaris*.

Полюнно-ковыльные степи по своему составу близки к перисто-ковыльным степям, но обилие ковыля в них несколько ниже, а обилие полыней – заметно выше. Видовой состав их следующий: *Stipa pennata*, *Artemisia sericea*, *A. commutata*, *A. latifolia*, *Poa angustifolia*, *Carex pediformis*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Veronica spicata*, *V. teucrium*, *Silene nutans*, *Senecio integrifolius*, *Galium verum*, *Polygala comosa*, *Androsace septentrionalis*, *Libanotis krylowii*, *Nepeta pannonica*, *Helianthemum nummularium*.

Разнотравно-типчаково-ковыльные степи располагаются на пологих склонах увалов, береговых обнажениях и на выровненных участках рельефа. Для травостоя характерны *Stipa pennata*, *Festuca valesiaca*, *Carex pediformis*, *Onobrychis arenaria*, *Phleum phleoides*, *Poa stepposa*, *Astragalus austriacus*, *Echinops ruthenicus*, *Gypsophila altissima*, *Salvia stepposa*, *Artemisia armeniaca*, *A. latifolia*, *Plantago urvillei*, *Potentilla humifusa*, *Polygala sibirica*, *Aster alpinus*, *Campanula sibirica*, *C. bononiensis*, *Vicia tenuifolia*, *Phlomis tuberosa*.

Ковыльно-разнотравные степи зарегистрированы на пологих склонах, а также на плакорных участках. Различаются перистоковыльно-разнотравные и красивейшековыльно-разнотравные ассоциации. Видовой состав первой включает такие виды, как *Stipa pennata*, *Festuca valesiaca*, *Origanum vulgare*, *Hypericum perforatum*, *Fragaria viridis*, *Polygala sibirica*, *Phleum phleoides*, *Poa angustifolia*, *Astragalus danicus*, *Inula hirta*, *Onobrychis arenaria*, *Trifolium montanum*, *Dianthus versicolor*, *Veronica spicata*, *Verbascum nigrum*, *Dracocephalum ruyschiana*, *Picris hieracioides*, *Prunella grandiflora*, *Polygala sibirica*, *Adonis vernalis*, *Aster amellus*; второй – *Stipa pulcherrima*, *Centaurea sibirica*, *Origanum vulgare*, *Bupleurum multinerve*, *Pimpinella saxifraga*, *Libanotis krylowii*, *Phleum phleoides*, *Poa angustifolia*, *Carlina bibersteinii*, *Aster amellus*, *Sanguisorba officinalis*, *Gentiana cruciata*, *Veronica spicata*, *Senecio jacobaea*, *Campanula sibirica*, *Inula salicina*, *Hieracium umbellatum*, *Artemisia sericea*, *Trifolium lupinaster*.

Кустарниково-степные группировки представлены дроково-эспарцетной и спирейно-вишняково-разнотравной ассоциациями. Кустарниковый ярус в первой образован *Rosa majalis*, *Chamaecytisus ruthenicus*, *Genista tinctoria*; во второй – *Spiraea crenata*, *Cerasus fruticosa*, *Rosa majalis*, местами *Betula humilis* var. *cretacea*. Для травяного яруса первой характерны *Onobrychis arenaria*, *Echinops ruthenicus*,

Helictotrichon desertorum, *Agropyron reflexiaristatum*, *Trifolium lupinaster*, *Libanotis montana*, *Koeleria cristata*, *Gypsophila altissima*, *Carlina bibersteinii*, *Pedicularis kaufmannii*, *Veronica spicata*, *Aster alpinus*, *Galium mollugo*, *Centaurea sibirica*, *C. scabiosa*, *Pimpinella saxifraga*; второй – *Artemisia sericea*, *Vicia tenuifolia*, *Dianthus versicolor*, *Origanum vulgare*, *Adonis vernalis*, *Campanula sibirica*, *Phlomis tuberosa*, *Pedicularis kaufmannii*, *Trifolium montanum*, *Dracocephalum ruyschiana*, *Pyrethrum corymbosum*, *Aster amellus*, *Betonica officinalis*, *Hypericum perforatum*, *Astragalus danicus*, *Thalictrum simplex*.

Растительность известняковых обнажений («каменной») Кунгурской лесостепи и более северных территорий детально описана в работах А.Н. Пономарева (1938, 1940, 1949) и В.С. Говорухина (1969). В публикациях А.Н. Пономарева показано, что растительность известняков и гипсов находится в тесной зависимости от экспозиции этих обнажений.

Для известняковых обнажений южной, юго-западной и юго-восточной экспозиции Кунгурской лесостепи свойственны все виды, которые были отмечены для каменистой степи; кроме них характерны *Spiraea crenata*, *Chamaecytisus ruthenicus*, *Cotoneaster melanocarpus*, *Rosa majalis*, *Asplenium ruta-muraria*, *Cystopteris fragilis*, *Phleum phleoides*, *Potentilla longifolia*, *P. kuznetzowii*, *Vicia muticaulis*, *Bupleurum multinerve*, *Alyssum obovatum*, *Schivereckia hyperborea*. На известняковых обнажениях долин рек Сылвы (вне пределов Кунгурской лесостепи) и Чусовой произрастают почти все виды, отмеченные для Кунгурской лесостепи, исключая *Stipa pennata*, *Helianthemum nummularium*, *Spiraea crenata*, *Thesium refractum*, *Astragalus cornutus*, *Centaurea sibirica* и некоторые другие; напротив, только в долине Чусовой (а некоторые и севернее) появляются *Astragalus permianensis*, *Aulacospermum multifidum*, *Castilleja pallida*, *Seseli ledebourianum*. При дальнейшем продвижении к северу происходит достаточно быстрое сокращение числа лесостепных видов. На известняках долины р. Вишеры в среднем течении зарегистрированы следующие виды: *Agropyron reflexiaristatum*, *Allium strictum*, *Alyssum obovatum*, *Anemone sylvestris*, *Artemisia armeniaca*, *A. sericea*, *Asplenium ruta-muraria*, *Aster alpinus*, *Astragalus danicus*, *A. permianensis*, *Bupleurum aureum*, *Carex alba*, *Cotoneaster melanocarpus*, *Cystopteris fragilis*, *Dianthus acicularis*, *Festuca pseudovina*, *Hieracium virosum*, *Libanotis krylovii*, *Schivereckia hyperborea*, *Scorzonera glabra*, *Silene baschkirorum*, *Spiraea media*, *Trommsdorffia maculata*, *Veronica spicata*, *Vicia muticaulis*. Ещё севернее, в среднем течении р. Колвы (близ пос. Нырб), на известняковых скалах отмечены *Adonis sibirica*, *Agropyron reflexiaristatum*, *Androsace septentrionalis*, *Anemone sylvestris*, *Artemisia sericea*, *Asperula odo-*

rata, *Asplenium ruta-muraria*, *A. viride*, *Campanula rotundifolia*, *Cardamine macrophylla*, *Carduus thoermeri*, *Conioselinum tataricum*, *Corydalis capnoides*, *Cotoneaster melanocarpus*, *Cryptogramma stelleri*, *Cypripedium calceolus*, *Cystopteris fragilis*, *C. montana*, *C. sudetica*, *Equisetum scirpoides*, *Galium verum*, *Gymnocarpium jessoense*, *Hieracium virosum*, *Minuartia helmii*, *M. verna*, *Origanum vulgare*, *Polygonum alpinum*, *Polypodium vulgare*, *Saxifraga cernua*, *Schivereckia hyperborea*, *Scorzonera glabra*, *Senecio integrifolius*, *Silene baschkirorum*, *Thymus talijevii*, *Vicia multicaulis*, *Viola biflora*.

Для известняковых обнажений северной экспозиции долин рек Чусовой, Косьвы, Вишеры и Камы характерны следующие виды: *Spiraea media*, *Rubus sachaliensis*, *Rosa acicularis*, *Asplenium ruta-muraria*, *A. viride*, *Cryptogramma stelleri*, *Cystopteris dickieana*, *C. fragilis*, *Gymnocarpium robertianum*, *Woodsia glabella*, *Poa nemoralis*, *Carex alba*, *C. digitata*, *Saxifraga aestivalis*, *S. cernua*, *S. cespitosa*, *Anemone biarmiensis*, *Pinguicula vulgaris*, *Dryas* × *vagans*, *Saussurea controversa*, *Gentiana barbata*, *Viola biflora*, *Conioselinum tataricum*, *Aster alpinus*, *Thymus paucifolius*, *Parnassia palustris*, *Cortusa matthioli* (на Вишере отсутствует), *C. altaica* (на Вишере), *Dendranthema zawadskii*, *Campanula rotundifolia*, *Bupleurum multinerve*, *Viola mauritii*, *Castilleja pallida*, *Agropyron reflexiaristatum*, *Scorzonera glabra*.

Болота. Заболоченность территории Кунгурской лесостепи крайне незначительна, что связано с широким распространением карстовых явлений, обеспечивающих хороший дренаж и глубокое залегание грунтовых вод. Здесь преобладают низинные (эвтрофные) осоковые болота, описанные мной ранее. Также встречаются сфагновые болотца по дну карстовых воронок, они имеют незначительные размеры.

Район средне- и южнотаежных предгорных пихтово-еловых и елово-пихтовых лесов расположен на востоке края в предгорьях Северного и Среднего Урала. Среднетаежные предгорные леса отличаются от равнинных большей примесью *Abies sibirica* и *Pinus sibirica*, преобладанием трав над кустарничками и широким распространением травяных, особенно папоротниковых типов леса. Для южнотаежных предгорных лесов характерно большее участие неморальных видов и большее разнообразие травяных типов леса, чем на равнине. Здесь повышено участие сибирских видов, характерна примесь *Larix sibirica* и *Pinus sibirica*. Граница между среднетаежными и южнотаежными предгорными лесами проходит по широте Соликамска. В целом это лесной район (лесопокрываемые земли занимают 85–95% общей площади), но леса, как и в целом по области, подвергались интенсивным рубкам, поэтому значительные площади покрыты вторичными березняками и смешанными

лесами. Наиболее высокие горы, расположенные в районе (г. Ослянка – 1119 м, г. Ср. Басег – 994 м, г. Золотой камень – 892 м, г. Помяненный камень – 780 м и некоторые другие), имеют выраженную поясность с растительным покровом, характерным для гор района северо- и средне-таежных горных лесов. Лугов (преимущественно вторичных) здесь немного, на них приходится не более 0,5–1,5% площади. Несмотря на то, что осадков здесь выпадает больше, чем в районах средне- и южнотаежных лесов, заболоченность местности слабее (торфяные болота занимают 1–2% общей площади). Заболачиванию препятствует пересеченный рельеф местности, а также обилие рек и речек. Как и в Кунгурской лесостепи, широкое распространение имеют известняковые обнажения («камни»), встречающиеся как по крутым берегам рек, так и в крупных логах. Сельское хозяйство развито слабо, доля используемых в сельскохозяйственном производстве земель не превышает 2,5%.

В целом растительный комплекс района носит переходный характер между районами среднетаежных и южнотаежных пихтово-еловых лесов с одной стороны и районом северо- и среднетаежных кедрово-еловых горных лесов – с другой.

Район северо- и среднетаежных кедрово-еловых горных лесов

занимает небольшую площадь на северо-востоке области, полностью размещаясь в Красновишерском районе. Особенностью горных лесов является разреженность их древесного яруса, постоянная естественная примесь *Betula pubescens*, наличие *Pinus sibirica*. Подлесок редкий и бедный видами. В травяно-кустарничковом ярусе преобладают гипарктические и бореальные виды, встречаются арктоальпийские растения, характерно господство кустарничков; видовое разнообразие невелико. Моховой покров мощный, местами прерывается куртинами кустистых лишайников. Граница между северотаежными и среднетаежными горными лесами проходит по широте Велса. На высоких вершинах Уральских гор располагаются острова горных тундр с повышенным участием арктоальпийских видов в сочетании с сообществами накипных и листоватых лишайников, а также еловые и березовые криволесья в сочетании с высокотравными и мелкотравными субальпийскими лугами.

В этом районе сосредоточены наиболее высокие горы Пермского края, ряд из которых имеет высоту более 1000 м над уровнем моря. В связи с этим здесь хорошо выражена поясность. Выделяются следующие пояса¹:

¹ Единого мнения о названии поясов у разных авторов (и даже у одного и того же в разные годы) не существует. В связи с этим я привожу несколько названий одного и того же пояса, в целом придерживаясь схемы А.М. Овеснова (1952а).

I. Горно-лесной (темнохвойной тайги) пояс – от 400 до 600 м.

II. Субальпийский (подгольцовый; пихтово-еловых парковых лесов, пихтачей и кедровников) пояс – от 500–600 до 800–1100 м. Внутри него можно выделить следующие подпояса:

- 1) субальпийского (подгольцового) криволесья (редколесья);
- 2) субальпийских (подгольцовых) лугов и горных пустошей;
- 3) субальпийских (подгольцовых) кустарников.

III. Альпийский (горно-тундровый) пояс – выше 800–1100 м.

Лишь горно-лесной пояс является непрерывным, подгольцовый и горно-тундровый пояса представлены обособленными островами, расположенными на достаточно высоких вершинах. Межгорные понижения, долины рек, склоны гор до высоты 400–600 м заняты пихтово-еловой и кедрово-еловой тайгой. В некоторых случаях *Abies sibirica* и *Pinus sibirica* численно превосходят ель. В **горно-лесном поясе** преобладают еловые и пихтово-еловые черничные, еловые и елово-кедровые брусничные, пихтово-еловые и елово-пихтовые кислично-мелкопапоротниковые, пихтово-еловые и пихтовые кислично-папоротниковые, еловые долгомошные, а также еловые и елово-кедровые с *Betula pubescens* травяные и травяно-моховые леса.

Еловые и пихтово-еловые черничные леса являются одними из наиболее распространенных. В древесном ярусе *Picea obovata*, *Abies sibirica*, *Betula pendula*, иногда *Pinus sibirica*. Кустарниковый ярус развит слабо, он состоит из *Sorbus aucuparia*, *S. sibirica* (incl. *S. gorogkovii*), *Juniperus communis*. В травяно-кустарничковом ярусе доминируют *Vaccinium myrtillus*, *Linnaea borealis*, *Lycopodium annotinum*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Trientalis europaea*, *Luzula pilosa*, *Maianthemum bifolium*, *Ortilia secunda*, *Equisetum sylvaticum*, *Calamagrostis obtusata*, *Solidago virgaurea*, *Melampyrum sylvaticum*. Довольно мощный и сплошной напочвенный покров образован *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi* с небольшой примесью *Politrichum commune*.

Еловые и елово-кедровые брусничные леса приурочены к каменистым почвам. Древесный полог состоит из *Picea obovata*, *Pinus sibirica*, *Betula pendula*, иногда *Abies sibirica* и *Larix sibirica*. Подлесок не развит. Травяно-кустарничковый ярус содержит небольшое число видов – *Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtillus*, *Lycopodium annotinum*, *Linnaea borealis*, *Pyrola minor*. Сплошной моховой ковер состоит из *Pleurozium schreberi* и *Hylocomium splendens*.

Пихтово-еловые и елово-пихтовые кислично-мелкопапоротниковые леса тяготеют к хорошо дренированным почвам и встречаются по склонам и по пойменным гривам речных долин. В древостое *Picea obovata* и *Abies sibirica*. Кустарниковый ярус состоит из *Sorbus*

aucuparia, *Rosa acicularis*, *Lonicera xylosteum*. В травяно-кустарничковом ярусе обычны *Oxalis acetosella*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Stellaria bungeana*, *Trientalis europaea*, *Maianthemum bifolium*, *Ortilia secunda*, *Luzula pilosa*, *Calamagrostis obtusata*, *Equisetum sylvaticum*, *Rubus saxatilis*, *Linnaea borealis*, *Asarum europaeum*, *Stellaria holostea*. Моховой покров маломощный, в основном состоящий из *Hylocomium splendens* с небольшой примесью *Pleurozium schreberi* и *Dicranum polysetum*.

Пихтово-еловые и пихтовые кислично-папоротниковые леса распространены в горах по границе с горным редколесьем. Их древесный полог состоит из *Picea obovata* и *Abies sibirica* (реже из одной *Abies sibirica*). В подлеске обычна *Sorbus sibirica*, иногда встречаются *Daphne mezereum*, *Lonicera xylosteum*, *Rubus sachalinensis*. Травяно-кустарничковый ярус включает такие виды, как *Oxalis acetosella*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Dryopteris assimilis*, *Athyrium distentifolium*, *Aconitum septentrionale*, *Cacalia hastata*, *Milium effusum*, *Senecio nemorensis*, *Geranium albiflorum*, *Viola biflora*, *Deschampsia flexuosa*, *Vaccinium myrtillus*, *Trientalis europaea*, *Maianthemum bifolium*. Моховой покров развит слабо.

На равнинных междуречьях, по днищам горных логов встречаются еловые долгомошные леса. Древостой их образован *Picea obovata*, иногда присутствуют *Betula pubescens* и *Pinus sibirica*. Подлесок не развит. В травяно-кустарничковом ярусе обычны *Carex globularis*, *Equisetum sylvaticum*, *Vaccinium myrtillus*, *Rubus chamaemorus*, *R. arcticus*, *R. humulifolius*; на кочках *Oxalis acetosella*, *Luzula pilosa*, *Trientalis europaea*, *Maianthemum bifolium*, *Linnaea borealis*. Мощный моховой ковер состоит из *Politrichum commune* с куртинами, образованными видами рода *Sphagnum*.

К депрессиям рельефа, краям водотоков, речным долинам приурочены еловые и елово-кедровые с *Betula pubescens* травяные и травяно-моховые леса. Для них характерен хорошо развитый кочкарный микрорельеф, связанный с ветровалом, колодником, нарастанием осокowych и моховых кочек. Древостой не вполне сомкнутый, в нем доминирует *Picea obovata*, обычна примесь *Betula pubescens* и *Pinus sibirica*. Подлесок редкий, но разнообразный, из *Sorbus aucuparia*, *Juniperus communis*, *Alnus incana*, *Lonicera altaica*, *Salix phylicifolia*, *Lonicera xylosteum*. На микроповышениях растут *Luzula pilosa*, *Trientalis europaea*, *Maianthemum bifolium*, *Linnaea borealis*, *Lycopodium annotinum*, *Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtillus*, *Cortusa altaica*, *Oxalis acetosella*, *Stellaria bungeana*, а также таежные мхи. В микропонижениях травостой из *Filipendula ulmaria*, *Angelica sylvestris*, *Veratrum lobelianum*, *Valeri-*

ana wolgensis, *Calamagrostis langsdorffii*, *Glyceria lithuanica*, *Equisetum sylvaticum*, *Viola epipsilla*, *Caltha palustris*, *Ranunculus repens*, *Comarum palustre*, *Rubus humulifolius*, *R. arcticus*, *Carex cespitosa*, *C. globularis*, *C. elongata*, *C. vaginata*, *C. loliacea* и куртины сфагновых и зеленых мхов.

Из верховьев р. Вишеры известны естественные пойменные луга, представленные вейниково-канареечниковой, полевично-разнотравной и щучковой группировками.

Вейниково-канареечниковые луга приурочены к низким участкам поймы, ежегодно, а иногда и несколько раз в году затопляемым весенними и летними дождевыми водами. Травостой очень густой и достигает в высоту 100–120 см. Кроме *Digraphis arundinacea* и *Calamagrostis langsdorffii*, здесь обычно произрастают со значительным обилием *Filipendula ulmaria*, *Aconitum septentrionale*, *Crepis sibirica*, *Thalictrum minus*, *Geranium sylvaticum*, *Angelica sylvestris*, *Agrostis gigantea*, *Roegneria mutabilis*.

Полевично-разнотравные луга являются наиболее распространенными, они занимают участки пойм среднего уровня, которые ежегодно затопляются, но имеют слабые отложения аллювия. Видовой состав их довольно разнообразный, он включает такие виды, как *Agrostis tenuis*, *Hypericum maculatum*, *Thalictrum minus*, *Geranium sylvaticum*, *Cirsium heterophyllum*, *Trollius europaeus*, *Bromus inermis*, *Phleum alpinum*, *Angelica sylvestris*, *Chamaenerion angustifolium*, *Pedicularis compacta*, *Ranunculus subborealis*.

Щучковые луга занимают участки поймы высокого уровня, которые заливаются лишь весной и только в относительно высокую воду. В травостое помимо *Deschampsia cespitosa* со значительным обилием произрастают *Thalictrum simplex*, *Cirsium heterophyllum*, *Filipendula ulmaria*, *Galium boreale*, *Angelica sylvestris*, *Alopecurus pratensis*, *Agrostis tenuis*, *Geranium sylvaticum*, *Polemonium caeruleum*, *Geum rivale*.

Болота в районе северо- и среднетаежных кедрово-еловых горных лесов распространены достаточно широко и занимают заметно большие площади, чем пойменные луга. Они расположены во всех поясах. В горно-лесном поясе обычны разнообразные (низинные, переходные и верховые) по составу болота; в подгольцовом поясе на склонах гор встречаются «висячие» болота с редкими осоками и разнотравьем; для горно-тундрового пояса характерны болота из *Trichophorum cespitosum*, *T. alpinum* и *Carex rariflora*.

Чётко выраженной подпоясности в **подгольцовом поясе**, как правило, не существует. Нередко редколесье и субальпийские луга так мозаично проникают друг в друга, что бывает трудно решить, имеем ли мы

дело с лесной или луговой растительностью. Аналогично и кустарниковые группировки по приручевым и другим понижениям спускаются в подпояс субальпийских лугов, в ряде случаев смыкаясь с редколесьем.

Для лесных группировок подгольцового пояса характерна небольшая высота древесного яруса (5–12 м), кривоствольность (чаще верхней части ствола), суховершинность и разреженность древостоя. Отмечены пихтово-еловые с *Betula tortuosa* папоротниковые редколесья; пихтовые с *Betula tortuosa* и *Picea obovata* травяные редколесья; еловые, елово-пихтовые и кедровые с *Betula tortuosa* черничные с *Deschampsia flexuosa* редколесья; еловые и кедровые голубично-багульниковые редколесья.

Пихтово-еловые с *Betula tortuosa* папоротниковые редколесья встречаются в нижней части подгольцового пояса. Древостой состоит из *Picea obovata* и *Abies sibirica* в разных комбинациях с примесью *Betula tortuosa* и *Pinus sibirica*. В травяно-кустарничковом ярусе характерны *Gymnocarpium dryopteris*, *Diplazium sibiricum*, *Athyrium distentifolium*, *Oxalis acetosella*, *Trientalis europaea*, *Maianthemum bifolium*, *Ortilia secunda*, *Luzula pilosa*, *Vaccinium myrtillus*, *Gnaphalium norvegicum*, *Polygonum bistorta*, *Calamagrostis langsдорffii*, *Veratrum lobelianum*, *Solidago virgaurea*. Напочвенный покров состоит из отдельных куртин зеленых мхов. Пихтовые с *Betula tortuosa* и *Picea obovata* травяные редколесья занимают более высокие части горных склонов. Травяной покров из *Geranium albiflorum*, *Anemone biarmiensis*, *Viola biflora*, *Deschampsia flexuosa*, видов рода *Alchemilla*, *Anthoxanthum odoratum*, *Calamagrostis langsдорffii*, *Veratrum lobelianum*, *Solidago virgaurea*, *Trientalis europaea*, *Maianthemum bifolium*, иногда *Vaccinium myrtillus*. Моховой покров сплошной. Еловые, елово-пихтовые и кедровые с *Betula tortuosa* черничные с *Deschampsia flexuosa* редколесья обычны для горных склонов с маломощными почвами. Древостои еловые с *Abies sibirica*, *Pinus sibirica*, *Betula tortuosa* или кедровые с *Picea obovata*, *Betula tortuosa*. К куртинам *Vaccinium myrtillus* примешиваются *V. vitis-idaea*, *Lycopodium annotinum*, много *Deschampsia flexuosa*, *Linnaea borealis*, *Melampyrum pratense*. Почва покрыта сплошным моховым ковром, встречаются куртины лишайников. Еловые и кедровые голубично-багульниковые редколесья находятся на верхнем пределе лесной растительности на каменистых местах с маломощным мелкоземом. Травяно-кустарничковый ярус формируют куртины *Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum*, *Empetrum nigrum*, *Betula nana*, *Arctous alpina*, *Anemone biarmiensis*, *Viola biflora*. Напочвенный покров представлен куртинами лишайников из рода *Cladina*.

Субальпийские (подгольцовые) луга встречаются почти на всех го-

рах достаточно большой высоты, за исключением крутосклоновых. А.М. Овеснов (1952а) предложил следующую классификацию этих лугов:

А. Сырые субальпийские луга.

I. Крупнотравные:

- 1) вейниковые (*Calamagrostis langsdorffii*);
- 2) лисохвостовые (*Alopecurus glaucus*);
- 3) канареечниковые (*Digraphis arundinacea*);
- 4) щучковые (*Deschampsia glauca*).

II. Разнотравные:

- 5) крупнотравные (субальпийское высокотравье);
- 6) широколиственные.

Б. Настоящие (мезофильные) субальпийские луга.

III. Крупнотравные субальпийские:

- 7) злаково-разнотравное крупнотравье;
- 8) обедненное злаково-разнотравное крупнотравье.

IV. Мелкотравные субальпийские:

- 9) колосково-разнотравные;
- 10) полевиочно-разнотравные;
- 11) зверобойные.

В. Горнопустошные луга.

V. С примесью злаков-психрофитов:

- 12) щучковые (*Deschampsia flexuosa*).

VI. Зеленомошные:

- 13) вейниковые (*Calamagrostis langsdorffii*);
- 14) мятликовые (*Poa alpigena*);
- 15) злаково-разнотравные.

Эта классификационная схема практически полностью отражает высотное размещение горных лугов. В самой нижней части подгольцового пояса преобладают сырые луга, выше по склонам располагаются настоящие луга, которые в верхней части лугового подпояса сменяются горнопустошными лугами.

Травостой вейниковых лугов достигает в высоту 120–150 см. Помимо вейника обильно произрастают *Filipendula ulmaria*, *Veratrum lobelianum*, *Equisetum sylvaticum*, *Geranium sylvaticum*, *Aconitum septentrionale*, *Angelica archangelica*. Вместе с ними встречаются *Crepis paludosa*, *Myosotis palustris*, *Ligularia sibirica*, *Geum rivale*, *Sanguisorba officinalis*. Лисохвостовые луга имеют сравнительно негустой травостой, достигающий в высоту 70–90 см; в нем характерны *Alopecurus glaucus*, *Equisetum sylvaticum*, *Ranunculus subborealis*, *Myosotis palustris*, *Crepis paludosa*, *Filipendula ulmaria*, *Allium schoenoprasum*, *Cirsium heterophyllum*, *Geranium sylvaticum*, *Sanguisorba officinalis*. Обычно развит моховой напоч-

венный покров. Травостой канареечниковых лугов, как и вейниковых, очень высокий (до 140–160 см) и густой. Он сформирован *Digraphis arundinacea*, *Calamadrostis langsdorffii*, *Alopecurus glaucus*, *Crepis sibirica*, *Geranium sylvaticum*, видами рода *Alchemilla*, *Filipendula ulmaria*, *Sanguisorba officinalis*, *Geum rivale*; моховой покров отсутствует. Щучковые луга встречаются реже остальных сырых лугов. Травостой их редкий, невысокий (средняя высота не превышает 40–60 см), он состоит из *Deschampsia glauca*, *Geranium albiflorum*, *Lagotis uralensis*, *Trollius europaeus*, *Allium schoenoprasum*, *Crepis paludosa*, *Veratrum lobelianum*.

Крупнотравные луга обладают исключительно мощным травостоем с преобладанием крупных зонтичных – *Angelica archangelica*, *A. sylvestris* и *Pleurospermum uralense*. Из других растений обильно произрастают *Veratrum lobelianum*, *Cirsium heterophyllum*, *Filipendula ulmaria*, *Senecio nemorensis*, *Chamaenerion angustifolium*, *Valeriana wolgensis*, *Aconitum septentrionale*, *Ligularia sibirica*, *Polygonum bistorta*. Травостой широколиственных лугов невысокий, до 40–60 см, с проективным покрытием, равным 100%. В травяном покрове этих лугов доминируют виды рода *Alchemilla*. Достаточно обильными и характерными являются также *Geranium sylvaticum*, *Trollius europaeus*, *Polygonum bistorta*, *Cortusa altaica*, *Sonchus oleraceus*.

Злаково-разнотравное крупнотравье отличается хорошо выраженной полидоминантностью – миксодоминантами являются *Digraphis arundinacea*, *Calamagrostis obtusata*, *Crepis sibirica*, *Geranium sylvaticum*, *Angelica sylvestris*, *Cirsium heterophyllum*, *Aconitum septentrionale*, *Veratrum lobelianum*, *Thalictrum minus* и виды рода *Alchemilla*. Обычны и достаточно обильны в травяном покрове *Poa sibirica*, *Alopecurus glaucus*, *Hypericum maculatum*, *Campanula glomerata*, *Trollius europaeus*, *Filipendula ulmaria*, *Anthriscus sylvestris*, *Heracleum sibiricum*, *Primula pallasii*, *Conioselinum tataricum*, *Myosotis palustris*, *Viola biflora*, *Polygonum bistorta*. Обедненные злаково-разнотравные крупнотравные луга близки к злаково-разнотравному крупнотравью, поскольку имеют почти тот же флористический состав и аналогичное строение, но отличаются низкорослостью крупнотравных видов, изреженностью верхних ярусов, преимущественной облиственностью трав только в нижней части стебля и участием в травостое мелкотравья.

Наиболее распространенными из мелкотравных являются колосково-разнотравные луга, в формировании травостоя которых принимают участие *Anthoxanthum odoratum*, *Deschampsia flexuosa*, *Poa pratensis*, *Geranium albiflorum*, *Solidago virgaurea*, *Anemone biarmiensis*, *Ranunculus subborealis*, *Gnaphalium norvegicum*, *Polygonum bistorta*,

Hypericum maculatum, виды рода *Alchemilla*, *Cirsium heterophyllum*. Полевично-разнотравные луга формируются на месте колосково-разнотравных при их сенокосении. По характеру травостоя и видовому составу они мало отличаются от колосково-разнотравных, однако на них появляются такие виды, как *Leucanthemum vulgare*, *Prunella vulgaris*, *Viola tricolor*, *Myosotis arvensis* и др. Зверобойные луга располагаются узкой полосой при переходе от крупнотравных лугов к мелкотравным. Видовой состав близок с таковым на колосково-разнотравных лугах, только доля остального разнотравья и особенно злаков резко падает – основой травостоя является *Hypericum maculatum*.

Щучковые горно-пустошные луга образуют узкую полосу между настоящими лугами и горными тундрами. Травостой этих лугов низкий (25–35 см высотой) и изреженный, он сформирован *Deschampsia flexuosa*, *Anthoxanthum odoratum*, *Phleum alpinum*, *Poa alpigena*, *Festuca ruprechtii*, *Carex vaginata*, *Anemone biarmiensis*, *Polygonum bistorta*, *Solidago virgaurea*, *Hypericum maculatum*, *Hieracium prenanthoides*, *Ranunculus subborealis*, *Gnaphalium norvegicum*, *Vaccinium myrtillus*.

Также между настоящими лугами и горными тундрами расположены и зеленомошные луга, но они занимают западины, водотоки, плоские ложбины склонов и седловины гор. Для них характерно наличие мощного мохового покрова из зеленых листостебельных мхов и редкого травяного покрова. На вейниковых лугах вместе с *Calamagrostis langsdorffii* в незначительных количествах произрастают *Ranunculus subborealis*, *Cirsium heterophyllum*, *Geranium albiflorum*, *Polygonum bistorta*, *Poa alpigena*, *Phleum alpinum*, *Anemone biarmiensis*. Травостой мятликовых лугов формируют *Poa alpigena*, *Alopecurus glaucus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Deschampsia flexuosa*, *Festuca ruprechtii*, *Calamagrostis langsdorffii*, *Phleum alpinum*, *Polygonum bistorta*, *Solidago virgaurea*, *Sanguisorba officinalis*, *Veratrum lobelianum*, *Ranunculus subborealis*, *Carex vaginata*. На злаково-разнотравных лугах преобладают *Anthoxanthum odoratum*, *Alopecurus glaucus*, *Calamagrostis langsdorffii*, *Poa alpigena*, *Sanguisorba officinalis*, *Solidago virgaurea*, *Veratrum lobelianum*, *Ranunculus subborealis*, виды рода *Alchemilla*, *Carex vaginata*, *C. brunnescens*, *Polygonum bistorta*.

В подпоясе субальпийских кустарников встречаются 3 формации – ивняки, ерники и вересовники.

Ивняки приурочены к впадинам стока. Заросли ивняков образованы *Salix phylicifolia*, *S. glauca*, *S. myrsinifolia*, *S. lapponum*, *S. lanata*. Травяной покров в ивняках сформирован *Polygonum bistorta*, *Ranunculus subborealis*, *Trollius europaeus*, *Solidago virgaurea*, *Calamagrostis*

langsдорffii, видами рода *Alchemilla*, *Viola biflora*, *V. epipsila*, *Aconitum septentrionale*, *Filipendula ulmaria*, *Crepis sibirica*, *Pleurospermum uralense*, *Anemone biarmiensis*.

Выше полосы ивняков располагаются ерники, образованные *Betula nana*, среди которой присутствуют *Juniperus sibirica*, *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*, *V. myrtillus*. Из трав характерны *Festuca ruprechtii*, *Solidago virgaurea*, *Rubus chamaemorus*, *Deschampsia flexuosa*, *Anemone biarmiensis*, *Carex brunnescens*, *Juncus trifidus*.

Вересовники из *Juniperus sibirica* занимают щебнистые горные склоны, где обычно сочетаются с зарослями *Vaccinium myrtillus*, лужайками *Deschampsia flexuosa* и коврами зеленых мхов.

Растительность **горно-тундрового пояса** представлена лишайниковыми, кустарничково-клядониевыми, кустарничково-моховыми, моховыми с *Carex ensifolia*, дриадово-моховыми тундрами, а также нивальными (щучковыми, горлецовыми, овсяничными, злаково-разнотравными) лужайками.

По К.Н. Игошиной (1964), на каменистых осыпях и россыпях широко распространены сообщества литофильных лишайников, к верхним частям горных тундр тяготеют алекториевые (из *Alectoria ochroleuca* (Hoffm.) Massal.) тундры, а на щебнистых субстратах распространены клядониевые (из видов родов *Cladina* и *Cetraria* Ach.) тундры. В последних обычно встречаются в виде отдельных особей *Luzula confusa*, *Hierochloë alpina*, *Carex arctisibirica*, *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*, *Ledum palustre*.

Близ нижней границы гольцов на малоукрытых снегом местах встречаются кустарничково-клядониевые тундры, в которых среди почти сплошного покрова из видов родов *Cladina* и *Cetraria* произрастают прижатые к земле кустарнички (*Empetrum subholarcticum*, *E. hermaphroditum*, *Arctostaphylos uva-ursi*) и стелющиеся формы прямостоячих кустарничков (*Vaccinium uliginosum*, *Ledum palustre*).

Растительность кустарничково-моховых пятнистых тундр распределена в виде приуроченной к морозобойным трещинам сетки, в ячейках которой расположены пятна пльвуна. На пятнах встречаются печеночные мхи, лишайники и единичные экземпляры *Luzula confusa*, *Polygonum viviparum*, *Hierochloë alpina*; по краям пятен встречаются *Loiseleuria procumbens*, *Diapensia lapponica*. В дернине между пятнами — *Betula nana*, *Vaccinium uliginosum*, *Arctous alpina*, *Empetrum hermaphroditum* в стелющейся форме и единичные особи *Pedicularis oederi*, *Carex arctisibirica*, *Calamagrostis lapponica*, *Anemone biarmiensis*.

Моховые с *Carex ensifolia* тундры распространены в условиях некоторого избытка увлажнения: на плато нагорных террас, площадках

сглаженных вершин. Сплошной моховой ковер образован сфагновыми и зелеными мхами. Из трав наиболее обычны *Carex ensifolia*, *C. vaginata*, *Festuca ruprechtii*, *Polygonum bistorta*, *Anemone biarmiensis*, *Rubus chamaemorus*, *Hieracium alpinum*, *Sibbaldia procumbens*. Отдельными особями попадаются угнетенные кустарнички *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*, *Empetrum subholarcticum*.

Дриадово-моховые (из *Dryas octopetala* subsp. *subincisa* и *D. × vagans*) тундры чаще встречаются на основных породах. Среди зарослей дриады отмечены куртины *Salix reticulata*, *S. nummularia*, *Loiseulea procumbens*, *Diapensia lapponica*, *Empetrum nigrum*, *Arctous alpina*, стланника *Vaccinium uliginosum*. В травяном покрове обычны *Carex arctisibirica*, *Luzula confusa*, *Polygonum viviparum*, *Pedicularis oederi*, *Carex capillaris*, *C. tripartita*, *Poa arctica*, *Luzula nivalis*, *Lloydia serotina*, *Androsace lehmanniana*, *Saussurea alpina*, *Minuartia verna*, *Melandrium apetalum*, *Hedysarum arcticum*, *Oxytropis sordida*. Моховой ковер, выстилающий промежутки между кустарничками, состоит из зеленых мхов.

Нивальные (приснежные) лужайки располагаются на склоновых западинах, заполняющихся мощным слоем снега, который полностью стаивает лишь в первой половине июля. Эти лужайки окружены серыми каменными осыпями и являют собой приятные оазисы яркой зелени среди каменистой пустыни. Площади этих лужаек незначительны, обычно не более нескольких десятков квадратных метров; растительность на них неодинакова.

Некоторые лужайки имеют исключительно чистые заросли *Deschampsia glauca* без каких бы то ни было других цветковых растений. Другие лужайки образованы одним *Polygonum bistorta*. Несколько богаче (до 10–12 видов) овсяничные (с *Festuca ruprechtii*) лужайки, на которых отмечены *Deschampsia flexuosa*, *Carex brunnescens*, *C. quasivaginata*, *Polygonum bistorta*, *Anemone biarmiensis*, *Hieracium alpinum*, *Tanacetum bipinnatum*, *Juncus trifidus*. Наиболее богаты видами (до 15–17) злаково-разнотравные лужайки с *Alopecurus alpinus*, *Polygonum bistorta*, *Anthoxanthum alpinum*, *Ranunculus glabriusculus*, *R. subborealis*, *Deschampsia flexuosa*, *Carex ensifolia*, *Tanacetum bipinnatum*, *Lagotis uralensis*, *Gnaphalium supinum*, *Pedicularis oederi*.

* * *

Как видно из вышеприведенного краткого обзора, растительный покров края сформирован различными географическими и ценогическими элементами, доля и участие которых в формировании покрова в разных районах и разных типах растительности неодинакова. Это сви-

детельствует о сложной истории формирования современного растительного покрова Пермского края.

Глава 3. Конспект флоры Пермского края

Основным источником сведений о флоре Пермского края является «Конспект флоры Пермской области» (Овеснов, 1997); новые находки приведены в «Иллюстрированном определителе растений Пермского края» (2007). В связи с этим считаю необходимым привести некоторые комментарии к «Конспекту...» и «Иллюстрированному определителю...».

При составлении «Конспекта...» и «Иллюстрированного определителя...» были использованы гербарные сборы по Пермскому краю, хранящиеся в Гербарии Пермского университета (PERM); также использовались коллекции Гербариев БИН РАН (LE), МГУ (MW), Пермского областного краеведческого музея, Института экологии растений и животных УрО РАН (г. Екатеринбург). Были учтены все литературные указания, не вызывающие сомнения в их достоверности (список работ в гл. 1).

Объем, последовательность расположения и номенклатура семейств, родов и, по большей части, видов соответствуют таковым во «Флоре СССР» (1934–1964). Исключение составляют *Polypodiopsida*, которые размещены в соответствии с обзором А.Е. Боброва (1972), использованном во «Флоре европейской части СССР» (1974). В качестве источников, обязательных для цитирования, мной выбраны: «Материал к флоре Пермской губернии» П.Н. Крылова (1881–1882), «Tentamen flora Rossiae orientalis» S. Korshinsky (1898), «Конспект флоры Урала» П.В. Сюзева (1912), «Флора Западной Сибири» П.Н. Крылова (1927–1964), «Флора СССР» (1934–1964), «Флора Урала» В.С. Говорухина (1937) и «Флора горных и равнинных тундр и редколесий Урала» К.Н. Игошиной (1966). Поскольку обработка материала для «Конспекта...» была большей частью завершена до появления «Определителя растений Среднего Урала» (1994), я счел возможным (в случае необходимости) сделать ссылки на него в примечаниях к видам. Другие систематические и флористические работы цитируются по мере необходимости. В тех случаях, когда принятое мной название вида отличается от такового в сводке С.К. Черепанова (1995), последнее приводится без ссылки на источник. Виды, произрастающие на территории области без участия человека, имеют в конспекте общую порядковую нумерацию; виды, указываемые для области, но нахождение которых у нас сомнительно, приведены *курсивом* без номера; культивируемые и не дичающие растения отмечены звездочкой (*) и не имеют номера.

Включение в «Конспект...» культивируемых видов было сделано в связи с тем, что, по моему мнению, они (культивируемые виды), исключая растения закрытого грунта и виды ботанических садов и специальных питомников, составляют неотъемлемую часть всякой флоры, хотя и являются особой её фракцией.

Важное значение для ботаника-флориста имеет вопрос об объёме вида. В нашей стране благодаря работам В.Л. Комарова (1901, 1927, 1934, 1940) в течение достаточно продолжительного периода времени преобладала монотипическая концепция вида. Именно на основе этой концепции и была создана «Флора СССР». Этот фундаментальный труд, несмотря на отмечавшиеся в литературе недостатки (Бочанцев, Липшиц, 1955; Тахтаджян, 1955), явился крупным событием в истории отечественной ботаники. Многие региональные «Флоры» и «Определители», выходявшие одновременно или несколько позже «Флоры СССР», основывались примерно на той же точке зрения на вид.

В последние десятилетия ботаники, занимавшиеся изучением сложных в систематическом отношении групп (Федоров, 1974; Цвелев, 1976; Еленевский, 1978 и др.), обнаружив большой внутривидовой полиморфизм и наличие переходных межвидовых форм, встали на позиции политипической концепции. При этом расы, имеющие переходные формы, признаются ими как подвиды и объединяются в один вид.

Безусловно, что как монотипическая, так и политипическая концепции имеют право на существование. Однако, как справедливо отмечал Е.Г. Бобров (1972), признание политипической концепции приводит к ряду номенклатурных сложностей. Главная из них заключается в том, что для подвидов отсутствует справочное издание, аналогичное «Index Kewensis» для видов, в связи с чем установление приоритетного названия становится весьма трудной задачей. Но принципиальное отличие политипической концепции состоит в том, что вид перестаёт быть объективной реальностью, а становится такой же искусственной классификационной единицей, как род, семейство, порядок и т.д. Реально существующей в природе становится только раса в понимании С.И. Коржинского (1892), а она – подвид в этой концепции. Так подвид становится основной таксономической категорией систематики.

Несмотря на то, что политипическая концепция в последнее время находит всё больше сторонников, я придерживаюсь монотипической концепции, принятой во «Флоре СССР», по следующим соображениям. Во-первых, я согласен с А.С. Ревушкиным (1988), что сторонники политипической концепции переоценивают значение дискретности в природе: биологическим объектам и явлениям одновременно

свойственны и дискретность, и непрерывность. Во-вторых, многие флористические сочинения, использованные при написании этой работы, основаны именно на «Флоре СССР». И наконец, в региональных флорах обычно представлен лишь один подвид, а пользоваться приходится триниomialным названием.

Для каждого вида как в «Конспекте...», так и в «Иллюстрированном определителе...» приведены: характеристика ареала по фитохиономическому (Юрцев, Камелин, 1991) принципу; местообитания (на первое место ставится наиболее характерный для данного таксона биотоп); частота встречаемости; ботанико-географические районы области (рис. 4), в которых вид был зарегистрирован; конкретные пункты сбора приводятся только в тех случаях, когда число их не превышает 3–5 (названия населенных пунктов и их административно-территориальное положение приведены по справочнику «Пермская область», 1982), ссылки на литературные источники предоставляются, если гербарные образцы данного вида нами не найдены; жизненная форма (по Raunkiaer, 1934 и Серебрякову, 1962); экологическая группа по приуроченности к типам местообитаний с определенным водным режимом; хозяйственное значение и нуждаемость в охране; значком © отмечены виды, внесенные в «Красную книгу Среднего Урала» (1996) (в «Конспекте...») и включенные в список объектов, подлежащих охране на территории Пермской области, утвержденный указом губернатора Пермской области от 11 октября 2001 г. № 235 (в «Иллюстрированном определителе...»).

В приложении настоящего издания приведены точечные (значковые) карты ареалов для некоторых видов растений, имеющих в пределах области ограниченное распространение.

Глава 4. Анализ флоры Пермского края

В мировой флористической литературе нет единого «рецепта» анализа флоры, поскольку многие региональные особенности флоры требуют специальных приёмов для их отражения. Тем не менее, основные разделы такого анализа, как правило, используются в работах, посвященных рассмотрению флор разных природных районов (общая оценка богатства флоры; оценка её таксономического разнообразия и её самобытности на уровне рода, семейства; изучение соотношения в данной флоре различных экологических, биологических, ценологических, географических групп видов, или элементов флоры; сравнение с другими флорами). Однако конкретный выбор анализируемых параметров зависит прежде всего как от конкретных особенностей изучаемой флоры, так и от задач, поставленных перед анализом.

Флора сосудистых растений Пермского края в настоящее время насчитывает по нашим данным 1658 видов и подвидов дикорастущих растений (при широком понимании видов рода *Hieracium*, *Lotus*), относящихся к 507 родам и 111 семействам. В это число, с одной стороны, не включены (по разным причинам¹) такие виды и подвиды, как *Montia fontana*, *Stellaria nemorum* subsp. *glochidisperma*, *Scleranthus* × *intermedius*, *Oxalis corniculata*, *Euphorbia cyparissias*, *Primula farinosa*, *Linaria acutiloba*, *Centaurea ruthenica* и *Crepis biennis*. С другой стороны, такие виды (в основном заносные), как *Avena volgensis*, *Bromus tectorum*, *B. japonicus*, *B. commutatus*, *B. mollis*, *Roegneria trachycaulon*, *Cyperus fuscus*, *Carex bohemica*, *Polygonum divaricatum*, *Chenopodium urbicum*, *Ceratocarpus arenarius*, *Conringia orientalis*, *Lepidium draba*, *L. densiflorum*, *Vicia megalotropis*, *Linum flavum*, *Peucedanum ruthenicus*, *Lappula redowskii*, *L. microcarpa*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Artemisia austriaca*, *A. rupestris* и некоторые другие (всего около 25 видов), были встречены лишь однажды; дальнейшая судьба их не совсем ясна. Здесь же следует отметить, что целый ряд заносных и интродуцированных видов (*Salsola collina*, *Collomia linearis*, *Amelanchier spicata*, *Acer negundo* и др.) вполне натурализовались и вошли в естественные группировки. Отсюда следует, что число известных нам естественно произрастающих рас не превышает 1630. Но я далёк от убеждения, что последняя цифра полностью исчерпывает видовое богатство края. Напротив, я полагаю, что более чем вероятно обнаружение по крайней

¹ Часть приведенных видов – литературные указания, не подтвержденные гербарными сборами; некоторые – имеют явно несоответствующие этикетки; часть определений сомнительна.

мере 20–40 видов (исключая адвентивные), которые встречаются в непосредственной близости от границ области, но у нас пока не найдены. Увеличится число видов и в результате изучения таких родов, как *Hieracium*, *Ranunculus* и др. Поскольку видовой состав нарушенных местообитаний (железных дорог, автодорог, урбанofлоры, и т.п.) нами специально не обследовался, здесь, как показывает опыт смежных территорий, возможны многочисленные и, часто, неожиданные находки.

Итак, число конкретных, естественно произрастающих рас во флоре Пермского края не меньше 1630. Насколько эта цифра велика? Так, во флоре Удмуртии (Баранова, 2002) насчитывается 1837 видов (включая 752 адвентивных вида), Башкортостана («Определитель высших растений Башкирской АССР», 1988, 1989) – 1618 видов, Свердловской области («Определитель сосудистых растений Среднего Урала», 1994) – 1534 вида, Республики Коми («Флора северо-востока...», 1974–1977) – 1254 вида. Исходя из этих данных следует считать, что флора Пермского края достаточно богата и вполне соответствует уровню богатства флор Урала.

Таксономическая структура флоры

При рассмотрении соотношения во флоре Пермского края систематических групп различного ранга, прежде всего рассмотрим соотношение таксонов высшего ранга (табл. 1). Вычисленные пропорции, по-видимому, являются достаточно типичными для умеренных флор Голарктики. Основу флоры составляют покрытосеменные; из других отделов относительно многочисленны папоротниковидные. В почти равном небольшом числе представлены плауновидные, хвощи и голо-семенные, но роль последних в формировании растительного покрова несомненно выше. Роль голосеменных и однодольных несколько выше по сравнению с соотношениями в общеземной флоре (голосеменных – 0,34%, однодольных – 18,0%, двудольных – 81,6%; так называемый «нормальный» спектр по Sprague, 1928, цит. по: Гроссгейм, 1936).

Семейства, особенно покрытосеменных, в среднем показывают довольно значительное богатство родами и видами, хотя конкретное распределение родов и видов по семействам (табл. 2) весьма значительно отстает от средних показателей. Во флоре Пермского края имеются семейства, представляющие все 7 подклассов магнолиецветных (двудольных) и 4 подкласса лилиецветных (однодольных) отдела покрытосеменных системы А.Л. Тахтаджяна (1978а), но распределение крупных семейств внутри подклассов весьма неравномерно.

Основные пропорции флоры Пермского края

Таксон	Число видов	Процент от общего числа видов	Число родов	Процент от общего числа родов	Число семейств	Процент от общего числа семейств	Пропорции	Родовой коэффициент
<i>Lycopodiophyta</i>	10	0,6	2	0,4	2	1,9	1 : 1 : 5	20
<i>Equisetophyta</i>	9	0,5	1	0,2	1	0,9	1 : 1 : 9	12,5
<i>Polypodiophyta</i>	38	2,3	17	3,3	11	8,6	1 : 1,5 : 3,5	45,7
<i>Pinophyta</i>	8	0,4	5	1,0	2	1,9	1 : 2,5 : 4	71,4
<i>Magnoliophyta</i>	1593	96,2	482	95,1	95	86,7	1 : 5,1 : 16,7	30,8
в том числе:								
<i>Magnoliopsida</i>	1196	72,1	378	74,4	79	71,4	1 : 4,9 : 15,2	32,2
<i>Liliopsida</i>	397	24,3	104	20,7	16	15,3	1 : 6,4 : 24,4	26,6
Всего	1658	—	507	—	111	—	1 : 4,6 : 15	31,1

В двух подклассах двудольных (*Magnoliidae* и *Hamamelididae*) и в двух подклассах однодольных (*Alismatidae* и *Arecidae*) отсутствует концентрация видов в семействах; эти же подклассы представлены в нашей флоре и наименьшим числом видов (от 9 до 30). Довольно слабо намечена концентрация в подклассе *Liliidae*, в котором имеется два довольно крупных по числу видов и родов семейства. В подклассах *Ranunculidae* и *Dilleniidae* имеется по 1 семейству, обильному родами и видами; *Caryophyllidae* и *Commelinidae* – по 2 семейства. Однако у *Polygonaceae* и *Cyperaceae* полиморфизм проявляется на родовом уровне – у первого за счет полиморфизма родов *Polygonum* и *Rumex*, а у второго – рода *Carex*. И лишь в подклассах *Rosidae* и *Asteridae* наблюдается по несколько центров концентрации родов и видов, примерно равнозначных друг другу. Аналогичные закономерности были выявлены Р.В. Камелиным (1973) во флоре Варзоба.

Таблица 2

Таксономический спектр флоры Пермского края

Таксон	Число родов	Число видов
<i>Lycopodiophyta</i>		
<i>Lycopodiaceae</i>	1	9
<i>Selaginellaceae</i>	1	1
<i>Equisetophyta</i>		
<i>Equisetaceae</i>	1	9

Таксон	Число родов	Число видов
<i>Polypodiophyta</i>		
<i>Ophioglossaceae</i>	2	6
<i>Onocleaceae</i>	1	1
<i>Athyriaceae</i>	4	11
<i>Dryopteridaceae</i>	2	7
<i>Woodsiaceae</i>	1	3
<i>Thelypteridaceae</i>	2	2
<i>Aspleniaceae</i>	1	3
<i>Cryptogrammeae</i>	1	2
<i>Hypolepidaceae</i>	1	1
<i>Polypodiaceae</i>	1	1
<i>Salviniaceae</i>	1	1
<i>Pinophyta</i>		
<i>Pinaceae</i>	4	6
<i>Cupressaceae</i>	1	2
Итого высших споровых и голосеменных	25	65
<i>Magnoliophyta</i>		
<i>Magnoliopsida</i>		
<i>Magnoliidae</i>		
<i>Aristolochiaceae</i>	2	2
<i>Nymphaeaceae</i>	2	4
<i>Ceratophyllaceae</i>	1	2
	5	8
<i>Ranunculidae</i>		
<i>Ranunculaceae</i>	17	72
<i>Papaveraceae</i>	2	3
<i>Fumariaceae</i>	2	3
	21	78
<i>Hamamelididae</i>		
<i>Ulmaceae</i>	1	3
<i>Moraceae</i>	2	3
<i>Urticaceae</i>	2	5
<i>Fagaceae</i>	1	1
<i>Betulaceae</i>	3	14
	9	26
<i>Caryophyllidae</i>		
<i>Portulacaceae</i>	1	1
<i>Caryophyllaceae</i>	23	77

Т а к с о н	Число ро- дов	Число ви- дов
<i>Amaranthaceae</i>	1	3
<i>Chenopodiaceae</i>	8	25
<i>Polygonaceae</i>	4	36
	37	142
Dilleniidae		
<i>Paeoniaceae</i>	1	1
<i>Hypericaceae</i>	1	4
<i>Elatinaceae</i>	1	3
<i>Violaceae</i>	1	24
<i>Cistaceae</i>	1	1
<i>Cucurbitaceae</i>	1	1
<i>Brassicaceae</i>	34	71
<i>Resedaceae</i>	1	1
<i>Salicaceae</i>	2	36
<i>Ericaceae</i>	11	16
<i>Pyrolaceae</i>	4	7
<i>Monotropaceae</i>	1	1
<i>Empetraceae</i>	1	3
<i>Diapensiaceae</i>	1	1
<i>Primulaceae</i>	7	14
<i>Tiliaceae</i>	1	1
<i>Malvaceae</i>	2	4
<i>Euphorbiaceae</i>	2	12
<i>Thymelaeaceae</i>	1	1
	74	202
Rosidae		
<i>Crassulaceae</i>	2	7
<i>Saxifragaceae</i>	5	16
<i>Rosaceae</i>	20	127
<i>Fabaceae</i>	16	70
<i>Lythraceae</i>	2	4
<i>Onagraceae</i>	4	15
<i>Haloragaceae</i>	1	3
<i>Hippuridaceae</i>	1	1
<i>Aceraceae</i>	1	2

Таксон	Число родов	Число видов
<i>Linaceae</i>	1	3
<i>Droseraceae</i>	1	3
<i>Oxalidaceae</i>	1	1
<i>Geraniaceae</i>	2	11
<i>Balsaminaceae</i>	1	3
<i>Polygalaceae</i>	1	5
<i>Cornaceae</i>	1	1
<i>Apiaceae</i>	31	41
<i>Celastraceae</i>	1	1
<i>Rhamnaceae</i>	2	2
<i>Santalaceae</i>	1	2
<i>Elaeagnaceae</i>	1	1
	96	319
<i>Asteridae</i>		
<i>Oleaceae</i>	1	1
<i>Caprifoliaceae</i>	4	10
<i>Adoxaceae</i>	1	1
<i>Valerianaceae</i>	1	3
<i>Dipsacaceae</i>	3	4
<i>Asclepiadaceae</i>	1	2
<i>Gentianaceae</i>	2	7
<i>Menyanthaceae</i>	2	2
<i>Rubiaceae</i>	2	16
<i>Polemoniaceae</i>	2	2
<i>Convolvulaceae</i>	2	3
<i>Cuscutaceae</i>	1	3
<i>Hydrophyllaceae</i>	1	1
<i>Boraginaceae</i>	15	29
<i>Solanaceae</i>	3	5
<i>Scrophulariaceae</i>	15	62
<i>Orobanchaceae</i>	1	6
<i>Lentibulariaceae</i>	2	4
<i>Plantaginaceae</i>	1	6
<i>Lamiaceae</i>	20	44
<i>Callitrichaceae</i>	1	3
<i>Campanulaceae</i>	2	12
<i>Asteraceae</i>	51	185
	134	411
Итого двудольных	378	1196

Т а к с о н	Число ро- дов	Число ви- дов
<i>Liliopsida</i>		
<i>Alismatidae</i>		
<i>Butomaceae</i>	1	1
<i>Alismataceae</i>	2	5
<i>Hydrocharitaceae</i>	3	3
<i>Juncaginaceae</i>	2	3
<i>Potamogetonaceae</i>	2	17
<i>Najadaceae</i>	1	1
	11	30
<i>Liliidae</i>		
<i>Liliaceae</i>	11	26
<i>Iridaceae</i>	1	2
<i>Orchidaceae</i>	19	38
	31	66
<i>Commelinidae</i>		
<i>Juncaceae</i>	2	26
<i>Cyperaceae</i>	8	100
<i>Poaceae</i>	47	160
	57	286
<i>Arecidae</i>		
<i>Araceae</i>	1	1
<i>Lemnaceae</i>	2	4
<i>Sparganiaceae</i>	1	7
<i>Typhaceae</i>	1	3
	5	15
Итого однодольных	104	397
Итого покрытосеменных	482	1593
В с е г о	507	1658

Полиморфизм в пределах классов покрытосеменных также достигается неодинаково. В классе однодольных он достигается главным образом за счёт полиморфизма внутри крупных родов, а двудольных – за счёт полиморфизма внутри семейств, о чём свидетельствуют пропорции и родовой коэффициент (см. табл. 1).

Участие каждого из семейств в сложении флоры Пермского края отображено на схеме (рис. 5). Число семейств, у которых количество видов превышает среднее значение, довольно велико; их насчитывается 22. Они содержат 1244 вида (78,7% от числа всех видов флоры), а 10 ведущих семейств – 925 видов (58,5%).

Число видов в родах флоры Пермского края

Роды с числом видов	Число родов	Процент от общего числа родов	Число видов в группах родов	Процент от общего числа видов
От 76 до 20 (сверхполиморфные)	8	1,6	302	18,2
От 19 до 10 (полиморфные)	22	4,5	285	18,0
От 9 до 5 (средние)	48	9,8	321	20,3
От 4 до 2 (бедные)	161	32,7	438	27,5
По 1 (монотипные)	253	51,4	253	16,0

Наиболее крупные роды флоры – *Carex*, *Alchemilla*, *Ranunculus*, *Salix*, *Taraxacum*, *Viola*, *Potentilla* и *Artemisia*. Полиморфизм в этих родах достигается различно. Если полиморфизм осок, лютиков, ив, фиалок, лапчаток и полыней – следствие более или менее равномерного развития естественных внутривидовых групп, то манжеток и одуванчиков – гипертрофированное развитие одной из групп (видов, относящихся к секции *Alchemilla*, – у первых и микровидов из агрегата *Taraxacum officinale* – у вторых).

Порядок расположения крупнейших родов флоры Пермского края в порядке убывания числа видов и число видов в них показано в табл. 4.

По мнению А.И. Толмачева (1974), соотношение числа видов и родов во флоре может служить показателем автохтонных и аллохтонных¹ тенденций в развитии флоры. Им высказано предположение, что чем больше среднее число видов в роде, тем сильнее во флоре выражены автохтонные процессы. И напротив, чем ниже этот показатель, тем большую роль играли миграции видов в ходе флорогенеза.

Л.И. Малышевым (1969, 1976) был предложен показатель, позволяющий оценить соотношение автохтонных и аллохтонных тенденций в процессе флорогенеза. Показатель автономности флоры (*A*) представляет собой относительную разницу между фактическим (*S*) и расчетным (*s*) числом видов:

$$A = \frac{S - s}{S} .$$

¹ Флора, развивающаяся в автохтонном направлении, – это флора, в составе которой преобладают аборигенные (т. е. возникшие в пределах этой территории или существовавшие здесь к моменту формирования данной флоры) виды; в аллохтонном – с преобладанием видов, появившихся в составе флоры в результате расселения.

При этом расчетное число видов определяется по эмпирическому квадратичному уравнению

$$s = 314,1 + 0,0045383 G^2,$$

где G – число родов в данной флоре.

Таблица 4

Крупнейшие роды флоры Пермского края

Р о д ы	Число ви- дов	Р о д ы	Число ви- дов
<i>Carex</i>	76	<i>Euphrasia</i>	11
<i>Alchemilla</i>	52	<i>Campanula</i>	11
<i>Ranunculus</i>	46	<i>Hieracium</i>	11
<i>Salix</i>	30	<i>Dactylorhiza</i>	10
<i>Taraxacum</i>	28	<i>Luzula</i>	10
<i>Potentilla</i>	26	<i>Cirsium</i>	10
<i>Viola</i>	24	<i>Senecio</i>	10
<i>Artemisia</i>	20	<i>Betula</i>	9
<i>Polygonum</i>	19	<i>Silene</i>	9
<i>Poa</i>	19	<i>Centaurea</i>	9
<i>Calamagrostis</i>	17	<i>Dianthus</i>	9
<i>Juncus</i>	16	<i>Lathyrus</i>	9
<i>Potamogeton</i>	16	<i>Allium</i>	9
<i>Veronica</i>	16	<i>Lycopodium</i>	9
<i>Astragalus</i>	15	<i>Geranium</i>	9
<i>Rumex</i>	13	<i>Epilobium</i>	9
<i>Galium</i>	13	<i>Myosotis</i>	9
<i>Stellaria</i>	12	<i>Cerastium</i>	8
<i>Festuca</i>	12	<i>Chenopodium</i>	8
<i>Bromus</i>	11	<i>Eleocharis</i>	8
<i>Trifolium</i>	11	<i>Equisetum</i>	8
<i>Vicia</i>	11	<i>Agrostis</i>	8
<i>Euphorbia</i>	11	<i>Anemone</i>	8

Данный показатель имеет пределы от +1 до –1. Положительные значения показателя автономности свидетельствуют о преобладании автохтонной тенденции развития флоры, отрицательные – о преобладании аллохтонной тенденции, а нулевое значение – о сбалансированности этих тенденций (Малышев, 1976).

Выполненный расчет показывает, что показатель автономности флоры Пермского края имеет небольшое положительное значение (+0,106) и, следовательно, во флоре несколько преобладают автохтонные тенденции.

Оценивая вышеизложенные данные по расположению ведущих семейств и родов, их процентному содержанию во флоре Пермской

области и сравнивая эти данные с приведенными в литературных источниках (Мальшев, 1972; Толмачев, 1974 и др.), можно заключить, что по долготному положению анализируемая флора является переходной между восточноевропейскими и сибирскими, но более тяготеющей к первым, а по широтному – лесной, что, в действительности, тривиально.

Биоморфологический анализ флоры

Приступая к рассмотрению особенностей биоморфологического сложения флоры Пермского края, в первую очередь остановимся на анализе распределения видов по группам биологического спектра Раункиера (табл. 5), являющегося показателем приспособленности видов флоры к перенесению неблагоприятного (в нашем случае холодного) времени года. В таблицу помещены также биологический спектр флоры Дании, расположенной на той же широте, что и Пермский край, но отличающейся равнинным рельефом и морским, умеренным климатом, а также нормальный спектр.

Таблица 5

Биологический спектр флоры Пермского края

Флора	Число видов	Процентное содержание видов в группах жизненных форм									
		S	E	MM	M	N	Ch	H	G	HH	Th
Пермский край	1658	-	-	1.4	1.5	3.7	6.7	54.3	11.4	5.8	15.2
Дания*	1084	-	0.1	1	3	3	3	50	11	11	18
Нормальный спектр*	1000	2	3	8	18	15	9	26	4	2	13

*Приведен по С. Raunkiaer (1934); обозначения групп жизненных форм приведены в тексте.

Доминирующее положение в спектре Пермского края занимают гемикриптофиты (H), также довольно высок и процент геофитов (G); это указывает на умеренно-холодный голарктический характер флоры. Об этом же свидетельствует и отсутствие стеблевых суккулентов (S) и эпифитов (E). Несколько повышенный (по сравнению с флорой Дании) процент хамефитов (Ch) указывает на более холодный и континентальный климат, а, напротив, пониженное содержание гело- и гигрофитов (HH) – на более сухой климат. Лесной характер флоры подтверждается довольно большим числом мега- и мезофанерофитов (MM). Содержание нанофанерофитов (N) и терофитов (Th) во флоре Пермского края близко к таковому во флоре Дании. Несколько понижен процент микрофанерофитов (M). В целом биологический спектр флоры Пермского края достаточно характерен для умеренно-холодных континентальных лесных флор Голарктики.

Значительно более подробную экологическую характеристику флоры можно получить, используя анализ распределения видов флоры по таксонам более дробной классификации жизненных форм. Вслед за И.Г. Серебряковым (1962, с. 69), жизненную форму мы понимаем как «своеобразный общий облик (габитус) определенной группы растений (включая их надземные и подземные органы – подземные побеги и корневые системы), возникающий в их онтогенезе в результате роста и развития в определенных условиях среды. Этот габитус исторически возникает в данных почвенно-климатических условиях как выражение приспособленности растений к этим условиям». В качестве основы для анализа по жизненным формам видов флоры Пермского края я принимаю классификацию И.Г. Серебрякова (1962, 1964) в несколько измененном и упрощенном виде, охватывающую жизненные формы семенных растений (голосеменные и покрытосеменные). Я считаю справедливым мнение, высказанное рядом биологов (Кривоуцкий, 1972; Камелин, 1973; Хохряков, 1981), о независимой эволюции жизненных форм в таксонах высшего ранга (отделах, классах), в связи с чем жизненные формы плаунов, хвощей, папоротников, голосеменных, а также двудольных и однодольных покрытосеменных в дальнейшем рассматриваю отдельно (табл. 6). При выделении жизненных форм плаунов, хвощей и папоротников я пользовался классификационными разработками А.П. Хохрякова (1981). Следует указать, что принятые мной для анализа единицы в большинстве своем являются группами жизненных форм (чаще классами и подклассами классификации И.Г. Серебрякова), следствием чего является большая или меньшая их гетерогенность. При укрупнении единиц я руководствовался высказанными Б.А. Юрцевым (1976) соображениями о нецелесообразности использования слишком дробных единиц для целей анализа флоры. Поэтому считаю необходимым оговорить объём выделяемых единиц.

Вполне равнозначны, однородны и, по-видимому, не нуждаются в дальнейшем подразделении жизненные формы *Lycopodiophyta*. В группе же жизненных форм хвощей с незимующими побегами возможно выделение «хвоща со специализированными споронными осями» (*Equisetum arvense*), а также «хвоща со слабо ветвящимися надземными побегами» (*E. fluviatile*) и «хвоща с интенсивно ветвящимися побегами» (как *E. sylvaticum*), хотя целесообразность этих выделений для целей экологического анализа не вполне ясна. Аналогичным образом дело обстоит и с группами жизненных форм папоротников, но здесь, вероятно, необходимо разделение корневищных на короткочерневищные (ужовниковые) и длиннокорневищные. Среди голосеменных своеобразной жизненной формой нередко, но не всегда, обладает

Juniperus communis, занимающий промежуточное положение между прямостоячими деревьями и деревьями с лежащим укореняющимся стволом. В наших условиях нижняя часть ствола можжевельника длиной 1–1,5 м часто лежащая (но не укореняющаяся), остальная же часть – высотой до 5–8 м – вертикальная. Вследствие интенсивного роста ветвей на горизонтальной части ствола происходит образование ложнокустовидной жизненной формы со многими ветвями-«стволами».

Каких-либо кардинальных изменений в систему жизненных форм покрытосеменных я не внес. Но, по моему убеждению, дерновинные поликарпики свойственны лишь однодольным, поэтому все двудольные с хорошо выраженной способностью к вегетативному размножению отнесены мной к группе корневищных, столонообразующих и ползучих поликарпиков, поскольку в литературе имеются указания об отсутствии резкой границы между ними (Серебряков, 1964; Серебрякова, 1981). Вследствие этого данная группа достаточно неоднородна, равно как и группа монокарпиков длительной вегетации, включающая как многолетние и двулетние, так и однолетние виды. Возможно, что для более детальной характеристики экологических особенностей описываемой территории было бы полезно отдельно выделить и группы жизненных форм, развивающихся по эфемероидному типу, но отсутствие сравниваемых спектров для соседних территорий с иными флорами пока затрудняет оценку целесообразности выделения как этой, так и прочих вышеуказанных жизненных форм, а также крайне усложняет интерпретацию полученных результатов.

Таблица 6

Распределение видов флоры Пермского края по жизненным формам

Таксон	Группа жизненных форм	Число видов	Процент от общего числа видов
<i>Lycopodiophyta</i>	Травовидный плаун с равнодихотомическим ветвлением	4	0,3
	Травовидный плаун с неравнодихотомическим ветвлением	6	0,4
<i>Equisetophyta</i>	Травовидный хвощ с зимующими надземными побегами	3	0,2
	Травовидный хвощ с незимующими надземными побегами	6	0,3
<i>Polypodiophyta</i>	Розеточный травовидный папоротник, в том числе зимнезеленый	22	1,3
	Корневищный травовидный папоротник, в том числе зимнезеленый	3	—
	Корневищный травовидный папоротник, в том числе зимнезеленый	15	0,9
	Плавающий неукорененный папоротник	1	—
	Плавающий неукорененный папоротник	1	0,06

Таксон	Группа жизненных форм	Число видов	Процент от общего числа видов
<i>Pinophyta</i>	Вечнозеленое дерево	4	0,3
	Листопадное дерево	1	0,06
	Кустовидное вечнозеленое дерево	1	0,06
	Стелющийся вечнозеленый кустарник	1	0,06
<i>Magnoliophyta</i> <i>Magnoliopsida</i>	Листопадное дерево	35	2,2
	Вечнозеленый стелющийся кустарник	1	0,06
	Листопадный прямостоячий кустарник	60	3,8
	Листопадный лианоидный кустарник	1	0,06
	Вечнозеленый кустарничек, в том числе подушковидный	16 1	1,0 —
	Листопадный кустарничек	13	0,8
	<i>Итого древесных растений</i>	126	7,92
	Вечнозеленый полукустарничек	1	0,06
	Листопадный полукустарник и полукустарничек	10	0,6
	Лианоидный полукустарник	3	0,2
	<i>Итого полудревесных растений</i>	14	0,86
	Стержнекорневой поликарпик, в том числе: подушковидный, образующий форму «перекати-поле»	259 3 1	16,4 — —
	Кистекопной поликарпик	60	3,8
	Короткокорневищный поликарпик	136	8,6
	Корневищный, столонообразующий и ползучий поликарпик	192	12,2
	Корнеотпрысковый поликарпик	19	1,2
	Клубнеобразующий поликарпик	13	0,8
	Лианоидный вьющийся поликарпик	4	0,3
	Лианоидный цепляющийся поликарпик	13	0,8
	Суккулентно-лиственной поликарпик	6	0,4
	Полупаразитный поликарпик	8	0,5
Сапрофитный и паразитный поликарпик	7	0,4	
<i>Итого наземных травянистых поликарпиков</i>	717	45,4	
Монокарпик длительной вегетации	255	16,1	
Эфемер	2	0,1	
Лианоидный монокарпик	6	0,4	
Полупаразитный монокарпик	21	1,3	
Паразитный монокарпик	3	0,2	
<i>Итого наземных травянистых монокарпиков</i>	287	18,1	

Таксон	Группа жизненных форм	Число видов	Процент от общего числа видов
	Воздушно-водный поликарпик	9	0,6
	Плавающий укорененный поликарпик	7	0,4
	Погруженный укорененный поликарпик	8	0,5
	Погруженный неукорененный поликарпик	6	0,4
	Плавающий укорененный монокарпик	3	0,2
	Погруженный укорененный монокарпик	4	0,3
	<i>Итого водных трав</i>	37	2,4
<i>Liliopsida</i>	Кистекорневой поликарпик	2	0,1
	Короткокорневищный поликарпик	15	0,9
	Плотно- и рыхлокустовой поликарпик	119	7,5
	Корневищный поликарпик	119	7,5
	Столonoобразующий и ползучий поликарпик	11	0,7
	Клубнеобразующий поликарпик	21	1,3
	Луковичный поликарпик	19	1,2
	Сапрофитный поликарпик	2	0,1
	<i>Итого наземных травянистых поликарпиков</i>	308	19,3
	Монокарпик длительной вегетации	29	1,8
	Воздушно-водный поликарпик	24	1,5
	Плавающий укорененный поликарпик	4	0,3
Плавающий неукорененный поликарпик	4	0,3	
Погруженный укорененный поликарпик	15	0,9	
Погруженный неукорененный поликарпик	1	0,06	
Погруженный укорененный монокарпик	1	0,06	
<i>Итого водных трав</i>	49	3,12	

Анализ жизненных форм флоры Пермского края позволяет мне заключить следующее. Численно значительно преобладают травянистые растения (88% всех видов флоры), среди которых доминируют наземные поликарпики (64,7%). Из последних наиболее многочисленны стержнекорневые – 259 видов (16,4%), корневищные, столonoобразующие и ползучие – 192 вида (12,2%) и короткокорневищные – 136 видов (8,6%) – из двудольных, а также плотно- и рыхлокустовые и корневищные (по 119 видов, по 7,5%) – из однодольных. Следующей по численности группой являются наземные монокарпики (316 видов, 19,9%), которые особенно многочисленны и разнообразны среди двудольных – 5 групп жизненных форм, 287 видов (18,1%). Среди последних ведущая роль принадлежит монокарпикам длительной вегетации, другие группы представлены слабо. Далее идут древесные растения (133 вида, 8,4%), сосредоточенные в голосеменных и двудольных, 23 вида из которых – вечнозеленые (голосеменные и вересковые). До-

вольно бедной является группа водных травянистых растений (86 видов, 5,52%), из которых 49 видов являются собственно водными, 5 видов – земноводными, т. е. растущими как в воде, так и на суше (*Polygonum amphibium*, *Rorippa amphibia*, *Callitriche palustris*, 2 вида рода *Batrachium*); остальные я отношу к воздушно-водным. Последние чаще растут в воде на мелководьях, но встречаются и по сырым берегам водоёмов.

Разительна разница в соотношении и числе жизненных форм у однодольных и двудольных, отмеченная ранее (Камелин, 1973; Овеснов, 1983; Козьминых, 1995) для флоры р. Варзоб и отдельных частей Пермского края. Если у двудольных представлены все типы и многие классы классификации И.Г. Серебрякова, то разнообразие однодольных значительно ниже (отсутствие древесных и полудревесных, малое разнообразие наземных травянистых поликарпиков и однообразие монокарпиков). Так, из травянистых только двудольным в нашей флоре свойственны стержнекорневые, корнеотпрысковые, лианоидные, полупаразитные и суккулентно-листовые поликарпики, многолетние монокарпики, эфемеры, лианоидные, плавающие укорененные, паразитные и полупаразитные монокарпики, а также земноводные поликарпики. В то же время только однодольным свойственны дерновинные и луковичные, а также плавающие неукорененные поликарпики.

Подводя итог анализа жизненных форм, можно констатировать довольно большое их разнообразие, что свидетельствует о разнообразии адаптивных приспособлений. В целом для флоры Пермского края характерно отсутствие какой-либо одной резко преобладающей группы жизненных форм; около 2/3 видов флоры составляют стержнекорневые, столонообразующие и ползучие, а также дерновинные поликарпики, представленные довольно близким числом видов. Достаточно большое число видов древесно-кустарниковых растений свидетельствует о лесном характере флоры.

Экологический анализ флоры

Предшествующий анализ хорошо дополняют данные о распределении растений по типам местообитаний с определенным водным режимом (табл. 7). Наиболее обильной группой являются мезофиты (к которым отнесены и эвригидрические виды) – они составляют почти 2/3 видов флоры. Довольно высок процент гигрофитов и ксеромезофитов (10,8% и 10,1% соответственно). Меньшее участие во флоре имеют гидрофиты и психрофиты (8,5% и 7,4% соответственно). Последние сосредоточены в горных тундрах. Небольшое число оксилофитов и мезоксерофитов (2,2% и 2,7% соответственно) свидетельствует, с од-

ной стороны, о небольшом разнообразии болотных местообитаний, а с другой – о достаточном количестве выпадающих осадков.

Таблица 7

Распределение видов флоры Пермского края по приуроченности к типам местообитаний с определенным водным режимом

Экологическая группа	Тип местообитания	Число видов	Процент от общего числа видов
Гидрофиты	Водный	135	8,5
Оксилофиты	Переувлажненный с недостаточной аэрацией	35	2,2
Психрофиты	Холодный с достаточным увлажнением	117	7,4
Криофиты	Холодный с недостаточным увлажнением	1	0,1
Гигрофиты	Переувлажненный	171	10,8
Мезофиты (и безразличные виды)	С достаточным увлажнением	928	58,2
Ксеромезофиты	С периодически недостаточным увлажнением	162	10,1
Мезоксерофиты	С постоянно недостаточным увлажнением	43	2,7

Подводя итог обзору особенностей биоморфологического и экологического строения флоры Пермского края, можно заключить, что исследуемая флора относится к умеренно-холодному мезофильному лесному типу.

Хорологический анализ

Географический анализ, наряду с таксономическим, биоморфологическим и экологическим, является важнейшей обязательной составной частью анализа флоры: он позволяет выявить географическую специфику флоры и вместе с таксономическим анализом и сравнением флор позволяет определить место исследуемой флоры в типологическом ряду флор, а также выяснить возможные пути формирования (генезиса) данной флоры.

При рассмотрении особенностей географического распространения в первую очередь я остановлюсь на распределении растений по ботанико-географическим районам края.

В районе среднетаежных пихтово-еловых лесов зарегистрировано 893 вида, в районе южнотаежных пихтово-еловых лесов – 1053 вида, в районе широколиственно-елово-пихтовых лесов – 1029 видов, в островной Кунгурской лесостепи – 957 видов, в районе средне- и южнотаежных предгорных пихтово-еловых и елово-пихтовых лесов – 844 вида, в районе северо- и среднетаежных кедрово-еловых горных лесов –

576 видов¹. Общими для всех районов является почти 1/5 всех видов флоры – 292 вида (18,5% общего числа видов), среди которых *Matteuccia struthiopteris*, *Digraphis arundinacea*, *Stellaria nemorum*, *Artemisia vulgaris*, *Tussilago farfara*, представляющие разные эколого-фитоценоотические группы.

Как и следовало ожидать, наиболее специфичная (хотя и довольно бедная) флора оказалась в районе горных лесов – она содержит в своем составе 99 видов (17,2% всех видов района), не отмеченных в других районах² (*Cryptogramma crispa*, *Oxytropis sordida*, *Ranunculus sulphureus*, *Phyllodoce caerulea*, *Juniperus sibirica* и др.).

На втором месте по специфичности состава флоры находится район широколиственно-хвойных лесов. На его территории отмечено также 99 кодифференциальных видов (9.6% всех видов района): *Aristolochia clematis*, *Mercurialis perennis*, *Circaea lutetiana*, *Sanicula giraldii*, *Gratiola officinalis*, *Potentilla recta*, *Zigadenus sibiricus* и др.

Флора Кунгурской лесостепи оказалась сравнительно малоспецифичной – кодифференциальных видов всего 66 (6,9% всех видов района); это *Stipa pennata*, *S. pulcherrima*, *Clausia aprica*, *Astragalus cornutus*, *A. kungurensis*, *Oxytropis uralensis*, *Potentilla longifolia*, *Adonis vernalis* и др. Довольно низкое число специфичных видов объясняется тем, что многие виды лесостепного флористического комплекса, характерные для Кунгурской лесостепи, продвигаются далеко на север по южным известняковым береговым обнажениям, что было весьма детально показано в ряде работ А.Н. Пономарева (1938, 1949, 1952).

Более или менее одинаковой низкой специфичностью флоры обладают районы среднетаежных и южнотаежных лесов; в первом выявлено 45 кодифференциальных видов (5,0% всех видов района), во втором – 51 (4,8%). Среди специфичных видов первого района отмечены *Lycopodium imundatum*, *Calluna vulgaris*, *Anemone dichotoma*, *Ledum decumbens*, *Nymphoides peltata*, *Alisma lanceolatum*, *Briza media*; второго – *Typha laxmannii*, *Agrostis vinealis*, *Gagea erubescens*, *Eleocharis mitracarpa*, *Juncus tenuis*, *Astragalus clericianus*.

Флора района предгорных лесов имеет переходный характер, в

¹ Безусловно, что на приведенных цифрах сказывается неравномерная изученность отдельных районов; особенно это заметно для района предгорных лесов.

² Фактически число кодифференциальных видов больше почти на 50 видов, поскольку в районе предгорных лесов, с одной стороны, имеются достаточно высокие вершины, на которых встречаются горные виды; с другой стороны, ряд видов выходит в район предгорных лесов по скальным речным обнажениям (*Potentilla kuznetzowii*, *Saxifraga aestivalis*, *Rhodiola rosea*, *Anemone biarmiensis*, *Carex caucasica* и др.).

связи с чем она наименее специфична. Здесь известно всего 28 кодифференциальных видов (3,3% всех видов района): *Lathyrus gmelinii*, *Calamagrostis uralensis*, *Carex buxbaumii*, *Potentilla longipes*, *Parietaria micrantha* и др.

Более чем полторы тысячи видов флоры Пермского края обладают весьма разнообразными ареалами – от охватывающих чуть ли не всю сушу ареалов некоторых растений до ограниченных частью территории Пермского края эндемичных видов.

Географическое распространение растений обусловлено как современными физико-географическими условиями, так и историческими, отражающими особенности изменения физико-географической обстановки и истории вида в прошлом (Вульф, 1933; Толмачев, 1974).

Отсутствие единой, достаточно дробной классификации географических элементов и, как следствие, разное понимание объема выделяемых единиц (смотри, например: Носова, 1973, с. 153–157), с одной стороны, а также необходимость учета специфики географического положения анализируемой флоры (Толмачев, 1974) – с другой, привели меня к необходимости создания собственной классификации географических элементов. В основу её положен хориономический принцип (Юрцев, Камелин, 1991), при котором каждый элемент флоры характеризуется набором соответствующих выделов районирования, а иерархическая классификация элементов строится на соподчинении этих выделов. Одной из наиболее детально разработанных схем флористического районирования Земли является районирование, разработанное А.Л. Тахтаджяном (1974, 1978б; Takhtajan, 1986). Оно и использовано мной в качестве системы выделов для характеристики географических элементов флоры.

Определение типов ареалов видов проводилось мной главным образом по литературным источникам (Meuzel, Jäger, Weinert, 1965; Meuzel, Jäger, Rauschert, Weinert, 1978; Meuzel, Jäger, 1992; Atlas florae Europaea, 1972–1989; Hulten, 1958, 1962, 1971; Gleason, 1963; Флора СССР, 1934–1964; Flora Europaea, 1964–1980; Флора европейской части СССР, 1974–1996; Флора Сибири, 1987–1996; Попов, 1957–1959; Сосудистые растения советского Дальнего Востока, 1985–1992; Арктическая флора СССР, 1960–1987; Ареалы деревьев и кустарников СССР, 1977–1986; Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений, 1976; Ареалы лекарственных и родственных им растений СССР, 1983; Скворцов, 1968; Цвелев, 1976; Еленевский, 1978; Yakovlev, Sytin, Roskov, 1996; Толмачев, 1954; Носова, 1973; Шмаков, Киселев, 1995; Миняев, 1965, 1969; Горчаковский, 1968, 1969; Флора Мурманской области, 1953–1966; Флора северо-востока..., 1974–1977; Аверкиев

Д.С., Аверкиев В.Д., 1985; Ворошилов, 1982; Определитель высших растений Башкирской АССР, 1988, 1989; Определитель растений Кировской области, 1974; Определитель растений Татарской АССР, 1980; Определитель сосудистых растений Среднего Урала, 1994; Раменская, Андреева, 1982; Ревушкин, 1988 и некоторые другие). При этом я придерживался взглядов Г. Вальтера и Ю.Д. Клеопова (Вальтер, Алехин, 1936; Клеопов, 1938, 1990) на выделение географических элементов: принимая во внимание весь ареал вида, называл тот или иной тип ареала, основываясь на наличии его в соответствующем фитохорионе. Единичные местонахождения в фитохорионах не принимались во внимание; также не учитывались участки ареала, в которых вид известен только в культуре (многие ценные кормовые и другие ресурсные растения). При этом подходе мной выявлено во флоре Пермского края 338 типов ареалов, которые приведены при характеристике видов в «Иллюстрированном определителе...» (2007).

Создание любой классификационной схемы является обобщением от индивидуальных особенностей отдельных ареалов, объединением видов в группы – географические элементы. При этом очень важно соблюсти «золотую середину» – с одной стороны, избежать слишком дробной классификации, при которой теряются наиболее яркие географические закономерности флоры, с другой – избежать объединения в одну и ту же группу близких, но неоднотипных ареалов.

Исходя из географического положения флоры Пермского края, было важно отделить преимущественно европейские виды от преимущественно азиатских, виды преимущественно северного распространения от преимущественно южных, и, наконец, виды широкого распространения от узкоареальных. В результате анализа детально изученных типов ареалов все виды были распределены в 11 групп геоэлементов, включающих 34 элемента флоры (табл. 8).

Ниже я даю характеристику групп геоэлементов и элементов флоры и привожу примеры, позволяющие хотя бы приблизительно представить экологию и фитоценологию видов, входящих в тот или иной геоэлемент. В связи с тем что фитоценологическая роль отдельных видов была охарактеризована в «Кратком очерке растительности» (гл. 2), здесь я на этом вопросе не останавливаюсь.

1. Плурирегиональный (космополитный). С участками ареала, выходящего за пределы Голарктического флористического царства и проникающего в Южное полушарие. — 48 видов.

Таблица 8

Распределение видов флоры Пермского края по элементам флоры

Географический элемент флоры	Процент от общего числа видов
1. Плурирегиональный	3,1
2. Голарктический	11,85
3.1. Арктический циркумполярный	0,9
3.2. Арктический амфиатлантический	0,15
3.3. Арктический евразийский	0,15
3.4. Арктический азиатский	0,5
4.1. Бореальный	2,0
4.2. Североевропейско-азиатско-североамериканско-восточноазиатский	0,7
5.1. Палеарктический	13,0
5.2. Западнопалеарктический	9,0
5.3. Центральнопалеарктический	6,3
5.4. Восточнопалеарктический	2,5
5.5. Евразийско-средиземноморский	2,3
5.6. Евразийско-ирано-туранский	1,7
5.7. Евразийско-восточноазиатский	1,7
5.8. Европейско-средиземноморский	3,5
6.1. Циркумбореальный	3,2
6.2. Амфиатлантический	0,7
6.3. Европейско-западносибирско-североамериканский	0,3
6.4. Азиатско-североамериканский	1,8
6.5. Циркумбореальный дизъюнктивный	0,2
7.1. Евразийский	1,3
7.2. Европейско-сибирский	5,3
7.3. Восточноевропейско-западносибирский	2,1
8.1. Европейский	5,6
8.2. Центрально- и восточноевропейский	1,0
8.3. Северо- и восточноевропейский	1,2
8.4. Североевропейский	1,5
8.5. Восточноевропейский	1,8
8.6. Европейско-западносибирский	4,6
9.1. Азиатский	1,6
9.2. Сибирский	4,9
10. Урало-кавказский	0,15
11. Предуральско-уральский	3,4 ¹
Дичающие культивируемые растения ²	–

Примечания. ¹ В это число включены 11 «мелких» видов рода *Hieracium*, являющихся эндемиками Урала.

² Виды дичающих культивируемых растений исключены из общего числа видов.

Прибрежно-водные и водные растения (*Typha angustifolia*, *Potamogeton crispus*, *Phragmites australis*, *Carex canescens*, *Lemna minor*, *Rorippa palustris*, *Limosella aquatica*), сорные и рудеральные растения (*Echinochloa crusgalli*, *Setaria viridis*, *Poa annua*, *Urtica urens*, *Chenopodium album*, *Cerastium holosteoides*, *Capsella bursa-pastoris*, *Plantago major*) и ряд папоротников (*Botrychium lunaria*, *B. virginianum*, *Athyrium filix-femina*, *Cystopteris fragilis*, *Pteridium aquilinum*), а также один

арктоальпийский¹ вид — *Carex tripartita*.

2. Голарктический. Ареал охватывает всю или, точнее, бóльшую часть территории Голарктического флористического царства, поскольку подобные виды обычно не заходят сколько-нибудь далеко на север, а если заходят, то в южных флористических областях встречаются только в горах. — 184 вида.

Лесные (*Dryopteris filix-mas*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Phegopteris connectilis*, *Lycopodium clavatum*, *Goodyera repens*, *Juniperus communis*, *Milium effusum*, *Pyrola minor*), лугово-опушечные (*Ophioglossum vulgatum*, *Equisetum pratense*, *Achillea millefolium*, *Deschampsia cespitosa*, *Androsace septentrionalis*, *Poa pratensis*), сорно-луговые, рудеральные и сорные (*Agropyron repens*, *Rumex crispus*, *Salsola tragus*, *Potentilla supina*, *Polygonum arenastrum*, *Chenopodium glaucum*, *Lamium amplexicaule*, *Polygonum convolvulus*), прибрежно-водные, водные, болотные (*Typha latifolia*, *Triglochin palustre*, *Alisma plantago-aquatica*, *Digraphis arundinacea*, *Carex rostrata*, *Potamogeton pusillus*, *Myriophyllum verticillatum*, *Stellaria crassifolia*, *Parnassia palustris*, *Scutellaria galericulata*) и скальные растения (*Woodsia ilvensis*, *Polystichum lonchitis*), а также 12 арктоальпийских видов (*Poa alpina*, *Carex rupestris*, *Lloydia serotina*, *Oxyria digyna*, *Minuartia verna*).

3. Арктическая группа элементов. Бóльшая часть ареала видов, входящих в эту группу, расположена в пределах Арктической флористической области. На территории области они сосредоточены по преимуществу в горных тундрах. Включает 4 геоэлемента. — Всего 26 видов, 1,7% от общего числа видов.

3.1. Циркумпольярный. Встречаются во всей или почти всей Арктической области (*Deschampsia glauca*, *Poa alpigena*, *P. arctica*, *Carex rariflora*, *Salix polaris*, *Saxifraga nivalis*, *Sibbaldia procumbens*, *Tanacetum bipinnatum*). — 14 видов.

3.2. Амфиатлантический. С ареалом, охватывающим Северную Европу и Северную Америку (*Harrimanella hypnoides*, *Euphrasia frigida*). — 2 вида.

3.3. Евразийский. Во всех арктических секторах Европы и Азии (*Salix reptans*, *Betula tundrarum*). — 2 вида.

3.4. Азиатский. Преимущественно в азиатских арктических секторах (*Carex arctisibirica*, *Silene pauciflora*, *Dryas × vagans*, *Oxytropis sordida*). — 8 видов.

¹ Я не выделяю арктоальпийские виды (всего их во флоре 68) в отдельный геоэлемент, поскольку они имеют очень разное распространение и входят почти во все группы геоэлементов.

4. **Бореальная** группа элементов. С ареалом, охватывающим Бореальное подцарство. Включает 2 геоэлемента. — Всего 42 вида, 2,7% от общего числа видов.

4.1. **Бореальный.** Лесные и скально-лесные (*Matteuccia strutioperis*, *Trientalis europaea*, *Athyrium distentifolium*, *Cystopteris montana*, *Polystichum braunii*, *Stellaria longifolia*, *Vaccinium vitis-idaea*), водно-болотные и болотные (*Eriophorum gracile*, *Trichophorum cespitosum*, *Naumburgia thyrsoiflora*, *Comarum palustre*, *Carex limosa*, *Listera cordata*, *Rubus chamaemorus*, *Oxycoccus palustris*), лугово-опушечные и сорно-степные растения (*Galium boreale*, *Camelina sativa*). — 31 вид.

4.2. **Североевропейско-азиатско-североамериканско-восточноазиатский.** Из всех европейских флористических провинций встречаются только в Североевропейской, чаще — лишь в восточной её части. — 11 видов.

В основном болотные (*Oxycoccus microcarpus*, *Rubus arcticus*, *Carex tenuiflora*), а также лесные (*Cinna latifolia*, *Moehringia lateriflora*) и водное (*Nymphaea tetragona*) растения, а также один арктоальпийский вид — *Eriophorum brachyantherum*.

5. **Палеарктическая** группа элементов. С ареалом, охватывающим области Голарктического флористического царства в пределах Старого Света. Включает 8 геоэлементов. — Всего 624 вида, 40,0% от общего числа видов.

5.1. **Палеарктический.** Лесные (*Pinus sylvestris*, *Populus tremula*, *Poa nemoralis*, *Polygonatum odoratum*, *Oxalis acetosella*, *Gymnadenia conopsea*, *Chelidonium majus*), луговые, лугово-опушечные и лугово-степные (*Alopecurus pratensis*, *Agrostis gigantea*, *Trifolium pratense*, *Lathyrus pratense*, *Dactylis glomerata*, *Calamagrostis epigeios*, *Vicia cracca*, *Poa angustifolia*, *Phleum phleoides*, *Melilotus albus*, *Galium verum*, *Inula salicina*), прибрежно-водные и водные (*Sagittaria sagittifolia*, *Butomus umbellatus*, *Bidens tripartita*, *Lysimachia vulgaris*, *Najas minor*, *Myriophyllum spicatum*, *Nymphoides peltata*), сорные и рудеральные растения (*Setaria glauca*, *Poa supina*, *Puccinellia distans*, *Fagopyrum tataricum*, *Descurainia sophia*, *Artemisia vulgaris*), а также два арктоальпийских вида — *Eriophorum scheuchzeri* и *Saussurea alpina*. — 202 вида.

5.2. **Западнопалеарктический.** С ареалом, не идущим на восток далее Западносибирской провинции Циркумбореальной области и Древнесредиземноморской области. — 141 вид.

Главным образом, лесные (*Rhamnus cathartica*, *Viburnum opulus*, *Frangula alnus*, *Festuca altissima*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carex sylvatica*, *Polygonatum odoratum*, *Neottia nidus-avis*, *Cephalanthera longifolia*, *Asarum europaeum*, *Stellaria holostea*, *Scrophularia nodosa*, *Solidago vir-*

gaurea, *Asperula odorata*, *Geranium robertianum*, *Laser trilobum*, *Stachys sylvatica*), лугово-степные (*Stipa pulcherrima*, *Festuca rupicola*, *Asparagus officinalis*, *Pyrethrum corymbosum*, *Filipendula vulgaris*, *Nepeta pannonica*, *Betonica officinalis*, *Acinos arvensis*), пойменные и прибрежно-водные (*Salix alba*, *Populus nigra*, *Alnus glutinosa*, *Myosoton aquaticum*, *Alliaria petiolata*, *Rubus caesius*, *Falcaria vulgaris*, *Solanum dulcamara*, *Mentha longifolia*, *Gratiola officinalis*), лугово-опушечные растения (*Poa compressa*, *Carex contigua*, *Ranunculus acris*, *Veronica teucrium*, *Reseda lutea*, *Geum urbanum*, *Gentiana cruciata*, *Clinopodium vulgare*), а также растения заболоченных мест (*Glyceria fluitans*, *Eleocharis austriaca*, *Carex acutiformis*, *Epipactis palustris*, *Stachys palustris*) и сорно-рудеральные (*Chenopodium polyspermum*, *Atriplex prostrata*, *Conium maculatum*, *Bromus commutatus*).

5.3. Центральнопалеарктический. Ареал в пределах Циркумбореальной области не выходит на океанические побережья; в южном направлении он ограничен Ирано-Туранской областью. — 99 видов.

Основная масса видов этого геоэлемента так или иначе тяготеет к скальным и горным местообитаниям — каменистым степям (*Helictotrichon desertorum*, *Spiraea crenata*, *Potentilla humifusa*, *Oxytropis pilosa*, *Hedysarum gmelinii*, *Polygala hybrida*, *Onosma simplicissima*) и покрытым лесом скалам (*Melica altissima*, *Ribes hispidulum*, *Saxifraga sibirica*), скальным обнажениям (*Androsace maxima*, *Senecio dubitabilis*, *Galatella biflora*, *Allium rubens*), субальпам (*Calamagrostis pavlovii*, *Carex caucasica*, *Geranium albiflorum*, *Cotoneaster uniflorus*), а также является характерным компонентом луговых степей (*Claussia aprica*, *Onobrychis sibirica*, *Lathyrus pisiformis*, *Lappula consanguinea*, *Dracocephalum ruschianum*, *Phlomis tuberosa*, *Thymus marschallianus*). Часть видов — лесные (*Poa urssuliensis*, *Bromus benekenii*, *Carex macroura*, *Cerastium davuricum*, *Campanula latifolia*, *Senecio nemorensis*, *Crepis sibirica*), лугово-опушечные (*Gagea granulosa*, *Viola montana*) и сорно-рудеральные растения (*Berteroa incana*, *Isatis coastata*), а также растения заболоченных мест (*Pedicularis karoii*, *Epilobium nervosum*, *Eleocharis mitracarpa*); один арктоальпийский вид — *Pedicularis compacta*.

5.4. Восточнопалеарктический. Виды распространены преимущественно в азиатских провинциях Циркумбореальной области, выходя за её пределы на востоке азиатского континента (в Северном Китае, Корее, Японии), то есть в Восточноазиатской области. — 39 видов.

Главным образом лесные (*Diplazium sibiricum*, *Agrostis clavata*, *Schizachne callosa*, *Carex arnellii*, *Zigadenus sibiricus*, *Cypripedium macranthon*, *Actaea erythrocarpa*, *Anemone reflexa*, *Sanicula giraldii*, *Sorbus aucuparia*, *Cacalia hastata*), а также прибрежно-водные и болотные

растения (*Sagittaria natans*, *Carex rhynchophysa*, *Glyceria triflora*, *Rubus humulifolius*, *Calamagrostis langsdorffii*), несколько лугово-степных (*Carex pediformis*, *Alyssum lenense*, *Artemisia latifolia*), скальных (*Gentiana barbata*, *Saussurea parviflora*) и горно-тундровых (*Carex sabyensis* – арктоальпийский, *Calamagrostis lapponica*), а также заносных рудеральных растений (*Puccinellia hauptiana*, *Sedum aizoon*, *Polygonum divaricatum*).

5.5. Евразийско-средиземноморский. Ареал охватывает большинство провинций Циркумбореальной области в пределах Старого Света, заходя в Средиземноморскую область. — 36 видов.

В основном луговые (в том числе лугово-опушечные, сорно-луговые, пойменные) и сорно-рудеральные растения (*Anthoxanthum odoratum*, *Beckmannia eruciformis*, *Carex leporina*, *Polygonum bistorta*, *Dianthus deltoides*, *Barbarea vulgaris*, *Angelica sylvestris*, *Glechoma hederacea*, *Apera spica-venti*, *Bromus secalinus*, *Atriplex patens*, *Delphinium consolida*), а также прибрежно-водные, водные и болотные (*Carex acuta*, *Juncus ambiguus*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Elatine hydropiper*, *Carex appropinquata*) и лесные (*Betula pendula*, *B. pubescens*, *Dryopteris assimilis*, *Paris quadrifolia*, *Platanthera bifolia*) растения.

5.6. Евразийско-ирано-туранский. Ареал охватывает большинство провинций Циркумбореальной области в пределах Старого Света, заходя в Ирано-Туранскую область. — 27 видов.

Лугово-опушечные и луговые (*Hierochloë odorata*, *Rumex sylvestris*, *Stellaria palustris*, *Dianthus superbus*), лугово-степные (*Carex praecox*, *Dianthus versicolor*, *Alyssum obovatum*, *Draba sibirica*, *Fragaria viridis*), а также водные и прибрежно-водные (*Sparganium microcarpum*, *Potamogeton alpinus*, *Scirpus sylvaticus*) растения, растения известняковых обнажений (*Melica transsilvanica*, *Poa stepposa*, *Roegneria mutabilis*, *R. borealis*) и горно-тундровые (*Potentilla gelida*, *Juncus trifidus*, *Eritrichium villosum*; последние два – арктоальпийские).

5.7. Евразийско-восточноазиатский. Ареал охватывает большинство провинций Циркумбореальной области в пределах Старого Света, заходя в Восточноазиатскую область. — 26 видов.

В основном лесные (*Lycopodium annotinum*, *Glyceria lithuanica*, *Maianthemum bifolium*, *Cypripedium calceolus*, *Dactylorhiza fuchsii*, *Spiraea media*, *Pleurospermum uralense*, *Hypopitys monotropa*) и луговые (*Carex brunnescens*, *Rumex longifolius*, *Thalictrum simplex*, *Cenolophium denudatum*), а также болотные (*Carex globularis*, *C. lasiocarpa*, *Salix myrtilloides*), прибрежно-водное (*Scirpus radicans*) и водное (*Potamogeton compressus*) растения. По сухим известняковым склонам

встречаются *Dendranthema zawadskii* и *Eryngium planum*, также относящиеся к евразийско-восточноазиатскому геоэлементу.

5.8. Европейско–средиземноморский. Арал охватывает большинство провинций Циркумбореальной области в пределах Европы и Средиземноморскую область. — 54 вида.

В первую очередь лесные, включая лесообразующие породы (*Quercus robur*, *Ulmus glabra*, *Acer platanoides*, *Corylus avellana*, *Stellaria nemorum*, *Ficaria verna*, *Cephalanthera rubra*, *Geranium sanguineum*, *Mercurialis perennis*, *Viola riviniana*), и тесно связанные с ними лугово-опушечные и луговые (*Dactylis polygama*, *Aristolochia clematis*, *Viola ambigua*, *Anthriscus sylvestris*, *Galium mollugo*, *Briza media*, *Allium rotundum*, *Orchis mascula*, *Leontodon hispidus*) растения, а также сорные и рудеральные растения (*Avena cultiformis*, *Cirsium arvense*, *Polygonum rurivagum*, *Arctium minus*), растения пойм и заболоченных берегов (*Salix fragilis*, *Carex hirta*, *Viola palustris*, *Juncus conglomeratus*, *Peplis portula*). Два вида приурочены к остепненным местообитаниям (*Vincetoxicum hirundinaria*, *Helianthemum nummularium*).

6. Циркумбореальная группа элементов. С аралом во всех или в большинстве провинций Циркумбореальной области. Включает 5 геоэлементов. — Всего 97 видов, 6,2% от общего числа видов.

6.1. Циркумбореальный. Более половины – болотные, прибрежно-водные и водные растения (*Rhynchospora alba*, *Drosera anglica*, *Carex chordorrhiza*, *Vaccinium uliginosum*, *Pedicularis palustris*, *Carex vaginata*, *C. capillaris*, *Scolochloa festucacea*, *Senecio congestis*, *Galium palustre*, *Potamogeton friesii*, *Elatine triandra*, *Sparganium glomeratum*, *Utricularia intermedia*), 15 видов приурочены к горным тундрам (*Selaginella selaginoides*, *Lycopodium lagopus*, *L. alpinum*, *Juncus castaneus*, *Salix reticulata*, *S. lanata*, *Minuartia biflora*, *Saxifraga hieracifolia*, *S. cespitosa*, *Dryas punctata*, *Loiseleuria procumbens*, *Arctous alpina*, *Gnaphalium norvegicum*, *Artemisia borealis*; кроме первых трех, все – арктоальпийские). Также лесные (*Moneses uniflora*, *Orthilia secunda*, *Chimaphila umbellata*, *Vaccinium myrtillus*, *Empetrum nigrum*) и лугово-опушечные (*Botrychium lanceolatum*, *Carum carvi*) растения. — 50 видов.

6.2. Амфиатлантический. Арал из двух фрагментов – европейского и североамериканского. — 11 видов.

В основном связаны с горными местообитаниями – горными тундрами, горными лесами, субальпийскими лугами (*Carex atrata*, *Diapensia lapponica*, *Taraxacum croceum*, *Hieracium alpinum* – арктоальпийский, *Alchemilla glomerulans*, *Lycopodium tristachyum*), а также луговые (*Myosotis palustris*, *Botrychium matricariifolium*, *Agrostis canina*) и скально-лесные (*Gymnocarpium robertianum*) растения.

6.3. **Европейско-западносибирско-североамериканский.** Евразийский фрагмент ареала включает, кроме европейских, Западносибирскую провинцию. — 4 вида.

Растения лесные – *Dryopteris cristata*, *Carex muricata*, лугово-опушечное – *Galium album* и рудеральное (заносное) – *Phalacrogloma septentrionale*.

6.4. **Азиатско-североамериканский.** Евразийский фрагмент ареала включает все или большую часть азиатских, а также восточно-европейских провинций. — 29 видов, из них 14 – арктоальпийских.

Больше половины видов приурочены к горно-тундровому поясу (*Carex adelostoma*, *Hierochloë alpina*, *Luzula parviflora*, *Draba hirta*, *Pylodoce careulea*), остальные – болотные (*Ledum decumbens*, *Chamaedaphne calyculata*, *Petasites frigidus*) и лесные растения (*Carex capitata*, *Calypso bulbosa*), растения известняковых обнажений (*Artemisia frigida*, *Woodsia glabella*), а также рудеральное растение – *Critesion jubatum*.

6.5. **Циркумбореальный дизъюнктивный.** Три вида, связанных с горно-луговыми сообществами, – *Alopecurus glaucus*, *Deschampsia flexuosa*, *Epilobium hornemannii*.

7. **Евразийская группа элементов.** Ареал охватывает большинство провинций Циркумбореальной области в пределах Старого Света. Включает 3 геоэлемента. — Всего 138 видов, 8,7% от общего числа видов.

7.1. **Евразийский.** В основном растения, связанные с переувлажненными местообитаниями, чаще болотами (*Juncus stygius*, *Ledum palustre*, *Scheuchzeria palustris*, *Eleocharis mamillata*), лесными (*Myosotis imitata*, *Hieracium murorum*, *Cystopteris sudetica*, *Veronica urticifolia*), а также лугово-степными (*Allium strictum*, *Anemone sylvestris*, *Veronica incana*) сообществами. Один арктоальпийский вид – *Astragalus frigidus*. — 21 вид.

7.2. **Европейско-сибирский.** С ареалом, включающим большинство европейских и сибирских провинций Циркумбореальной области.

Более половины видов, относящихся к этому геоэлементу – лесные (*Delphinium elatum*, *Vicia sylvatica*, *Pulmonaria mollis*, *Lathyrus vernus*, *Luzula pilosa*, *Pyrola media*, *Digitalis grandiflora*, *Arenaria stenophylla*) и лугово-опушечные растения (*Campanula glomerata*, *Conioselinum tataricum*, *Alchemilla subcrenata*, *Geranium sylvaticum*, *Leucanthemum vulgare*, *Viola nemoralis*, *Crepis praemorsa*, *Heracleum sibiricum*, *Carlina bebersteinii*). Около четверти – растения заболоченных мест и болот (*Carex juncella*, *C. elongata*, *C. canescens*, *Cardamine dentata*, *Dactylorhiza russowii*, *Carex dioica*, *Salix rosmarinifolia*). Сюда также входят лугово-

степные (*Astragalus danicus*, *Festuca pseudovina*, *Adonis vernalis*, *Hypericum elegans*) и сорно-рудеральные растения (*Spergula sativa*, *Galeopsis ladanum*, *G. speciosa*, *Artemisia rupestris*, *Linaria vulgaris*). Два вида – *Tofieldia pusilla* и *Salix hastata* – арктоальпийские.

7.3. Восточноевропейско-западносибирский. С ареалом в Восточной Европе и Западной Сибири. — 34 вида.

Виды, относящиеся к этому геоэлементу, образуют три эколого-фитоценотические группы: растения лесов, лесных опушек и лесных лугов (*Pulmonaria obscura*, *Carex rhizina*, *Valeriana wolgensis*, *Alchemilla hirsuticaulis*, *A. atrifolia*, *Stellaria hebecalyx*, *Euphrasia onegensis*, *Calamagrostis chalybaea*); растения луговых и каменистых степей (*Agropyron lolioides*, *Trifolium sphygini*, *Filipendula stepposa*, *Scabiosa isetensis*, *Artemisia armeniaca*, *A. marschalliana*, *Astragalus cornutus*); растения каменистых склонов и известняковых обнажений (*Dianthus acicularis*, *Roegneria viridighumis*, *Poa tanfiljewii*, *Bromus vogulicus*). Сюда также относится и один арктоальпийский вид – *Taraxacum reptetum*.

8. Европейская группа элементов. Ареал охватывает большинство провинций Циркумбореальной области в пределах Европы. Включает 6 геоэлементов. — Всего 245 видов, 15,7% от общего числа видов.

8.1. Европейский. Преобладают виды луговые и лугово-опушечные (*Carex ornithopoda*, *Gagea minima*, *Ranunculus amblydon*, *Alchemilla baltica*, *Polygala vulgaris*, *Campanula patula*, *Taraxacum crebri-dens*), сорно-луговые, сорные и рудеральные (*Spergula linicola*, *Lycopsis arvensis*, *Galeopsis tetrahit*, *Lamium hybridum*, *Taraxacum planum*, *T. microcranium*) и лесные (*Tilia cordata*, *Ulmus laevis*, *Sorbus aucuparia*, *Ribes spicatum*, *Anemone ranunculoides*, *Ajuga reptans*, *Cortusa matthioli*). Также два арктоальпийских вида – *Carex norvegica* и *Alchemilla glabra*.

8.2. Центрально- и восточноевропейский. Ареал ограничен Центральноевропейской и Восточноевропейской провинциями. — 15 видов.

В основном лугово-опушечные (*Gagea erubescens*, *Silene tatarica*, *Centaurea pseudophrygia*) и лесные растения (*Euonimus verrucosa*, *Carex pilosa*, *Vicia pisiformis*); также два лугово-степных растения (*Prunella grandiflora*, *Thesium ebracteatum*).

8.3. Северо- и восточноевропейский. Ареал ограничен Северо-европейской и Восточноевропейской провинциями. — 19 видов.

Один вид пойменный (*Salix acutifolia*), один – лесной (*Ranunculus karelicus*), один – известняковых обнажений (*Sedum telephium*), один – сорно-рудеральный (*Euphorbia borodinii*), один – арктоальпийский (*Artemisia norvegica*); остальные – луговые и лугово-опушечные

(*Ranunculus imitatus*, *R. angustior*, *Alchemilla sarmatica*, *A. leiophylla*, *A. propinqua*, *Euphrasia fennica*).

8.4. Североевропейский. Ареал ограничен Североевропейской провинцией. — 23 вида.

Почти половина видов связана с горными сообществами – тундрами (*Luzula frigida*, *Salix arbuscula*, *Ranunculus lanuginosiformis*, *Pedicularis sudetica* subsp. *arctoeuropaea*; последние два – арктоальпийские), лугами (*Ligularia arctica*), лесами (*Sorbus gorodkovii*); 6 видов – луговые и лугово-опушечные (*Ranunculus inopinus*, *R. vjatkensis*, *R. notus*, *Taraxacum acuminatum*); 3 вида – болотные (*Dactylorhiza traunsteineri*, *Luzula sudetica*); по 2 вида – лесных (*Lonicera baltica*, *Calamagrostis flexuosa*) и известняковых обнажений (*Astragalus gorczakovskii*, *Scorzonera glabra*).

8.5. Восточноевропейский. Ареал ограничен Восточноевропейской провинцией. — 28 видов.

Половина видов – луговые и лугово-опушечные (*Ranunculus schennikovii*, *R. meyerianus*, *Alchemilla schistophylla*, *A. breviloba*, *A. stellaris*, *Rosa glabrifolia*). Также растения известняковых обнажений (*Schivereckia hyperborea*, *Dianthus pratensis*, *Thymus talijevii*), сосновых боров (*Euphorbia subtilis*, *Centaurea marschalliana*, *Dianthus fischeri*), лиственных лесов (*Alchemilla nemoralis*, *A. decalvans*, *Glechoma* × *hindenburgiana*), нарушенных местообитаний (*Avena volgensis*, *Lappula heterocantha*, *Peucedanum ruthenicum*).

8.6. Европейско-западносибирский. С ареалом, охватывающим большую часть провинций Европы и Западносибирскую провинцию. — 72 вида.

Как и в большинстве геоэлементов европейской группы, в этом геоэлементе преобладают луговые и лугово-опушечные виды (*Viscaria vulgaris*, *Trollius europaeus*, *Alchemilla monticola*, *Melampyrum cristatum*, *Potentilla thuringiaca*, *Orchis ustulata*, *Hypericum maculatum*, *Trifolium spadiceum*, *Chamaecytisus ruthenicus*). Также достаточно обильны и растения переувлажненных и водных местообитаний (*Stratiotes aloides*, *Callitriche cophocarpa*, *Salix lapponum*, *Betula nana*, *Salix myrsinifolia*, *S. pentandra*, *S. cinerea*, *Oenanthe aquatica*, *Ranunculus lingua*, *Cirsium oleraceum*). Сравнительно малочисленны лугово-степные (*Cerasus fruticosa*, *Trifolium montanum*, *Vincetoxicum albobianum*, *Asperula tinctoria*, *Aster amellus*, *Achillea nobilis*), лесные (*Lonicera xylosteum*, *Ranunculus cassubicus*, *Selinum carvifolia*, *Pulsatilla patens*, *Adenophora lilifolia*), пойменные (*Alnus incana*, *Iris sibirica*, *Asperula rivale*, *Petasites spurius*), а также сорно-луговые, сорные и рудеральные растения (*Bunias orientalis*,

Viola tricolor, *Rhinanthus apteris*, *Leonurus quinquelobatus*, *Potentilla intermedia*).

9. **Азиатская** группа элементов. Ареал охватывает большинство провинций Циркумбореальной области в пределах Азии, заходя в Восточную Европу. Включает 2 геоэлемента. — Всего 101 вид, 6,5% от общего числа видов.

9.1. **Азиатский.** 8 видов горно-тундровых растений (*Carex redowskiana*, *Crepis chrysantha*, *Alopecurus alpinus*, *Valeriana capitata*, *Pachypleurum alpinum*), 5 – лесных (*Calamagrostis obtusata*, *Stellaria bungeana*, *Cardamine macrophylla*), 4 – болотных и заболоченных мест (*Eriophorum russeolum*, *Ranunculus gmelinii*, *Carex mollissima*), 4 – скальных обнажений (*Cystopteris dickieana*, *Castilleja pallida*), 2 – водных (*Sparganium gramineum*, *Batrachium kauffmannii*), 1 – каменистых степей (*Artemisia commutata*), 1 – лугово-опушечный (*Luzula sibirica*). — 25 видов, в том числе 7 – арктоальпийских.

9.2. **Сибирский.** Ареал охватывает большинство провинций Циркумбореальной области в пределах Сибири, заходя в Восточную Европу. — Всего 76 видов, в том числе 6 – арктоальпийских.

В первую очередь лесные растения, включая лесообразующие породы (*Abies sibirica*, *Picea obovata*, *Pinus sibirica*, *Larix sibirica*, *Lonicera altaica*, *L. pallasii*, *Anemone altaica*, *Lilium pilosiusculum*, *Aconitum septentrionale*, *Roegneria fibrosa*, *Primula macrocalyx*), а также растения сосновых боров (*Pulsatilla multifida*, *Lychnis sibirica*, *Astragalus buchtormensis*), послелесных лугов и редколесий (*Chaerophyllum prescottii*, *Tragopogon sibiricum*, *Ranunculus ponojensis*, *Alchemilla glabricaulis*, *A. rigescens*), речных пойм (*Salix dasyclados*, *Koeleria delavignei*, *Petasites radiatus*, *Ranunculus krylovii*). Растения луговых и каменистых степей (*Salvia stepposa*, *Serratula coronata*, *Gypsophyla altissima*, *Astragalus sulcatus*, *Vicia multicaulis*, *Centaurea sibirica*, *Vupleurum multinerve*), а также известняковых обнажений (*Salix recurvigemmis*, *Saussurea controversa*, *Arabis borealis*). Растения горных тундр (*Betula tortuosa*, *Carex ensifolia*, *Luzula wahlenbergii*, *Salix nummularia*, *Ranunculus sulphureus*) и субальпийских лугов (*Primula pallasii*, *Alchemilla pycnoloba*, *A. murbeckiana*). Растения переувлажненных местообитаний (*Salix pyrolifolia*, *Ribes glabella*, *Cirsium helenioides*, *Rumex rossicus*) и рудеральные (заносные) – *Vicia megelotropis*, *Lappula redowskii*, *Artemisia glauca*.

10. **Урало-кавказский.** С фрагментами ареала на Урале и в Кавказской провинции. — 2 вида (*Betula litwinowii*, *B. recurvata*).

11. **Предуральско-уральский.** С ареалом на Урале и в Предуралье, включая Вятско-Камский край. — 54 вида, включая 11 “мелких” видов рода *Hieracium*.

П.Л. Горчаковский (1969) выделяет по эколого-ценотическим особенностям три основные группы эндемичных видов уральской флоры: 1) высокогорные, обитающие выше границы леса; 2) скально-горностепные, произрастающие на скалистом, чаще щелочном субстрате в средней или нижней части хребта; 3) широколиственнолесные, свойственные широколиственному и смешанному лесам западного склона Уральского хребта и прилегающей равнины.

Придерживаясь в целом этой классификации, я также выделяю три группы эндемиков, но несколько иначе определяю объем первой и третьей групп. Это: 1) горные эндемики, включая и горно-лесные; 2) скально-горностепные эндемики; 3) лесные эндемики, свойственные лесной зоне прилегающей с запада к Уральскому хребту равнине.

Горные эндемики. — 31 вид. Виды этой группы различаются по своим эколого-фитоценотическим связям. Здесь можно выделить: а) преимущественно горно-тундровые виды (*Gagea samojedorum*, *Cerastium gorodkovianum*, *C. krylovii*, *Gypsophila uralensis*, *Anemone biarmiensis*, *Thymus paucifolius*, *Lagotis uralensis*, *Senecio igoschinae*, *Rhodiola iremelica*, *Saussurea* × *uralensis*, *Hieracium iremelense*); б) виды, преимущественно распространенные в субальпийских лугах (*Alchemilla crassicaulis*, *A. hyperborea*, *A. kvarkuschensis*, *A. paeneglabra*, *A. cinerascens*, *A. rhiphaea*, *A. iremelica*, *A. cunctatrix*, *A. glabriformis*, *Calamagrostis uralensis*); в) горно-лесные виды (*Agrostis korczaginii*, *Hieracium lapponicifolium*, *H. neroikense*, *H. vischerae*, *H. pseudirectum*, *H. kuroksarense*, *H. subasperellum*, *H. poludovense*, *H. ivdelense*, *Sedum* × *uralense*).

Скально-горностепные эндемики. — 12 видов. Это *Agropyron reflexiaristatum*, *Minuartia helmii*, *Cerastium uralense*, *Astragalus kungurensis*, *A. clerceanus*, *A. permensis*, *Oxytropis uralensis*, *Euphorbia korshinskyi*, *Aulacospermum multifidum*, *Libanotis krylovii*, *Thymus basch-kiriensis*, *Serratula gmelinii*.

Лесные эндемики. — 11 видов. Виды этой группы также имеют различные эколого-фитоценотические связи. Можно выделить: а) широколиственнолесные виды (*Knautia tatarica*, *Anemone uralensis*, *Cicerbita uralensis*); б) темнохвойнолесные виды (*Stellaria biarmiense*, *Hieracium teplouchovii*); в) светлохвойнолесной вид (*Hieracium ochanskiense*); г) виды мелколиственных лесов (*Ranunculus janischevskyi*, *Thymus ovatus*); д) виды послелесных лугов (*Ranunculus ovesnovii*, *Alchemilla confertula*, *A. amphipsila*).

Как справедливо ранее отмечалось П.Л. Горчаковским (1969), ни один вид из уральских эндемиков не играет ведущей роли в формировании растительных сообществ. Нет среди эндемиков и видов древесных растений. Значительная часть их — это виды, которые в прошлом

были распространены гораздо шире, но в результате резко изменившейся в антропогене обстановки теперь сохранились лишь в немногих местах с особыми экологическими условиями. Таким образом, во флоре Пермского края, как и во флоре Урала в целом, выражен реликтовый эндемизм. Лишь сравнительно небольшая группа эндемичных видов обнаруживает признаки расширения своего ареала в современной обстановке.

Некоторые общие закономерности географического распространения видов флоры Пермского края можно почерпнуть уже из простого подсчета числа видов по выделенным географическим элементам (табл. 8) и группам геоэлементов.

Хорошо заметно явное преобладание видов, распространенных по большей части территории Палеарктики (группа палеарктических геоэлементов; 624 вида, 40% от общего числа видов).

Следующей по величине, но заметно уступающей предыдущей, является группа европейских геоэлементов (245 видов, 15,8%). Далее следуют виды с голарктическим (184 вида, 11,85%), евразийским (138 видов, 8,7%) и азиатским (101 вид, 6,5%) типами распространения, а также циркумбореальная группа геоэлементов (97 видов, 6,2%). Доля видов с другими типами распространения заметно меньше.

Обращает на себя внимание явное различие в числе видов, находящихся в восточных и западных границах ареалов на территории Пермского края или в непосредственной близости от неё. Так, видов с ареалами, находящими свою восточную границу на территории Урала или несколько его восточнее (виды преимущественно европейского распространения), насчитывается 457 (29,5% от общего числа видов). Число же видов, западная граница ареалов которых находится в восточной половине Восточной Европы (виды преимущественно азиатского распространения), заметно меньше – их 188 (12,1%). Поэтому, несмотря на то что общий облик растительного покрова обуславливают преимущественно сибирские виды, формирующие темнохвойную тайгу, которая занимает более 2/3 территории области, в целом флора Пермского края заметно ближе к восточноевропейским флорам, нежели к сибирским.

Немного во флоре Пермского края и видов с преимущественно северным типом распространения, т. е. имеющих достаточно широкое распространение в Арктической области (арктические и арктоальпийские виды) – всего их 94 (6,1%). Практически все они сосредоточены в горно-тундровом поясе; сравнительно небольшая их часть спускается в подгольцовый пояс и лишь единичные виды встречаются в предгорьях

ях либо на известняковых обнажениях северных экспозиций, либо на торфяных болотах.

Видов, не выходящих за пределы Циркумбореальной области, насчитывается 626 (40,4%), тогда как видов, встречающихся и в более южных флористических областях (Восточноазиатской, Ирано-Туранской, Средиземноморской, а также и за южными пределами Голарктического царства), заметно больше – их 898 (57,9% от общего числа).

Таким образом, флора Пермского края складывается в основном видами с ареалами, расположенными в Палеарктике (1173 вида, или 75,7% от общего числа). Причем заметно преобладают виды широкого распространения. В связи с преобладанием видов преимущественно европейского распространения анализируемая флора носит европейский характер. Эндемичные виды, среди которых отсутствуют эдификаторы и доминанты, оказываются как бы «вкрапленными» в общий ковер растительного покрова и придают лишь небольшое своеобразие флоре Пермского края.

Сравнение флоры Пермского края с некоторыми другими флорами

Сравнение изученной флоры с другими флорами имеет целью определение места данной флоры в общей схеме флористического районирования; естественно, что при этом должно быть отдано предпочтение флорам, положение которых в избранной схеме районирования достаточно определённо, они должны быть не слишком удалёнными и фациально сопоставимыми с изученной. Сравнение флор может проводиться по всем разделам анализа флоры, однако основой его является сопоставление списков ведущих семейств и родов и полных флористических списков.

Для выяснения места флоры Пермского края в типологическом ряду флор мной проведено сравнение флоры области с флорами Нижегородской области (Аверкиев Д.С., Аверкиев В.Д., 1985), Башкортостана (Определитель высших растений Башкирской АССР, 1988, 1989), Республики Коми (Флора северо-востока..., 1974–1977) и Красноярского края (Флора Красноярского края, 1960–1983); в последней флоре для сравнения составлен список по Ангаро-Тунгусскому, Приенисейскому, Кременчугско-Чулымскому, Красноярскому лесостепному, Канско-Енисейскому, Чуно-Онскому, Канскому лесостепному, Предаянскому, Манско-Агульскому и Салагонскому флористическим

районам. Объем таксонов мной унифицирован, в связи с чем цифровые показатели сравниваемых флор могут не совпадать с вышеуказанными источниками, в том числе и с приведенными ранее данными по флоре Пермского края.

Сравнение проводилось по головным частям семейственных (табл. 9) и родовых (табл. 10) спектров, а также сопоставлением полных видовых списков флоры.

Мной были вычислены следующие показатели: коэффициент специфичности (Юрцев, 1968):

$$K_1 = \left(1 - \frac{d}{a}\right) \bullet 100\%,$$

где d – число общих для обеих флор таксонов, a – число видов первой флоры; коэффициент ранговой корреляции Кендэла (Шмидт, 1980):

$$\tau = \frac{2s}{n(n-1)},$$

где s – сумма рангов, вычисляемая особым способом, n – число пар сравниваемых рангов; коэффициент сходства Жаккара (Шмидт, 1980):

$$K_j = \frac{c}{a + b - c},$$

где a – число видов в одной флоре, b – число видов в другой флоре, c – число видов, общих для двух флор; коэффициент различия (Камелин, 1990):

$$K_{pw} = \frac{2b - 2c}{a + b - c},$$

где a – число видов в более богатой флоре, b – число видов в менее богатой флоре, c – число видов, общих для двух флор; коэффициент неспецифичности (Юрцев, 1968):

$$q_1 = \frac{d}{a},$$

где d – число общих для обеих флор видов, a – число видов первой флоры; коэффициент общности и различия (Камелин, 1990):

$$OP = (K_j - K_{pw}) \bullet 100\%,$$

где K_j – коэффициент Жаккара, K_{pw} – коэффициент различия. Полученные результаты приведены в табл. 11.

Прежде чем перейти к обсуждению полученных результатов, отмечу, что имевшиеся в моем распоряжении флористические списки

не вполне равноценны. Так, в «Определитель растений Горьковской области» (Аверкиев Д.С., Аверкиев В.Д., 1985) не включены некоторые виды, известные в области по единичным находкам. Напротив, во всех остальных источниках указаны все отмеченные таксоны. В обоих «Определителях», в отличие от использованных «Флор», как правило, отсутствуют указания на наличие гибридогенных таксонов.

Семейственные спектры (табл. 9). Общие списки семейств сравниваемых флор в значительной степени совпадают, на что указывают весьма низкие значения коэффициента специфичности состава семейств (табл. 11). Но есть и определенные различия. Так, во флоре Республики Коми по сравнению с флорой Пермского края отсутствуют 6 семейств (*Najadaceae*, *Fagaceae*, *Santalaceae*, *Aceraceae*, *Celastraceae* и *Asclepiadaceae*), но имеется отсутствующее у нас семейство *Plumbaginaceae* (1 род/1 вид).

Во флоре Нижегородской области отсутствуют семейства *Cryptogrammataceae*, *Polypodiaceae*, *Selaginellaceae*, *Paeoniaceae*, *Cistaceae*, *Diapensiaceae* и ?*Hydrophyllaceae*, но имеются семейства *Isoëtaceae*¹ (1/2), *Trapaceae* (1/2). Во флоре Башкортостана не отмечены семейства *Cryptogrammataceae*, *Selaginellaceae*, *Elatinaceae*, *Diapensiaceae*, *Hydrophyllaceae*, но добавляются семейства *Ephedraceae* (1/1), *Zygophyllaceae* (1/1), *Rutaceae* (1/1), *Frankeniaceae* (1/2), *Trapaceae* (1/1), *Plumbaginaceae* (2/7) и *Globulariaceae* (1/1). Во флоре Красноярского края нет семейств *Najadaceae*, *Fagaceae*, *Ulmaceae*, *Aristolochiaceae*, *Resedaceae*, *Celastraceae*, *Aceraceae*, *Cistaceae*, *Monotropaceae* и *Diapensiaceae*, но встречаются семейства *Ephedraceae* (1/1), *Menispermaceae* (1/1), *Zygophyllaceae* (1/1) и *Plumbaginaceae* (2/2).

¹ Здесь и далее подчеркнуты семейства, присутствующие в какой-либо одной из сравниваемых флор.

Место ведущих семейств флоры Пермского края в не

Семейство	Пермский край		Нижегородская обл.		Республика Коми	
	А	Б	А	Б	А	Б
<i>Asteraceae</i>	1	9.9	1	10.3	2	9.6
<i>Poaceae</i>	2	9.8	2	9.6	1	11.0
<i>Rosaceae</i>	3	7.5	4	6.0	5	5.5
<i>Cyperaceae</i>	4	6.5	3	6.4	3	7.8
<i>Caryophyllaceae</i>	5	4.7	7	4.1	4	5.9
<i>Fabaceae</i>	6	4.6	6	4.3	9	3.4
<i>Brassicaceae</i>	7	4.5	5	5.2	6	5.1
<i>Scrophulariaceae</i>	8	3.7	8	3.9	7	4.0
<i>Ranunculaceae</i>	9	3.6	10	3.5	8	3.9
<i>Lamiaceae</i>	10	2.8	9	3.6	14	(2.2)
Число видов 10 ведущих семейств (абс. число/ процент от общ. числа)	885/57.6		648/56.9		742/59.2	

Примечание. А – порядковый номер семейства в ряду по убыванию числа видов семейства, Б – содержание видов данного семейства во флоре.

Место ведущих родов флоры Пермского края в некоем

Р о д	Пермский край		Нижегородская обл.		Республика Коми	
	А	Б	А	Б	А	Б
<i>Carex</i>	1	4.9	1	4.8	1	6.0
<i>Alchemilla</i>	2	3.3	2	2.0	3	2.0
<i>Salix</i>	3	1.9	3-4	1.4	2	2.3
<i>Viola</i>	4	1.4	3-4	1.4	13-14	1.0
<i>Potentilla</i>	5-6	1.3	8-9	1.05	9-12	1.1
<i>Artemisia</i>	5-6	1.3	20-26	0.7	36-39	0.6
<i>Ranunculus</i>	7-9	1.2	5-6	1.2	4	1.6
<i>Polygonum</i>	7-9	1.2	7	1.1	5-6	1.4
<i>Poa</i>	7-9	1.2	15-19	0.8	7-8	1.3
<i>Calamagrostis</i>	10	1.1	20-26	0.7	9-12	1.1
<i>Juncus</i>	11-13	1.0	13-14	0.9	5-6	1.4
<i>Potamogeton</i>	11-13	1.0	8-9	1.05	9-12	1.1
<i>Veronica</i>	11-13	1.0	5-6	1.2	15-17	0.9
<i>Astragalus</i>	14	0.97	20-26	0.7	50-62	0.4
<i>Rumex</i>	15-16	0.8	10-12	1.0	7-8	1.3
<i>Galium</i>	15-16	0.8	10-12	1.0	13-14	1.0
Среднее число видов в одном роде	3.1		2.4		2.9	
Родовой коэффициент	31.9		41.2		34.4	

Примечание. А – порядковый номер рода в ряду по убыванию числа видов рода в данном роде, Б – среднее число видов данного рода во флоре.

Полностью совпадают списки первых десяти семейств флор Пермского края и Нижегородской области, а семейства *Asteraceae*, *Poaceae*, *Fabaceae* и *Scrophulariaceae* имеют одни и те же ранги. Однако во флоре Нижегородской области роль *Rosaceae*, *Ranunculaceae* и особенно *Caryophyllaceae* несколько понижена, а *Cyperaceae*, *Lamiaceae* и *Brassicaceae*, напротив, повышена по сравнению с флорой Пермского края.

Во флорах Башкортостана и Красноярского края в число первых десяти семейств входит сем. *Apiaceae*, занимающее в нашей флоре одиннадцатое место. В первой из них оно поднимается на десятое, а во второй – на девятое место. Соответственно, из числа первых десяти семейств выпадают семейства *Ranunculaceae* (флора Башкортостана) и *Lamiaceae* (флора Красноярского края).

Во флоре Башкортостана по сравнению с флорой Пермского края на более высокие места поднимаются термофильные (Малышев, 1972) семейства *Fabaceae*, *Apiaceae* и *Lamiaceae*, тогда как термофобные *Caryophyllaceae* и *Ranunculaceae* понижают свои ранги. Однако в целом порядок расположения семейств наиболее близок к таковому во флоре Пермского края, что подтверждается и самым высоким значением коэффициента Кендэла (табл. 11).

Л.И. Малышевым (1972) отмечалось, что роль семейств *Caryophyllaceae* и *Scrophulariaceae* на одних и тех же широтах в европейской части выше, чем в Сибири. Это хорошо видно при сравнении семейственных спектров флор Пермского и Красноярского краев. А более высокие места семейств *Cyperaceae*, *Fabaceae*, *Ranunculaceae* и *Apiaceae* свидетельствуют о более аридных и континентальных условиях.

Семейственный спектр наиболее северной из сравниваемых флор – флоры Республики Коми – отличается от всех остальных тем, что семейство *Asteraceae* с первого места опускается на второе, а на первое место выходит семейство *Poaceae*. Семейства *Fabaceae*, *Lamiaceae* и *Rosaceae* (первые два – термофильные) заметно понизили свой ранг, а *Cyperaceae*, *Brassicaceae*, *Ranunculaceae*, *Scrophulariaceae* и *Polygonaceae* (первые три – термофобные) – повысили его по сравнению с флорой Пермского края. На десятое место здесь вышло семейство *Polygonaceae*, занимающее во флоре Пермского края лишь тринадцатое место после семейств *Apiaceae* и *Orchidaceae*.

В целом семейственные спектры сравниваемых флор соответствуют закономерностям, выявленным ранее Л.И. Малышевым (1972) для бывшей территории Советского Союза.

Родовые спектры (табл. 10). Общие списки родов сравниваемых флор совпадают в меньшей степени, чем общие списки семейств, как видно из значений коэффициента специфичности. Наиболее специфичен по отношению к флоре Пермского края состав родов Красноярского края, наименее – Башкортостана (табл. 11).

Таблица 11

Сравнение флоры Пермского края и некоторых других флор

Показатели	Ф л о р ы				
	Пермского края	Нижегородской обл.	Республики Коми	Башкортостана	Красноярского края
Число семейств	105	103	100	107	99
Коэффициент специфичности состава семейств, %	-	6.7	5.7	5.7	10.5
Коэффициент Кендэла для 10 ведущих семейств	-	0.78	0.74	0.85	0.70
Число родов	491	470	431	532	452
Коэффициент специфичности состава родов, %	-	12.0	18.7	6.5	21.4
Коэффициент Кендэла для 10 ведущих родов	-	0.54	0.47	0.50	0.49
Число видов	1537	1141	1254	1550	1341
Пропорция флоры	1:4,7:14,7	1:4,6:11,1	1:4,3:10,4	1:4,9:14,5	1:4,6:13,6
Отношение числа однодольных и двудольных	1 : 2,9	1 : 2,9	1 : 2,6	1 : 3,3	1 : 2,8
Число общих видов с флорой Пермского края	-	976	1038	1128	854
Число случаев замещения близкими таксонами	-	8	2	7	14
Коэффициент Жаккара	-	0.57	0.59	0.58	0.42
Коэффициент различия	-	0.19	0.25	0.42	0.48
Коэффициент неспецифичности	-	0.63	0.67	0.73	0.56
Коэффициент ОР, %	-	38	34	16	-6

Сравнение роли одних и тех же родов в разных флорах резче, чем сравнение роли семейств, показывает различия между сравниваемыми флорами.

Только род *Carex* во всех флорах занимает одно и то же место – первое (черта умеренно-лесных флор). Роль остальных ведущих родов

в сложении флор заметно отличается. Вместе с тем, как видно из табл. 10, шестнадцать наиболее крупных родов нашей флоры во всех флорах, кроме флоры Башкортостана, охватывают десять ведущих родов. В последней флоре в число ведущих родов входит род *Allium* (№ 8 против № 30–39 в нашей флоре).

Во флорах Пермского края и Нижегородской области совпадают ранги первых четырех родов (*Carex*, *Alchemilla*, *Salix*, *Viola*). На 5–6 местах в последней находятся роды *Ranunculus* и *Veronica* (№ 7–9 и № 11–13 в нашей флоре соответственно). Роды *Artemisia*, *Potentilla*, *Poa*, *Calamagrostis* и *Astragalus* во флоре Нижегородской области значительно понижают свои ранги (№ 20–26, № 8–9, № 15–19, № 20–26, № 20–26 соответственно), тогда как *Potamogeton*, *Rumex* и *Galium* их повышают (№ 8–9, № 9–10, № 9–10) по сравнению с местами их в нашей флоре. Все эти изменения в головной части родового спектра свидетельствуют о более влажных и теплых условиях.

Во флоре Пермского края и Башкортостана совпадают ранги первых трех родов, но 3–4 места вместе с родом *Salix* делит род *Artemisia*, находящийся у нас на 5–6 местах. Здесь заметно понижают свои ранги роды *Ranunculus* и *Poa* (№ 13–16 против № 7–9), *Juncus* (№ 17–21 против № 11–13), *Astragalus* (№ 17–21 против № 14) и *Calamagrostis* (№ 36–43 против № 10), а роды *Polygonum* (№ 6 против № 7–9), *Potamogeton* и *Veronica* (№ 9–12 против № 11–13), *Rumex* и *Galium* (№ 9–12 против № 15–16), напротив, несколько повышают свои места. Бóльшая часть изменений роли ведущих родов во флоре Башкортостана позволяет предполагать более тёплые и сухие климатические условия.

Во флоре Республики Коми род *Salix* выходит на второе место, а род *Alchemilla* опускается на третье. Род *Ranunculus* поднимается на четвертое (у нас – № 7–9), а 5–6 места занимают роды *Polygonum* (№ 7–9) и *Juncus* (№ 15–16). Роды *Poa* и *Rumex* также повышают свои ранги до 7–8 против 7–9 и 15–16 в нашей флоре соответственно. Напротив, такие роды, как *Potentilla*, *Viola*, *Veronica* и *Astragalus*, заметно понижают свою роль по сравнению с нашей флорой, что, безусловно, свидетельствует о более северном характере флоры Республики Коми.

Второе место во флоре Красноярского края занимает род *Artemisia*, тогда как род *Alchemilla* опускается на 12–14 места. Здесь также несколько повышена роль родов *Potentilla* (№ 4) и *Astragalus* (№ 6), при этом роль родов *Viola* (№ 5), *Calamagrostis* (№ 15–16), *Potamogeton* (№ 23–26) и *Rumex* (№ 27–30) несколько понижена по сравнению с нашей флорой.

По степени сходства с флорой Пермского края головных частей

родовых спектров сравниваемые флоры разместились в следующем порядке: Нижегородская область ($\tau = 0,54$), Башкортостан ($\tau = 0,50$), Красноярский край ($\tau = 0,49$) и Республика Коми ($\tau = 0,47$).

Как и в случае с семейственными спектрами, подтверждаются основные закономерности, выявленные Л.И. Малышевым (1972).

Сопоставление видовых списков. По значениям коэффициента сходства Жаккара (табл. 11) видно, что несколько особняком стоит флора Красноярского края (854 общих вида, что составляет 56% от числа видов нашей флоры). Три других флоры образуют достаточно тесную группу с очень близкими значениями коэффициента сходства – Нижегородской области (976 видов, 63%), Башкортостана (1128 видов, 73%) и республики Коми (1038 видов, 67%).

Однако само по себе двустороннее сравнение только одной анализируемой флоры недостаточно показательно и не позволяет с достаточной точностью определить её положение, о чём свидетельствуют результаты одностороннего сравнения (коэффициент неспецифичности).

Более наглядные результаты, по моему мнению, получены в результате двустороннего сравнения всех флор (табл. 12 и рис. 6), где в качестве показателя степени сходства видового состава флор также был использован коэффициент Жаккара.

Таблица 12

Число общих в некоторых флорах видов и коэффициенты сходства Жаккара (K_j), рассчитанные для этих флор

Флоры		Число общих видов				
		Пк	Но	рК	Б	Кк
K_j	Пк		976	1038	1128	854
	Но	0.57		756	957	634
	рК	0.59	0.46		826	716
	Б	0.58	0.55	0.42		796
	Кк	0.42	0.34	0.38	0.38	

Примечание. Буквами обозначены флоры: Пк – Пермского края, Но – Нижегородской обл., рК – Республики Коми, Б – Башкортостана, Кк – Красноярского края.

Анализ полученных данных позволяет выделить две корреляционные плеяды. Достаточно резко обособлена флора Красноярского края; лишь с анализируемой флорой коэффициент сходства больше 0,40. Вычисленные коэффициенты общности и различия (ОР) во всех случаях дали отрицательный результат – от –6 (с флорой Пермского края) до –21 (с флорой Нижегородской области). Остальные четыре

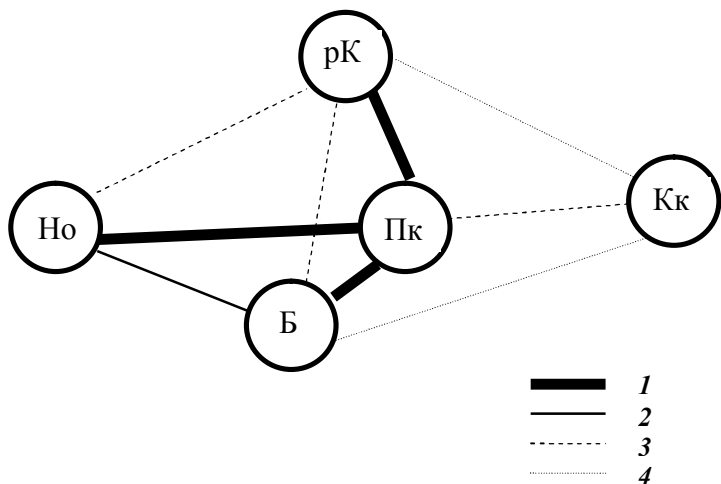


Рис. 6. Граф сходства видового состава сравниваемых флор (Б – Башкортостана, Но – Нижегородской области, Кк – Красноярского края, Пк – Пермского края, рК – республики Коми).

1–4 – значения коэффициента сходства Жаккара: 1 – 0,59–0,57, 2 – 0,55, 3 – 0,46–0,42, 4 – 0,38

флоры образуют достаточно тесную плеяду, ядром которой является наша флора. Однако коэффициенты ОР для флор Нижегородской области и Башкортостана, с одной стороны, и Республики Коми – с другой имеют отрицательное значение (–1). Результаты вычисления коэффициента ОР для всех сравниваемых флор показан на рис. 7; отрицательные значения коэффициента опущены.

Безусловно, что на результаты сопоставления видовых списков в большей степени, чем на другие виды сравнения, оказала влияние неполнота данных по флоре Нижегородской области. Произвольный пропуск единичных находок видов (а в Пермском крае из 1–2 местонахождений известно 235 видов, из которых заведомо адвентивных – около 1/4) может достаточно заметно повлиять на вычисленные коэффициенты сходства как в ту, так и в другую сторону. И, безусловно, наиболее сильно неполнота данных влияет на коэффициент ОР.

Однако несомненно, что флора Пермского края (как и Республики Коми, и Башкортостана) заметно более близка к восточноевропейским флорам.

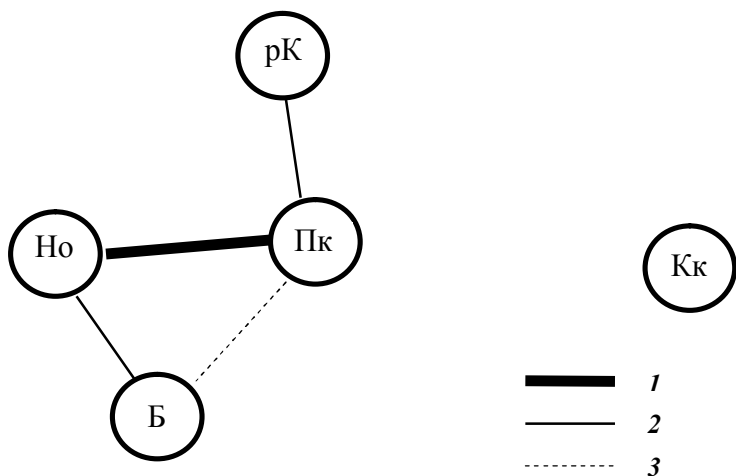


Рис. 7. Граф общности и различия видового состава сравниваемых флор. 1–3 – значения коэффициента общности и различия (в процентах): 1 – 38, 2 – 34, 3 – 16. Остальные обозначения как на рис. 6

Основные этапы формирования растительного покрова Пермского края

Флора Пермского края, как и всей внетропической зоны северного полушария, претерпела длительную и сложную историю формирования. На нашей территории, как и на всём Урале, происходили сложные преобразования растительного покрова, связанные с горообразовательными процессами, регрессиями и трансгрессиями морей, оледенениями четвертичного (антропогенного) периода, изменениями климата в послеледниковое время.

Благодаря работам С.И. Коржинского (1894), А.Н. Криштофовича (1936), И.М. Крашенинникова (1937, 1939), Е.М. Лавренко (1938), А.Н. Пономарева (1938, 1940, 1949, 1952), Б.Н. Городкова (1939), М.М. Ильина (1941), Ю.Д. Клеопова (1941, 1990), Е.В. Вульфа (1944), В.И. Баранова (1948–1956, 1959), Е.Н. Анановой (1962), П.Л. Горчаковского (1963, 1968, 1969), К.К. Маркова (1965), Л.М. Ятайкина и В.М. Шаландиной (1975), Р.В. Камелина с соавторами (Камелин, Юрцев, 1982; Камелин, Овеснов, Шилова, 1983, 1999) и ряда других общая картина формирования растительного покрова на Урале, в том числе и в Пермском крае, с начала кайнозоя до наших дней в целом выяснена. На основании данных, содержащихся в этих работах, и написан настоящий обзор. Появившиеся новые данные о палеогеографии и палеоклимате

(Ушаков, Ясманов, 1984), а также по современному распространению растений в Пермском Предуралье позволяют уточнить и конкретизировать наши представления об этом процессе.

В нижнем кайнозое (в палеоцене и большей части эоцена) на Южном Урале, омывавшемся с юга и востока водами Тургайского моря, существовала полтавская флора, которая характеризовалась пальмой нипой (*Nipa*), позже пальмами *Sabal*, хвойными *Sequoia sternbergii* и *S. coultisiae*, а также повсеместным распространением ряда других чисто тропических семейств и родов. На Северном Урале, судя по ископаемому комплексу с р. Лозьвы, была распространена гренландская флора, для которой характерны присутствие мак-клинтокий (*Macclintockia lyellii*, *M. trinervis*), арктических тополей (*Populus richarsonii*), сравнительно малую роль играют такие формы, как каштан, ольха, граб.

Середина эоцена отличалась максимальными температурами за всю кайнозойскую историю. В конце эоцена – начале олигоцена произошли тектонические движения, приведшие к регрессии моря, в результате чего континентальность климата возросла. С начала олигоцена началось понижение температуры. Всё это в совокупности привело на рубеже олигоцена – миоцена к замещению полтавской и гренландской флор тургайской, резко расширившей свои западные границы, и к концу миоцена на обширных просторах северной Евразии произошло выравнивание флористического состава лесов. Тургайские леса характеризовались преобладанием бука (*Fagus*), граба (*Carpinus*), ольхи (*Alnus*), ореха (*Juglans*), комптонии (*Comptonia*), ликвидамбара (*Liquidambar*), но без арктических тополей, с одной стороны, и без вечнозеленых – с другой. В составе этой флоры присутствовали несколько листопадных видов дуба (*Quercus*), орешника (*Corylus*) и американские хвойные: *Taxodium distichum* и *Sequoia langsdorffii* – в формах, близких к современным.

Неоген характеризовался понижением температур, горообразовательными процессами и дальнейшей регрессией Тургайского моря, приведшей к концу периода к практически современной конфигурации морских (Черное и Азовское моря) и озерных (Каспийское и Аральское моря) водоёмов.

В миоцене климат в Предуралье был умеренно теплым и влажным, без резких климатических колебаний, что способствовало доминированию смешанных широколиственных лесов. В целом леса Урала имели тургайский характер; преобладали следующие группировки: ольховники, заросли дзельквы, вяза, лапины, гикоря; буковые и буково-каштановые (с участием и конского каштана) леса; смешанные леса; березняки; хвойные леса; ксерофитные типы растительности с уча-

ствием древесных пород. Дубовые и грабовые леса были развиты слабо.

Плиоцен, непосредственно предшествовавший ледниковой эпохе, представляет наибольший интерес, так как именно с этого момента в сущности начинается тот период перестроек растительного покрова, который привел его (растительный покров) к современному состоянию. Уже в плиоцене начались ритмические изменения климата, которые в плейстоцене привели к чередованию периодов оледенения и межледниковых эпох. На фоне ритмических изменений климата происходило прогрессивное похолодание, причем каждое последующее оледенение было суровее предшествующего, а каждое межледниковье было не столь теплое.

Наиболее теплым был средний плиоцен (киммерийское время). Темнохвойные, елово-сосновые леса с примесью пихты, тсуги, преобладавшие в нижнем плиоцене, были оттеснены к северу. Их место заняли светлохвойные сосновые и широколиственные леса с участием теплолюбивых форм – *Carya*, *Juglans*, *Pterocarya*, *Nyssa*, *Liquidambar*, *Carpinus*, *Quercus*, *Fagus*, *Ilex*, *Rhus*, *Weigela*; в хвойных лесах присутствовали *Sequoia* и *Metasequoia*, *Glyptostrobus*, *Sciadopitys* и некоторые другие экзоты. Из водных и прибрежно-водных растений встречались, помимо широко распространенных и ныне (*Cyperaceae*, *Typha*, *Potamogeton*, *Sparganium*, *Myriophyllum*, *Alisma*), весьма теплолюбивые растения – *Brasenia*, *Salvinia*, *Azolla*. Многие из этих теплолюбивых форм и экзотов вымерли в начале верхнего плиоцена, когда началось похолодание климата, повлекшее за собой господство сосновых и еловых лесов при почти полном отсутствии широколиственных пород.

Последнее заметное потепление в плиоцене наступило в середине апшеронского времени, когда широкое распространение получили еловые (с примесью пихты сибирской, тсуги канадской и сосны сибирской) и широколиственные леса с участием некоторых теплолюбивых форм (*Tilia*, *Ulmus*, *Acer*, *Quercus*, *Corydalis*). На достаточно теплый климат указывают находки таких водных растений, как *Brasenia*, *Trapa*, *Salvinia*.

На рубеже плиоцена и плейстоцена началось похолодание климата, длившееся до максимума окского оледенения. В это время произошло формирование растительного покрова, явившегося предшественником современного. Существовала зональность растительности. На нашей территории господствовали темнохвойнотаежные еловые леса со значительным участием пихты сибирской и сосны сибирской, а также с примесью тсуги. Широколиственные леса, как и светлохвойные сосновые, играли небольшую роль.

С начала плейстоцена и до его конца многократные (по разным

данным от 3 до 8) похолодания спровоцировали развитие обширных материковых оледенений Европы, Азии и Северной Америки. Основные палеогеографические события, происходившие в плейстоцене на Урале, изложены мной в гл. 2 («Палеогеография плейстоцена»). Во время ледниковый климат был иным не только в отношении температур. Он отличался иной циркуляцией атмосферы и повышенной сухостью воздуха. Наиболее суровый климат был во время среднеплейстоценового (днепровского, рисского) оледенения, но не менее (а по некоторым данным и более) суровым он был во время верхнеплейстоценового (валдайского, вюрмского) оледенения. Во время межледниковий восстанавливалась близкая к современной зональность, а климат становился даже теплее современного. Так, в микулинское межледниковье (интергляциал ресс-вюрм) широколиственные породы доходили до современной северной границы тайги. Но в целом во все межледниковья преобладали хвойно-широколиственные (с липой, дубом, вязом, грабом и ясенем – Фауна и флора..., 1983) и хвойные (ель, сосна обыкновенная, сосна сибирская) леса.

Спорным является вопрос о том, какая растительность существовала в перигляциальной зоне. Ряд фитогеографов (Лавренко, 1938; Крашенинников, 1939; Пономарев, 1949) и палинологов (Гричук, 1946; Ананова, 1959; Ятайкин и Шаландина, 1975) признают возможность существования в непосредственной близости от окраины ледника степной растительности. Но их взгляды на характер этой растительности несколько расходятся.

Так, Е.М. Лавренко (1938) считал, что в непосредственной близости от ледников располагались гольцово-тундровые группировки. На некотором отдалении от последних более возвышенные и сухие места занимали группировки перигляциальных степей (или лесостепи), где степные ксерофиты были перемешаны с альпийскими и арктоальпийскими видами. По склонам речных долин им не исключалась возможность нахождения здесь рощиц сосны.

И.М. Крашенинников (1939) полагал, что по периферии ледника был развит особый ландшафт плейстоценовой сосново-лиственнично-березовой лесостепи, в состав которого входили наряду с лесами из сосны, лиственницы и березы участки холодной плейстоценовой степи. Близких взглядов придерживался и А.Н. Пономарев.

В.П. Гричук (1946), исходя из результатов пыльцевого анализа, сделал вывод, что на некотором расстоянии от края ледника на территории Русской равнины существовали степи с островными сосновыми и березовыми лесами.

Е.Н. Ананова (1959), изучившая четвертичные отложения в нижнем течении р. Камы и датировавшая их максимумом окского оледенения, выявила несколько пыльцевых комплексов: а) древесных растений лесной зоны; б) кустарники и травы тундры и лесотундры; в) растения степей и пустынь; г) сорные растения; д) водные и прибрежно-водные растения. Е.Н. Ананова не склонна считать этот ландшафт степным, но в совокупности господствующая перигляциальная растительность представляла смесь степных и полупустынных, бореальных и тундровых форм.

По данным Л.М. Ятайкина и В.Т. Шаландиной (1975), во время максимума днепровского оледенения в нижнем течении р. Камы господствовала травянисто-кустарничковая перигляциальная растительность с преобладанием маревых и полыни и, по-видимому, незначительными островками березовых, сосновых и еловых лесов. Также как и Е.Н. Ананова, они не относят эту растительность к степной (лесостепной).

Противоположной точки зрения придерживался Б.Н. Городков (1939). Исходя из анализа палеогеографических данных, а также изучения закономерностей распределения современной растительности в континентальных областях СССР, Б.Н. Городков считал, что по периферии ледника была распространена не степная, а тундровая растительность, содержащая в своем составе много высокогорных видов. Южнее располагалась лесная зона, возможно, более узкая, чем в настоящее время. Последняя отделяла приледниковую тундру и лесотундру от степной зоны. «Никаких степей в перигляциальной области со смешанной аркто-таежно-степной фауной не могло быть в условиях ледникового климата, но в более южных территориях лесной зоны мы допускаем слабое местное остепнение долинных луговых террас и южных склонов гор, особенно под воздействием усиленного выпаса стад копытных» (Городков, 1939, с. 46).

Против возможности существования степной (лесостепной) растительности вблизи ледника говорит и находка ископаемой флоры на Северных Увалах, описанная Т.Д. Колесниковой (1966; см.: Горчаковский, 1969). Основу комплекса этой ископаемой флоры составляли арктические, арктоальпийские и бореальные виды (включая хвою и семена *Picea obovata*).

Однако полностью отрицать возможность наличия ксерофильных (и криоксерофильных) растений в приледниковой растительности мы не можем. Об этом свидетельствуют данные, приведенные в работах Е.М. Лавренко (1946, 1981), а также наблюдения Т.В. Böcher (1963) над приледниковой растительностью в Гренландии.

Исходя из палеоботанических (точнее палеопалинологических) данных, мы можем говорить о наличии настоящей перигляциальной растительности на равнинной части территории Пермского края только в фазы окского, днепровского и валдайского оледенений.

Во время днепровского оледенения, когда граница материкового ледника проходила по территории области (или подходила к северо-западным её границам), здесь сформировались условия (малоснежные или почти бесснежные зимы, достаточно короткое, но, вероятно, солнечное и с сухими ветрами лето), благоприятные для широкого расселения сибирских ксерофитов и мезоксерофитов в частично и полностью безлесных ландшафтах, а также для встречного расселения альпийских и арктических криоксерофитов. Эти группировки вполне могли сочетаться с типично тундровыми в условиях расчлененного рельефа: на возвышенных сухих участках, лишенных вечной мерзлоты (или при достаточно глубоком её залегании), размещались ксерофитно-криоксерофитные сообщества, тогда как в депрессиях рельефа при наличии вечной мерзлоты формировались типично тундровые сообщества. На склонах, особенно не подверженных иссушающему действию ветров, могли находить убежище небольшие участки лесной растительности (сосновые, березовые и еловые рощицы).

Аналогичные условия могли формироваться и во время валдайского оледенения, а конкретно во второй его половине, которую считают самой холодной во всём антропогене. Однако этот период вряд ли был настолько холодным, как это описывает Е.М. Лавренко (1981) по данным А.А. Величко, поскольку севернее Уфы во время всего верхнего плейстоцена (Фауна и флора..., 1983), в том числе и в калининском и осташковском (ледниковых) горизонтах, зарегистрировано наличие лесных (главным образом березово-сосновых) ландшафтов. А в мологосхексинское (межледниковый горизонт) время лесные ассоциации вновь становятся доминирующими; при этом особенно характерно преобладание в их составе сосен (*Pinus sect. Eupitys* и *Pinus sect. Cembrae*) при небольшой примеси берез и единичных лип, вязов и граба. Среди открытых пространств, занимающих меньшие площади, больше всего разнотравья. В этих же отложениях найдена типичная стенотермично-теплолюбивая форма *Dolerocypris fasciata* (O. Müller) из остракод.

Особенности современного распространения растений позволяют с достаточной уверенностью говорить о наличии на Урале двух рефугиумов, в которых лесная растительность переживала наиболее холодные стадии плейстоцена. Это Среднеуральский рефугиум черневой

тайги⁶, о возможности существования которого впервые писал М.Г. Попов (1957; см.: Камелин, 1995); основные доказательства его существования приведены в нашей работе (Камелин, Овеснов, Шилова, 1983, 1999), посвященной анализу неморального элемента во флорах Урала и Сибири, а также в диссертации Т.В. Козьминых (1995) по флоре южной тайги Пермского Предуралья, и Южноуральский лесной рефугиум (Коржинский, 1894; Крашенинников, 1919; Лавренко, 1938). По нашим представлениям (Камелин, Овеснов, Шилова, 1983) Южноуральский рефугиум должен был содержать как неморальные элементы, так и элементы черневой тайги. А полоса той растительности, которую И.М. Крашенинников называл «холодной плейстоценовой степью», скорее всего совмещалась с южной полосой черневой тайги и с полосой европейских неморальных и неморально-лесостепных островов. Совмещение это было, по-видимому, повсеместным для рефугиумов Урала и Сибири.

В периоды ледниковий плейстоцена сочетались черневые группировки с господствующей сосново-лиственничной и березовой лесостепью на Среднем Урале, и черневые и широколиственные леса с европейской дубравой и сосново-лиственничной сибирской лесостепью на Южном Урале. Во влажные и достаточно теплые периоды межледниковий происходила инвазия широколиственного леса как на позиции черни, так и на позиции сосново-лиственничной лесостепи, а во влажные и холодные периоды (начало стадиалов) инвазия черни на позиции широколиственных лесов и на сибирскую лесостепь. С усилением господства ели в холодные и влажные эпохи происходило угнетение значительной части липовых широколиственных лесов и обеднение их флористического состава, что отразилось на облике современного растительного покрова как Пермского края, так и Урала в целом.

В голоцене завершились процессы перестройки растительного покрова, начавшиеся в плиоцене.

В древнем голоцене климат оставался достаточно холодным, но стал сравнительно влажным. В начале его на территории Северного, а отчасти и Среднего Урала ещё была распространена растительность лесотундрового и «тундро-степного» характера. В островных лесах преобладала ель, позднее к ней добавилась пихта. Во второй половине древнего голоцена ландшафт лесотундры сменился лесным с господ-

⁶ Черневая тайга, или чернь, – темнохвойные низкогорные леса Алтая, древостой которых образован *Picea obovata*, *Abies sibirica*, *Pinus sibirica* с участием липы или без неё, но с наличием под их пологом травянистых видов широколиственных лесов (Баранов, Смирнов, 1931).

ством лиственничных и пихтово-еловых лесов; в южных районах несколько возросла роль сосны.

В раннем голоцене климат стал несколько теплее и широколиственные породы начали постепенно расселяться из южной части Урала. По речным долинам они проникли на Средний Урал.

Для первой половины среднего голоцена был свойственен мягкий, довольно теплый и влажный климат. В это время широколиственные леса из липы, вяза, дуба с лещиной распространились далеко на север. Даже на Приполярном Урале в долине р. Маньи Р.В. Федорова (1951; см.: Горчаковский, 1969) обнаружила в одном из горизонтов до 3% пыльцы широколиственных пород (*Ulmus*, *Tilia*, *Quercus*, *Corylus*). В горных районах происходило оттеснение лиственницы черневой тайгой.

Во второй половине среднего голоцена климат, оставаясь теплым, стал более сухим. Изменение климата повлекло за собой смещение растительных зон в северном направлении. Площадь лесов на юге сократилась, её место заняла степная растительность. Судя по современному распространению лесостепных видов, северные форпосты лесостепи могли доходить до широты г. Кудымкара – р. Яйвы в среднем её течении (Пономарев, 1949).

Именно во время среднего голоцена произошел контакт миграционной волны с юга и юго-запада Восточной Европы с растительным покровом, сформировавшимся на Урале. В отношении лесостепного флористического комплекса Предуралья это хорошо показано в ряде работ А.Н. Пономарева, особенно в статье, посвященной анализу лесостепного комплекса северной окраины Кунгурской лесостепи (Пономарев, 1948). В отношении неморального комплекса это видно из распространения в области таких видов, как *Briza media*, *Carex ornithopoda*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Cephalanthera longifolia*, и ряда других, которые либо отсутствуют в южной части области (как первые три вида), встречаясь только в западной и северо-западной её частях, либо, подобно пыльцеголовнику, встречаются в южной части, отсутствуют в центральной и вновь появляются на севере области.

В позднем голоцене при достаточно влажном климате произошло его похолодание. Это изменение вызвало увеличение роли таежного элемента за счет оттеснения елью и пихтой широколиственных пород. Как наследие этой экспансии до наших дней на значительном пространстве Среднего и южной части Северного Урала в древостое или подлеске пихтово-еловых лесов встречаются более или менее угнетенные особи *Tilia cordata*, *Ulmus glabra*, *Acer platanoides*, а в состав травяного покрова входят многочисленные виды неморального флористического комплекса (*Asarum europaeum*, *Asperula odorata*, *Dryopteris*

felix-mas, *Actaea spicata*, *Stellaria nemorum*, *Milium effusum*, *Stachys sylvatica* и др.). Также произошло наступление леса и на степные участки, в результате чего они сохранились преимущественно на известняковых обнажениях по берегам рек. По-видимому, в это время произошло сокращение площади Кунгурской лесостепи и отделение её от Красноуфимской.

Смещение темнохвойных лесов к югу происходило и в сравнительно недавние времена. Как нами было ранее показано (Овеснов, 1983), в Предуралье превращение полосы широколиственных лесов в полосу широколиственно-темнохвойных произошло в период, близкий к современному.

Таким образом, растительный покров Пермского Предуралья, а равно и всей лесной полосы западного макросклона Урала состоит из:

1) остатков перигляциальной флоры, сохранившейся в настоящее время в высокогорной части Урала, а также, отчасти, и на береговых известняковых обнажениях северных экспозиций;

2) видов черневой тайги, пережившей ледниковья в Среднеуральском рефугиуме;

3) видов широколиственных лесов и «холодной плейстоценовой лесостепи» И.М. Крашенинникова, сохранившихся в периоды оледенения в Южноуральском рефугиуме. При этом надо иметь в виду, что набор неморальных видов в этом рефугиуме, по-видимому, очень мало отличался от таковых, расположенных западнее. Как справедливо отмечал Е.М. Лавренко (1938), основное его отличие заключается в повышенной обедненности;

4) видов, пришедших со среднеголоценовой миграционной волной с юга и юго-запада Восточной Европы, а также позднеголоценовым внедрением с северо-запада видов темнохвойных лесов. Именно эта волна в известной степени нивелировала отличия уральской флоры от восточноевропейской.

Основное ядро флоры Пермского края сформировалось под влиянием Среднеуральского и Южноуральского рефугиумов.

В последние столетия существенные изменения в растительном покрове произошли под влиянием деятельности человека, приведшей к заметному увеличению в составе флоры антропофитов.

Глава 5. К флористическому районированию востока Европейской России

В процессе изучения каких-либо явлений природы совершенно естественно возникает потребность так или иначе систематизировать данные об их многообразии, т. е. классифицировать изучаемые объекты. В практике флористических исследований наиболее распространен, как отмечает А.И.Толмачев (1974), подход к изучению и классификации флор, преследующий как основную цель раскрытие закономерностей распределения в пространстве флористических комплексов различного облика, различного систематического состава и генезиса. Этот подход реализуется в форме иерархического подразделения земной поверхности на пространственные единицы, обладающие разной степенью сходства находящихся на их территории флор. Таким образом, в ходе классификации флор происходит флористическое районирование.

По определению Р.В. Камелина (1990, с. 3), районирование – это «разделение той части поверхности Земли, где взаимодействие нескольких компонентов биосферы: косных – атмосферы, гидросферы, литосферы и эволюционировавшей в течение длительного геологического времени живой оболочки – биостромы образовало ту неповторимую в деталях, но закономерно организованную (зонально и секторально) пестроту ландшафтов, которую мы и воспринимаем как смену её стран, областей и районов».

При флористическом районировании могут использоваться (и используются) разные признаки флор – таксономическое, экологическое и ареалографическое разнообразие видов (родов, семейств) флоры, данные по богатству, т. е. по числу видов (родов, семейств) флор, данные по общности видового (родового, семейственного) состава в разных флорах, качественный и количественный состав эндемиков в разных флорах, данные по связи флоры с той или иной эпохой истории Земли и т.д. (Толмачев, 1974; Шмидт, 1980; Камелин, 1990). Однако мне представляется чрезвычайно важным подчеркнутое А.И. Толмачевым (1974, с. 223) утверждение о необходимости учета генезиса флор, причем флорогенетические особенности должны учитываться в неменьшей степени, чем сами черты сходства и различия систематического состава флор.

При определении места флоры Пермского края в системе флористического районирования, казалось бы, проще всего взять одну из новейших схем районирования и определить искомое, возможно, с уточнением границ соответствующей фитохории. Применительно к

нашей территории имеется две новых, достаточно детально разработанных (но несоизмеримых по общему охвату территории) схем районирования – А.Л. Тахтаджяна (1978б) и Ан.А. Федорова (1979). Первая охватывает всю Землю, вторая – Восточную Европу, но объем и границы наиболее крупных подразделений (царств и областей) в этих схемах более или менее совпадают. На рис. 8 показаны границы фитоценозов районирования А.Л. Тахтаджяна и Ан.А. Федорова. На первый взгляд может показаться, что и в мелких подразделениях их схемы весьма близки. Так, в обеих схемах практически полностью совпадают границы Арктической провинции, Ирано-Туранской области (у А.Л. Тахтаджяна) и Западно-Азиатской подобласти (у Ан.А. Федорова), а также Западносибирской провинции (у А.Л. Тахтаджяна) и Западно-Сибирской подпровинции (у Ан.А. Федорова). Очень близки в пределах Восточно-Европейской равнины и южная граница Северо-Европейской провинции (у А.Л. Тахтаджяна) и южная граница Заволжско-Уральского округа (у Ан. А. Федорова). В соответствии с этими районированиями в одном случае флора Пермского края должна относиться к Северо-Европейской провинции Циркумбореальной области Голарктического царства (Тахтаджян, 1978б), а в другом – к Заволжско-Уральскому округу Западно-Сибирской провинции Северо-Голарктической области Голарктического царства (Федоров, 1979). Однако обе эти схемы вступают в определенные противоречия с имеющимися фактами.

Так, по схеме районирования А.Л. Тахтаджяна флоры Пермского края и Башкортостана несомненно относятся к разным провинциям: практически вся наша территория (за исключением самой южной части) находится в Северо-Европейской провинции, тогда как территория Башкортостана несомненно (кроме самой юго-восточной части) должна быть отнесена к Восточноевропейской провинции. Но по результатам проведенного сравнения как на видовом уровне, так и на уровне родов и семейств отличий провинциального уровня явно не наблюдается. Конечно, достаточно серьезным аргументом может быть то обстоятельство, что границы между фитоценозами не являются резкими; в этом случае флора Пермского края должна иметь пограничный характер и совмещать особенности обеих провинций, являясь связующим звеном между флорами Башкортостана и Республики Коми. Однако, во-первых, ранее мной было показано (Овеснов, 1984, 1987), что флора юго-западной части Пермского края, действительно должна входить в Восточноевропейскую провинцию, не имеет резких отличий от флоры южной части Республики Коми. А во-вторых, из результатов сравнения видового состава флор Башкортостана и Республики Коми

видно, что основные отличия между ними носят зональный характер. Поэтому можно констатировать, что такого серьезного флористического рубежа, как граница между двумя провинциями, на Урале и в Предуралье не наблюдается.

В этом случае, на первый взгляд, гораздо более точно отражающей реальное положение является схема районирования, предложенная Ан.А. Федоровым. В соответствии с ней флоры Башкортостана, Пермского края, Республики Коми и, в значительной части, Нижегородской области (её левобережной части), показывающие высокую степень сходства, входят в Заволжско-Уральский округ Западно-Сибирской провинции. Здесь, с моей точки зрения, имеют место два противоречащих фактам обстоятельства, которые следует рассмотреть отдельно.

Первое связано с объединением Заволжско-Уральского округа с Западно-Сибирской провинцией. Действительно, как видно из хорологического анализа (гл. 4), флора Пермского края (да и всего Урала, Предуралья, а также и северной части Восточной Европы) содержит в своём составе весьма значительное число видов, общих с Западной Сибирью, в первую очередь широко распространенных. Тем не менее проведенные ранее сравнения флор разных частей (полосы широколиственно-хвойных лесов, Кунгурской лесостепи, подзон южной и средней тайги) Пермского края, а также ряда восточноевропейских флор с флорой Новосибирской области (Овеснов, 1984, 1987; Козьминых, 1995; Титова, 1997) наглядно показали весьма низкий уровень сходства, несомненно свидетельствующий о принадлежности флор Пермского края и Новосибирской области к разным провинциям¹. Об этом же свидетельствует и заметное преобладание в флоре Пермского края преимущественно европейских видов над преимущественно сибирскими. Попутно замечу, что в условиях лесной зоны северного полушария, где многие виды обладают очень широкими ареалами, степень сходства флор сопредельных территорий вряд ли можно оценивать по ограниченному набору видов, как это было сделано Ан.А. Федоровым. Тем более, что многие из приведенных им в качестве примеров виды (*Larix sibirica*, *Abies sibirica*, *Pinus sibirica*, *Adonis sibirica*, *Anemone dichotma*, *A. reflexa*, *Cacalia hastata*, *Viola mauriti* и др.) столь же характерны как для флоры Западной Сибири, так и для флор более восточных регионов.

¹ Здесь я не касаюсь вопроса о возможности и целесообразности выделения флоры Западной Сибири в самостоятельный фитохорий в ранге провинции.

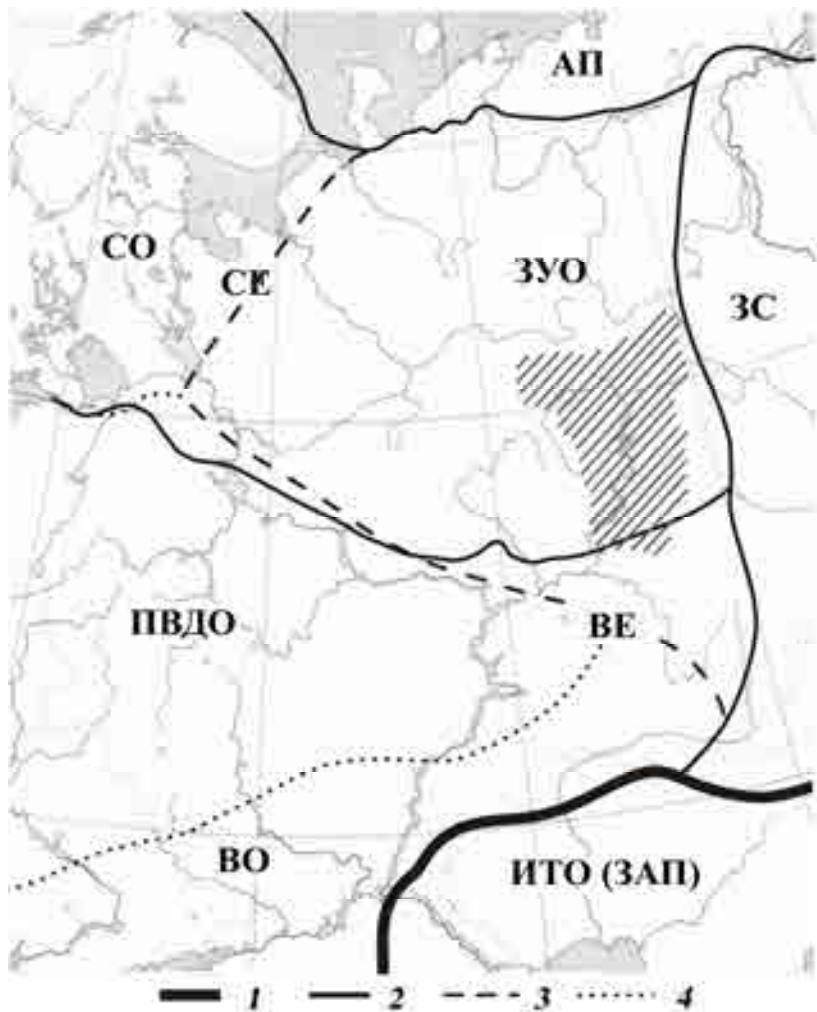


Рис. 8. Фитохории европейской части России (по Ан.А. Федорову, 1979, и А. Takhtajan, 1986).

АП – Арктическая провинция, СЕ – Северо-европейская провинция, ВЕ – Восточно-европейская провинция, ЗС – Западно-сибирская провинция, ИТО – Ирано-Туранская область; ЗУО – Заволжско-Уральский округ, СО – Северный округ, ПВДО – Прибалто-Волго-Днепровский округ, ВО – Восточный округ, ЗАП – Западно-Азиатская подобласть. Границы: 1 – областей (подобластей), 2 – провинций схемы районирования А.Л. Тахтаджяна; 3 – провинций и 4 – округов схемы районирования Ан.А. Федорова; заштрихована территория Пермского края

Второе обстоятельство связано с расположением западной границы выделенного Ан.А. Федоровым округа. Эту границу он очерчивает по распространению *Larix sibirica*, что вызывает определенное недоумение. Как было достаточно давно выяснено, лиственница не принимала сколько-нибудь заметного участия в формировании действительно лесной растительности в антропогене; её роль резко возрастала в ледниковья, когда она вместе с сосной принимала участие в образовании сосново-лиственничной лесостепи, а также наряду с березой и сосной встречалась в «тундро-степных» комплексах. В этом случае лиственница вслед за отступающим ледником имела гораздо больше шансов продвинуться к западу, нежели другие хвойные породы преимущественно сибирского распространения. И действительно, *Picea obovata* и *Abies sibirica* в своем движении на запад не достигли меридиана в 40° в. д., а *Pinus sibirica* – в 50° в. д., тогда как островное местонахождение *Larix sibirica* известно с юго-востока Кольского полуострова (Бобров, 1978). Кроме того, целый ряд неморальных видов в своем непрерывном распространении на восток доходит до центральной части Кировской области (Камелин, Овеснов, Шилова, 1999) и даже до юго-запада Республики Коми, не говоря уже о более западных регионах. И наконец, распространение большинства эндемичных видов округа, приводимых Ан.А. Федоровым, в подавляющем большинстве ограничивается горной и предгорной частями Урала. И лишь некоторые из них, вроде *Cicerbita uralensis*, продвигаются к западу до восточной части Нижегородской области. Все эти факты, по моему мнению, достаточно убедительно свидетельствуют о необходимости смещения крайней западной точки границы округа на 10–12° к востоку.

Всё вышесказанное (с учетом наших представлений об истории формирования растительного покрова на Урале и в Предуралье) приводит к мысли о необходимости выделения предуральско-уральского региона в отдельный фитохорий в ранге провинции (Овеснов, 2007). Основные аргументы в пользу этого соображения следующие:

1. Высокий (в сравнении с соседними секторами) уровень видового эндемизма. На Урале в целом П.Л. Горчаковский (1969, 1982) насчитывает не менее 120–150 эндемиков, а Ан.А. Федоров (1979, с. 20) прямо указывает: «Он [Урал. – С.О.] имеет довольно высокий эндемизм в ранге вида...».

2. Несколько своеобразный набор видовых, а отчасти и родовых таксонов.

3. Единый процесс формирования флоры из Южноуральского и Среднеуральского рефугиумов, отличающий эту территорию от соседних секторов.

Миграции видов с востока и запада, происходившие в голоцене, а также хозяйственная деятельность человека, приведшая к значительной синантропизации растительного покрова, привели к нивелировке видового состава, сгладив и без того достаточно постепенные и нерезкие секторальные границы.

Именно это обстоятельство вызывает вполне определенные затруднения в проведении границ фитоценоза. Казалось бы, наиболее логичным будет выделение только горной части Уральского хребта (как это, например, делает Н.Н. Цвелев, 1976, рассматривая распространение злаков по территории СССР), в которой сосредоточено наибольшее число эндемичных видов. Однако эндемичные виды, приуроченные в настоящее время к равнинной территории (например, виды широколиственных лесов), в определенные периоды также были тесно связаны с горными условиями Урала. В связи с этим мной предлагаются следующие границы (рис. 9). На северо-западе, от границы с Арктической флористической области, граница Уральской провинции начинается на Тиманском кряже и идет на юг до Вычегды, где несколько сворачивает на юго-восток, проходя несколько восточнее г. Кирова и места слияния Волги и Камы в сторону Оренбурга. Здесь она довольно резко меняет свое направление, становясь восточной границей провинции. На юго-востоке граница обрывает юго-восточный (Зауральский) район Башкортостана, двигаясь в общем на северо-восток. Слишком фрагментарные данные по флоре Челябинской области не позволяют сколько-нибудь уверенно провести по её территории границу, однако сейчас, после работ Н.И. Науменко (2003, 2009) по флоре Курганской области и публикации «Флоры Сибири» (1987–1997), стало ясно, что северо-запад Курганской области несомненно относится к Уральской провинции. С северо-запада Курганской области восточная граница поворачивает на северо-запад и на широте г. Серова подходит к Уральскому хребту, вдоль которого доходит до границ Арктической области.

Следовательно, в системе флористического районирования место флоры Пермского края таково: она входит в состав Уральской провинции Циркумбореальной области Голарктического царства.

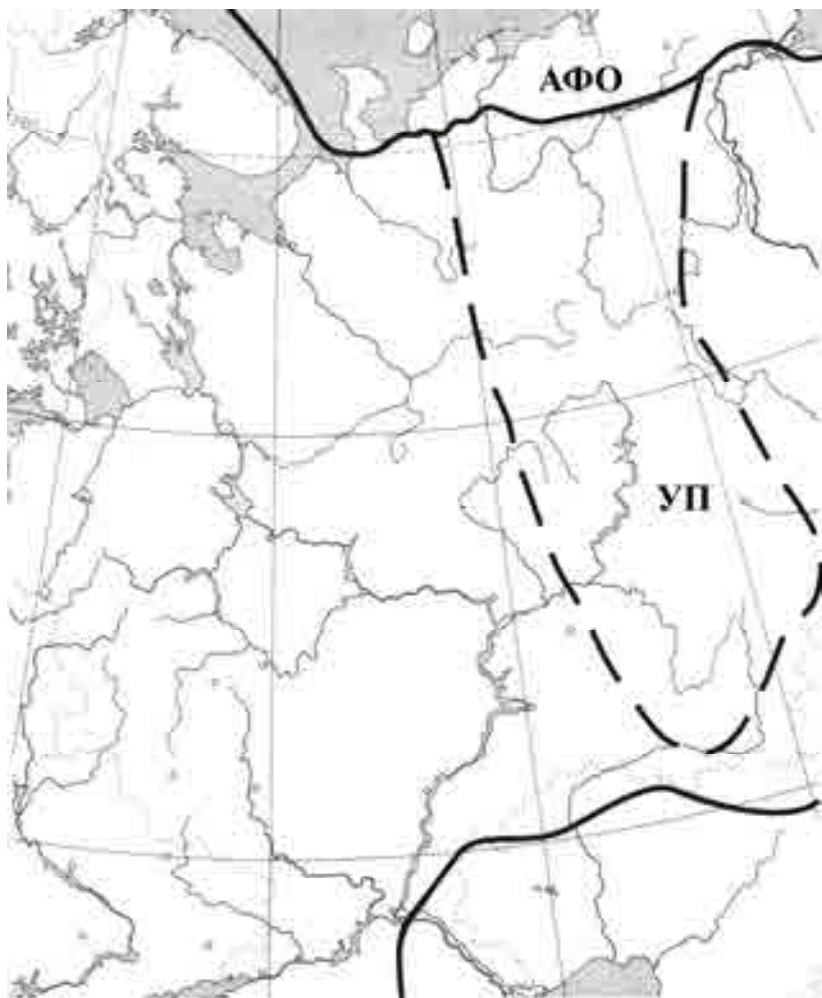


Рис. 9. Границы Уральской флористической провинции:
АФО – Арктическая флористическая область, УП – Уральская провинция

Глава 6. Некоторые аспекты ресурсного значения и охраны флоры Пермского края

В комплексе задач по мобилизации и восстановлению природных ресурсов, решению острейших экономических проблем в условиях рыночной экономики ведущее место принадлежит растительным ресурсам. Растения являются первичными продуцентами органического вещества, энергетическим и каркасным блоками биосферы, основой большинства экосистем и ландшафтов. Практически все проблемы экологического жизнеобеспечения населения, рационального использования и охраны природных ресурсов прямо или косвенно связаны с растительным покровом. Важной положительной особенностью растительных ресурсов является их возобновимость, что, в принципе, позволяет организовать их длительное неистощимое использование.

В настоящей работе я не ставил своей задачей дать детальную характеристику всех ресурсных растений, произрастающих на территории Пермского края. При характеристике видов в «Конспекте» и «Иллюстрированном определителе» приведено хозяйственное значение для отдельных растений; здесь же ограничусь указанием наиболее важных для экономики области видов.

Обзор ресурсных растений составлен главным образом по литературным источникам (Растительные ресурсы СССР, 1985–1993; Кормовые растения ..., 1950–1956; Клобукова-Алисова, 1958–1960; Землинский, 1958; Гаммерман, Гром, 1976; Соколов, Замотаев, 1984; Крылов, 1876; Хребтов, 1941; Юдина, Холопцева, Либман, 1988; Игошина, 1966; Орлов и др., 1990 и др.).

В связи с тем, что Пермский край находится в лесной зоне, основным растительным ресурсом её является лес.

Одна из наиболее распространенных древесных пород – ель (*Picea obovata*), наилучшие условия для произрастания которой находятся в подзоне южной тайги. Ель – ценное техническое растение, являющееся наилучшим сырьем для целлюлозно-бумажной промышленности, а также для строительства, используемое в древесноугольной металлургии, деревообрабатывающей, гидролизной, сульфатно-спиртовой и лесотехнической промышленности. Кора ели является основным источником местного дубильного сырья, а из её «лапок» (концов ветвей с хвоей) после соответствующей обработки готовят витаминную муку – ценный компонент питания крупного рогатого скота в стойловый период. Семена ели являются основным кормом для белки.

В подзонах южной тайги и широколиственных лесов, а также в предгорных лесах широкое распространение имеет пихта (*Abies sibirica*). Основное применение она находит в целлюлозно-бумажном производстве и лесохимии. В результате переработки пихты получают бальзам, заменяющий канадский, камфору, скипидар, хвойные экстракты; из отходов производства готовят «лесную шерсть», употребляемую в качестве набивочного и упаковочного материала. «Лапки» её используются, как еловые.

Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*) распространена по всему краю, но приурочена к песчаным и каменистым почвам. Древесина сосны – лучший строительный материал, сырьё для целлюлозно-бумажной промышленности и лесохимии. С лекарственной целью используются укороченные верхушечные побеги – «почки», а также хвоя, живица и древесина. Сосна – сильное фитонцидное растение, в связи с чем в сосновых борах целесообразно размещать лечебные и санаторные учреждения. Кроме того, сосновые леса – богатый источник грибов и ягод, а также лекарственных растений.

Сосна сибирская, или кедр (*Pinus sibirica*), приурочена к подзоне средней тайги, предгорным и горным лесам, но распространение её ограничено. Кедр дает хорошую гнилостойкую древесину, в побегах и шишках содержит масло, а хвоя содержит витамин С и употребляется как эфирно-масличное в парфюмерной промышленности. Однако это ценное дерево находится у нас под угрозой истребления и требует охраны, в связи с чем его целесообразно использовать только как плодоягодное. Семена кедра, так называемые кедровые орехи, служат лакомством для населения, из них добывают высокоценное масло, употребляемое для кондитерских изделий и для изготовления ценных олиф и лаков, жмыхи используются для приготовления лучших сортов халвы, а кедровые орешки, растертые с водой, дают кедровое молоко и растительные сливки.

Лиственница (*Larix sibirica*) встречается спорадически среди сосновых боров, редко чистых рощ. Она обладает плотной и прочной, мало подверженной гниению древесиной, используемой в самолетостроении, при строительстве гидротехнических сооружений местного значения, при изготовлении свай, в строительстве и др. Кроме того, лиственница – лекарственное и дубильное растение. По скорости роста не уступает сосне, образуя у нас прекрасные добротные древостои; случаи поражения вредителями редки, в связи с чем эта культура является весьма перспективной для лесоразведения.

Береза имеет широкое распространение в пределах всего края, преимущественно в качестве породы, временно преобладающей на

месте коренных типов лесов на вырубках и гарях. Преобладают 3 вида березы – поникшая (*Betula pendula*), пушистая (*B. pubescens*) и Литвинова (*B. litwinowii*). Береза находит разнообразное применение в деревообрабатывающей и лесохимической промышленности, древесно-угольной металлургии, давая дрова и уголь, обладающие высокой теплотворной способностью. Древесина используется для всевозможных поделок – скалок, толкуш, разделочных досок, катушек для ниток, ружейных лож, топорищ и др. Береста (кора березы) идет для получения дегтя. Она также идет на изготовление предметов домашнего обихода (корзин, туесов, торб, шкатулок). Помимо этого, береза используется для дубления, на подсочку, в качестве лекарственного сырья (почки), на веники и метлы и, наконец, широко применяется для озеленения населенных пунктов.

Осина (*Populus tremula*), как и береза, является вторичной породой, но распространена она не столь широко, особенно на севере области. Для промышленности имеет небольшое значение; в основном используется для получения целлюлозы, для изготовления фанеры и спичек, реже пиломатериалов. Также идет на поделки из древесины – кухонную утварь, игрушки; служит топливом. Кроме того, является дубильным, лекарственным и красильным растением.

Основные запасы липы (*Tilia cordata*) сосредоточены в районе широколиственно-хвойных лесов; также она обитает в качестве «поглощнца» в южнотаежных лесах. Мягкая, но прочная, хорошо обрабатываемая древесина липы идет на изготовление мебели, фанеры, на всевозможные поделки. Луб употребляется на выработку мочала, коробов. Липа – один из важнейших медоносов. В большом количестве заготавливается «липовый цвет» – цветки липы, – используемый в медицине.

Дуб (*Quercus robur*) встречается только в южной части края. Он обладает очень ценной (крепкой, гнилостойкой, с высокими техническими свойствами) древесиной для производства мебели, паркета, фанеры, бочек; является одним из лучших источников дубильного сырья. Его желуди используются местным населением для откорма свиней и как суррогат кофе. Однако из-за небольшой численности сколько-нибудь существенного практического значения не имеет. Учитывая редкость и нахождение на границе ареала, нуждается в охране и в разведении как в пределах современного естественного ареала, так и севернее настоящей границы, в первую очередь в долинах рек.

Остальные древесные и отчасти кустарниковые породы в промышленных масштабах практически не используются, но местное население достаточно широко использует их для своих нужд. Так, например, древесина *Alnus incana*, *A. glutinosa*, *Acer platanoides*, *Ulmus*

laevis, *U. glabra*, *Pouulus nigra* идет на различные поделки, из побегов *Sorbus aucuparia* и *Padus avium* изготавливают удилища, из ветвей многих видов рода *Salix* и *Rhamnus cathartica* плетут корзины, короба; древесина *Viburunum opulus* служит для получения сапожных гвоздей и т.п. Наконец, многие из древесно-кустарниковых пород применяются как декоративные и средозащитные в озеленении населенных пунктов.

Помимо древесных сырьевых ресурсов, леса являются важным источником и недревесных ресурсов – лекарственных, витаминных, орехоплодных, плодово-ягодных, кормовых, пищевых, медоносных, дубильных и т.п. Однако растения этих и других ресурсных групп в большинстве случаев не образуют промышленных насаждений, в связи с чем их использование затруднено. Одним из возможных путей является создание в лесных насаждениях полукультурных угодий полезных растений (Овеснов, Яценко, 1983).

Кормовые растения. Площадь естественных кормовых угодий в Пермском крае невелика, она составляет всего около 4% общей площади. Это в основном послелесные «материковые» луга, а также длинные луга долин мелких рек. Площадь пойменных лугов сильно сократилась в результате строительства гидростанций на р. Каме и составляет около 9% от площади всех лугов. На долю горных субальпийских лугов приходится около 5–6% всех лугов области. Средняя урожайность послелесных лугов в большинстве своем невелика – от 2–4 ц/га (абсолютные суходолы) до 10–15 ц/га (нормальные суходолы, длинные луга) сена. Средняя урожайность пойменных лугов заметно выше – от 10–15 ц/га (мелкозлаково-разнотравные) до 30–40 ц/га (крупнозлаковые) сена. Наиболее урожайны горные луга с сенопродуктивностью до 40 ц/га, однако использование их затруднено отдаленностью от обжитых районов и бездорожьем.

Хорошо поедаемых (как на пастбищах, так и в сене) кормовых растений в крае насчитывается более 200 видов, но из них наиболее ценными и достаточно обильными являются следующие: *Astragalus danicus*, *Lathyrus pratensis*, *L. tuberosus*, *L. vernus*, *Medicago falcata*, *M. lupulina*, *M. sativa*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *T. hybridum*, *Vicia cracca*, *V. sepium*, *V. tenuifolia*, *Agrostis gigantea*, *Alopecurus pratense*, *A. arundinacea*, *A. glaucus*, *Bromus inermis*, *Dactylis glomerata*, *Agropyron repens*, *Festuca pratensis*, *F. rubra*, *Phleum pratense*, *Ph. phleoides*, *Poa pratensis*, *P. angustifolia*, *P. trivialis*, *P. annua*, *P. sibirica*, а также *Angelica sylvestris*, *Carum carvi*, *Carex praecox*.

Ряд дикорастущих растений может быть использован для откорма свиней. Это некоторые огородные и полевые сорняки (*Setaria viridis*, *Sonchus oleraceus*, *Cirsium setosum* и др.), а также водные растения (ви-

ды родов *Potamogeton* и *Lemna*, *Stratiotes aloides*, *Elodea canadensis*, *Spirodela polyrhiza* и др.), которые в стоячих водоемах образуют большую массу хорошо поедаемого корма.

Семена ряда видов, таких как *Polygonum convolvulus*, *P. amphibium*, *Echinochloa crusgalli*, *Setaria viridis*, используются на корм домашним птицам.

Пищевые растения. У нас встречается более 200 видов дикорастущих растений, использующихся в пищу как в сыром, так и в приготовленном виде.

Наибольший интерес из этой группы представляют плодово-ягодные растения (более 25 видов). Более распространенными являются брусника (*Vaccinium vitis-idaea*), черника (*V. myrtillus*), голубика (*V. uliginosum*), клюква (*Oxycoccus palustris*, *O. microcarpus*), малина (*Rubus idaeus*, *R. sachalinensis*), костяника (*R. saxatilis*), морошка (*R. chamaemorus*), княженика (*R. arcticus*), ежевика (*R. caesius*), земляника (*Fragaria vesca*), клубника (*F. viridis*), смородина черная (*Ribes nigrum*), смородина красная (*R. hispidulum*, *R. spicatum*), калина (*Viburnum opulus*), рябина (*Sorbus aucuparia*, *S. sibirica*), вишня кустарниковая (*Cerasus fruticosa*), черемуха (*Padus avium*).

Ценным орехоплодным растением, помимо кедра, является лещина (*Corylus avellana*), приуроченная к южным районам края.

Дикорастущих овощных (салатно-шпинатных) растений, встречающихся большей частью по всему краю и произрастающих во всех типах растительности, насчитывается не менее 65 видов. В пищу используются обычно молодые вегетативные побеги как в свежем, так и в приготовленном виде. Они имеют потребительское значение.

Крахмалоносные растения (более 20 видов) с подземными побегами, главным образом корнями, накапливающими крахмал, могут употребляться в пищу, а также использоваться на корм животным.

На весеннюю подпочку используются береза и клен.

Около 30 видов используются местным населением в качестве суррогатов чая и кофе (*Origanum vulgare*, *Mentha arvensis*, *Chamaenerion angustifolium*, *Cichrium intybus*, жолуди *Quercus robur* и др.), однако ни один из них не содержит тонизирующих алкалоидов.

Ряд растений (не менее 15 видов) употребляется в качестве пряных и ароматических приправ (*Carum carvi*, *Ribes nigrum*, *Mentha arvensis*, *Artemisia absintium*, *Juniperus communis*, *Polygonum hydropiper*, виды рода *Allium* и др.).

К жирно-масличным дикорастущим растениям относится около 30 видов местной флоры, однако использование их крайне затруднено разрозненным произрастанием особей.

Медоносные растения. Кормовая база пчеловодства обеспечивается медоносными (до 250 видов) и перганосными (около 50 видов) растениями. К числу наиболее нектаропродуктивных растений относятся липа, многие виды ив, иван-чай (*Chamaenerion angustifolium*), малина, смородины и многие другие травянистые растения. Наиболее удобными для пчеловодства являются район широколиственно-хвойных лесов и Кунгурская лесостепь, где набор видов обеспечивает «медоносный конвейер» с ранней весны до позднего лета – начала осени.

Лекарственные растения. Из немногим более чем 200 видов лекарственных растений, официально разрешенных к применению (Сokolov, Замотаев, 1984), на территории Пермского края встречается 72. По характеру лечебного применения это растения разнообразного использования. Более 40 из них заготавливается в промышленных масштабах.

Не менее 250 видов местной флоры используется населением в народной медицине; ряд из них нуждается в изучении научной медициной.

Витаминоносные растения. Имеется около 40 видов дикорастущих растений, содержащих достаточное количество витамина С, каротин (провитамин А) и другие витамины. По содержанию витамина С на первом месте из наших растений стоят шиповники коричный (*Rosa majalis*), иглистый (*R. acicularis*) и гололистный (*R. glabrifolia*).

Инсектицидные растения. Около 20 видов растений используются населением для борьбы с насекомыми, из них наиболее популярными являются пижма (*Tanacetum vulgare*), полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*), чемерица (*Veratrum lobelianum*), багульник (*Ledum palustre*).

Дубильные растения. Основным сырьем для дубления кожи служит кора некоторых видов ив, ели, пихты, древесина дуба, режесосны и ольхи. Кроме того, в крае имеются значительные запасы травянистого и, отчасти, древесного сырья, которые, однако, не используются даже в смеси с основными дубителями.

Красильные растения. Во флоре Пермского края встречается около 100 видов дикорастущих растений, дающих желтую, зеленую, красную, черную, коричневую, синюю, фиолетовую, оранжевую и бурую краску.

Декоративные растения. Не менее 110 видов местной флоры (как древесно-кустарниковых, так и травянистых) могут быть использованы как средозащитные и декоративные растения для озеленения населенных пунктов; часть из них является перспективной для селекционных работ.

Ядовитые растения. Эти растения не являются ресурсными, однако в некоторых случаях они способны нанести заметный экономический ущерб, вызывая массовое отравление крупного рогатого скота. Имеются и случаи отравления людей, в первую очередь детей. Во флоре Пермского края таких растений насчитывается около 70; наиболее опасны из них вех (*Cicuta virosa*), болиголов (*Conium maculatum*), белена (*Hyoscyamus niger*, *H. bohemicus*), белокрыльник (*Calla palustris*), волчье лыко (*Daphne mezereum*). Все эти виды имеют достаточно широкое распространение, доступны и привлекательны; часть из них может быть спутана со съедобными растениями.

Растения, нуждающиеся в охране

Стратегия охраны окружающей среды предусматривает сохранение генетического и систематического разнообразия всех растений, а интенсивная антропогенная трансформация растительного покрова и чрезмерная эксплуатация растительных ресурсов приводят к постепенному обеднению флоры. Наиболее уязвимыми являются виды, имеющие высокое декоративное, лекарственное, кормовое и пищевое значение, а также редкие, уникальные реликтовые и эндемичные растения.

В настоящее время на грани исчезновения находится свыше 25 тыс. видов сосудистых растений на Земле (это около 10% ее флористического богатства). В Европе такую судьбу имеет каждый восьмой вид растений (Горчаковский, Шурова, 1982). Растительный покров Урала в целом, и Пермского края в частности, также испытывает сильное воздействие со стороны человека.

В Пермском крае насчитывается более 350 редких видов (Овеснов, 1997). Из них 142 вида считаются редкими на всей территории Урала и Предуралья (Горчаковский, Шурова, 1982), 22 – на территории Российской Федерации (Красная книга РСФСР, 2008) и 9 – на территории бывшего СССР (Красная книга СССР, 1984).

В 1981 г. Пермским облисполкомом было впервые принято решение об охране редких и исчезающих видов растений, в котором законодательно получили охрану 45 редких видов, а в книге «Растительный мир Прикамья» (1988) появились указания на особенности распространения этих видов в области.

Коллективными усилиями ботаников Екатеринбургa и Перми под руководством П.Л. Горчаковского в первой половине 90-х гг. XX в. был составлен список редких и исчезающих растений Свердловской и Пермской областей, на основании которого была подготовлена и издана «Красная книга Среднего Урала (Свердловская и Пермская облас-

ти)» (1996). Из сосудистых растений, произрастающих в Пермском крае, в неё вошло 111 видов.

Некоторые виды, включенные в этот список, не являются на территории Пермского края редкими (это такие виды, как *Ophioglossum vulgatum*, *Aster alpinus*, *Cicerbita uralensis*, *Schivereckia hyperborea*, *Calluna vulgaris*, *Thymus talijevii* и др.), некоторые – не обнаруживают тенденцию к сокращению численности, хотя и не являются широко распространенными.

Однако некоторые действительно редкие виды, известные из 1–5 местонахождений или сокращающие число местонахождений, либо имеющие очень низкую численность, не попали в этот список, в связи с чем в его адрес неоднократно высказывались замечания (Князев, Куликов, 1997; Куликов, 1997; Овеснов, Козьминых, 1997; Овеснов, Чугайнова, 1997; Князев, 2006).

В связи с изменением природоохранного законодательства эта Красная книга утратила юридическую силу. Поэтому указом губернатора Пермской области от 11 октября 2001 г. № 235 «О перечне видов животных, растений и грибов, занесенных в Красную книгу Пермской области» был утвержден новый список объектов, подлежащих охране. В него вошло также 111 видов сосудистых растений (Жемчужины Прикамья, 2003; Сокровища Пермского края, 2005). Из этого числа 19 видов были включены в «Красную книгу РСФСР» (1988), 92 – в несколько модифицированный (по сравнению с «Красной книгой Среднего Урала») список видов Пермской области. Издание Красной книги Пермской области было запланировано на 2007 г.

Объединительные процессы, приведшие к формированию нового субъекта РФ, потребовали разработки нового перечня и, соответственно, новой Красной книги. За 2006 г. Комиссией по Красной книге был подготовлен её новый вариант, и в 2008 г. она была издана (Красная книга Пермского края, 2008). В 2005 г. Правительством Российской Федерации был утвержден новый список растений Красной книги РФ.

Ниже (табл. 13) помещен список сосудистых растений, включенных в новое издание «Красной книги Российской Федерации» (2008), «Красную книгу Пермского края» (2008), а также в «Красный список Европы» и «Красную книгу МСОП» (Красный список..., 2004).

Виды Пермского края, подлежащие и нуждающиеся в охране

№ п/п	Название растения	Статус вида		
		А	Б	В
1	<i>Lycopodium inundatum</i>	—	1	—
2	<i>Botrychium lanceolatum</i>	—	3	—
3	<i>Botrychium matricariifolium</i>	—	2	—
4	<i>Polystichum braunii</i>	—	1	—
5	<i>Polystichum lonchitis</i>	—	3	—
6	<i>Thelypteris palustris</i>	—	3	—
7	<i>Polypodium vulgare</i>	—	3	—
8	<i>Melica transsilvanica</i>	—	3	—
9	<i>Stipa pennata</i>	3	3	—
10	<i>Stipa pulcherrima</i>	3	3	—
11	<i>Carex tomentosa</i>	—	3	—
12	<i>Carex sylvatica</i>	—	3	—
13	<i>Zigadenus sibiricus</i>	—	1	—
14	<i>Gagea samojedorum</i>	—	—	—/+
15	<i>Allium rotundum</i>	—	1	—
16	<i>Allium rubens</i>	—	1	—
17	<i>Iris pseudacorus</i>	—	2	—
18	<i>Iris sibirica</i>	—	2	—
19	<i>Cypripedium macranthon</i>	2	2	—
20	<i>Cypripedium calceolus</i>	3	3	—
21	<i>Cypripedium ventricosum</i>	1	1	—
22	<i>Calypso bulbosa</i>	3	3	—
23	<i>Epipogium aphyllum</i>	2	2	—
24	<i>Neottianthe cucullata</i>	3	3	—
25	<i>Malaxis monophyllos</i>	—	3	—
26	<i>Neottia nidus-avis</i>	—	3	—
27	<i>Epipactis palustris</i>	—	3	—
28	<i>Herminium monorchis</i>	—	2	—
29	<i>Dactylorhiza longifolia</i>	3	3	—
30	<i>Dactylorhiza traunsteineri</i>	1	1	—
31	<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	—	3	—
32	<i>Dactylorhiza maculata</i>	—	3	—
33	<i>Dactylorhiza curvifolia</i>	—	2	—
34	<i>Cephalanthera longifolia</i>	3	3	—
35	<i>Cephalanthera rubra</i>	3	3	—
36	<i>Orchis mascula</i>	3	3	—
37	<i>Orchis ustulata</i>	1	1	—
38	<i>Orchis militaris</i>	3	3	—
39	<i>Salix recurvigemmis</i>	—	3	—
40	<i>Aristolochia clematitis</i>	—	1	—
41	<i>Cerastium davuricum</i>	—	—	—/+
42	<i>Cerastium krylovii</i>	—	—	+/+
43	<i>Minuartia helmii</i>	—	—	+/+
44	<i>Gypsophila uralensis</i>	—	—	—/+

№ п/п	Название растения	Статус вида		
		А	Б	В
45	<i>Dianthus campestris</i>	—	1	—
46	<i>Dianthus arenarius</i>	—	1	—
47	<i>Dianthus acicularis</i>	—	3	—
48	<i>Silene hellmannii</i>	1	1	+/+
49	<i>Nymphaea tetragona</i>	—	3	—
50	<i>Nuphar pumila</i>	—	2	—
51	<i>Anemone dichotoma</i>	—	1	—
52	<i>Anemone reflexa</i>	—	1	—
53	<i>Anemone uralensis</i>	2	2	+/+
54	<i>Pulsatilla multifida</i>	—	1	—
55	<i>Adonis vernalis</i>	—	3	—
56	<i>Alliaria petiolata</i>	—	2	—
57	<i>Arabis arenosa</i>	—	2	—
58	<i>Clausia aprica</i>	—	1	—
59	<i>Dentaria trifida</i>	—	—	+/-
60	<i>Alyssum lenense</i>	—	2	—
61	<i>Schivereckia hyperborea</i>	—	—	+/+
62	<i>Rhodiola rosea</i>	2	2	—
63	<i>Androsace maxima</i>	—	1	—
64	<i>Potentilla recta</i>	—	2	—
65	<i>Potentilla longipes</i>	—	1	—
66	<i>Dryas punctata</i>	—	3	—
67	<i>Dryas octopetala</i> subsp. <i>subincisa</i>	—	3	—
68	<i>Astragalus clerceanus</i>	1	1	+/-
69	<i>Astragalus gorczakovskii</i>	—	2	—
70	<i>Astragalus kungurensis</i>	1	1	+/+
71	<i>Astragalus wolgensis</i>	—	2	—
72	<i>Astragalus permensis</i>	3	2	—
73	<i>Astragalus falcatus</i>	—	2	—
74	<i>Oxytropis uralensis</i>	—	3	+/+
75	<i>Oxytropis sordida</i>	—	—	+/-
76	<i>Lathyrus humilis</i>	—	2	—
77	<i>Geranium sanguineum</i>	—	3	—
78	<i>Mercurialis perennis</i>	—	1	—
79	<i>Circaea lutetiana</i>	—	2	—
80	<i>Sanicula uralensis</i>	—	2	—
81	<i>Aulacospermum multifidum</i>	—	2	—
82	<i>Selinum carvifolia</i>	—	1	—
83	<i>Laser trilobum</i>	—	2	—
84	<i>Nymphoides peltata</i>	—	2	—
85	<i>Scutellaria supina</i>	—	1	—
86	<i>Thymus cimicinus</i>	3	1	—
87	<i>Thymus ovatus</i>	—	1	—
88	<i>Thymus marschallianus</i>	—	2	—
89	<i>Thymus talijevii</i>	—	—	+/+
90	<i>Gratiola officinalis</i>	—	2	—

№ п/п	Название растения	Статус вида		
		А	Б	В
91	<i>Veronica spuria</i>	–	2	–
92	<i>Lagotis uralensis</i>	–	–	+/-
93	<i>Castilleja pallida</i>	–	2	–
94	<i>Knautia tatarica</i>	–	–	+/-
95	<i>Scabiosa isetensis</i>	–	1	–
96	<i>Adenophora lilifolia</i>	–	3	–
97	<i>Serratula gmelinii</i>	–	3	–
98	<i>Centaurea marschalliana</i>	–	2	–
99	<i>Scorzonera purpurea</i>	–	1	–
100	<i>Scorzonera glabra</i>	–	3	–
101	<i>Cicerbita uralensis</i>	–	–	-/+

Примечание. Статус вида: А – в «Красной книге РСФСР (1988)», Б – в «Красной книге Пермского края» (2008), В – наличие в «Красной книге МСОП» / в «Красном списке Европы» (Красный список..., 2004).

Кроме видов, приведенных в табл. 13, в приложение (Красная книга Пермского края, 2008) помещено ещё 104 вида сосудистых растений, состояние которых в природной среде требует особого внимания.

Четыре вида – *Astragalus buchtormensis*, *Liparis loeselii*, *Primula cortusoides*, *Pulsatilla ambigua* – по-видимому исчезли с территории Пермского края, т. к. в последние 50 лет никем встречены не были.

Растения прочно привязаны к субстрату и говорить об их охране, не говоря об охране местонахождений, как считают многие исследователи, имеет мало смысла. Включение редкого вида в Красную книгу еще не является надежной гарантией его защиты, поэтому только создание развитой системы особо охраняемых природных территорий (ООПТ) – заповедников, национальных парков, заказников, комплексных и ботанических памятников природы – является главным условием сохранения как фитогеофонда в целом, так и отдельных видов растений (Горчаковский, 1960; Колесников и др., 1961; Лаасимер, Ребассо, 1971; Лавренко, 1971; Малышев, 1980 и др.). Причем, как указывает С.М. Стойко (1977), сеть заповедных территорий должна быть флористически и фитоценотически репрезентативной.

Первым этапом работы по созданию сети ООПТ является выявление этих территорий, которое ведётся на территории Пермского края достаточно давно.

На необходимость сохранения природных достопримечательностей в свое время обратил внимание П.В. Сюзев (1911, 1921, 1925), высокую активность в изучении ООПТ проявляли и другие ученые Пермского университета (Шарц, 1967), в том числе ботаники А.Г. Генкель (1918), А.А. Хребтов (1924, 1925, 1928), Э.Э. Аникина (1960,

1966, 1973), А.Н. Пономарев, М.М. Данилова (1960), Т.П. Белковская (Памятники природы ..., 1983; Растительный мир..., 1988; Белковская, 1987, 1990; Белковская, Меньшиков, 1981), С.А. Овеснов (Памятники природы ..., 1983) и др. В 1988 г. под руководством Г.А. Воронова был подготовлен и опубликован «Перечень охраняемых и рекомендуемых к охране природных территорий Пермской области», в который было включено более 540 объектов, ранее предлагавшихся к охране разными специалистами (Перечень..., 1988). При этом, однако, в него почему-то не были включены предложения С.И. Шиловой (Памятники природы ..., 1983) по заповеданию объектов на территории Кунгурской лесостепи. Решением Пермского облисполкома № 285 от 12.12.1991 г. он был официально утвержден и всем включенным в него объектам придавался статус ООПТ.

В последующее десятилетие под эгидой областного комитета по охране окружающей среды проведено обследование современного состояния большинства этих объектов, установлены их границы и статус, а также режим охраны. В результате ряд ООПТ был упразднен как утративший свое значение; у многих других были изменены границы, статус и проч. Существенным вкладом в формирование репрезентативной системы ООПТ области явилась подготовка и издание реестра «Особо охраняемые природные территории Пермской области» (2002). В настоящее время в области имеется 2 заповедника («Басеги» и «Вишерский»), 325 ООПТ регионального (областного) и 48 – местного уровня, из них к комплексным и ботаническим относится 246. Под территории с природоохранным режимом в области в настоящее время занято 1243,2 тыс. га или 9,8% общей площади (Состояние и охрана ..., 2002).

При этом работу по созданию системы считать завершенной вряд ли возможно, поскольку при большом числе ботанических объектов сеть не является репрезентативной ни в флористическом, ни в фитоценологическом отношениях. Она особенно недостаточна и непреставительна в районе Кунгурской лесостепи и, отчасти, в районе широколиственно-елово-пихтовых лесов. В районе среднетаежных пихтово-еловых лесов необходимо взять под охрану боры верещатники, лишайниковые боры, типичные участки среднетаежных пихтово-еловых лесов; в районе южнотаежных пихтово-еловых лесов – типичные участки южнотаежных пихтово-еловых лесов и сосновых боров на правом берегу древней долины р. Камы в районе пос. Полазна.

При проведении природоохранных мероприятий необходима разработка методов регулярного контроля за состоянием популяций отдельных видов, выявление динамики их численности и картирование. Известно, что влияние на редкие виды антропогенных факторов неод-

нозначно и детальное изучение этих факторов всегда обязательно. Например, большая группа видов (*Epipogium aphyllum*, *Parietaria micrantha* и др.), произрастающая в слабоустойчивых и узкоспециализированных биоценозах, при чрезмерной рекреационной нагрузке выпадает из сообществ, поскольку не выдерживает сколько-нибудь интенсивного антропогенного воздействия. Вместе с тем есть виды, имеющие положительную реакцию на антропогенное воздействие, и при строгом природоохранном режиме они могут исчезнуть (*Adonis vernalis*, *Corylus avellana*, *Stipa pennata* и др.). Все это свидетельствует о необходимости создания системы мониторинга за состоянием популяций редких видов.

Достаточно остро стоит вопрос о реальной охране видов, внесенных в Красную книгу, и ООПТ.

Перспективной формой сохранения многих видов растений является их культивирование в ботанических садах. В Ботаническом саду Пермского государственного университета ведутся работы по интродукции редких видов местной флоры. Эта форма охраны растений должна активно развиваться, причем необходимо не только создание грядок с редкими видами растений, но и воссоздание небольших «природных» территорий и пересадка в них редких видов. В этом случае растения легче восстанавливаются, что было уже подтверждено во многих работах сотрудников российских и украинских ботанических садов, и не требуют специальных мер ухода в условиях, приближенных к природным (Головкин, 1981; Редкие и исчезающие виды ..., 1983).

Важным элементом природоохранной деятельности является экологическое воспитание населения через средства массовой информации (создание короткометражных фильмов, радиоочерки и т.п.) и путем популяризации материалов региональных Красных книг. В связи с этим особое значение приобретает работа преподавателей вузов с учителями школ и воспитателями дошкольных учреждений. К тому же возможно привлечение школьников к наблюдениям за популяциями редких видов растений под руководством учителей и преподавателей вузов.

Заключение

В результате проведенной работы по изучению и анализу флоры Пермского края можно заключить следующее.

Флора Пермского края достаточно богата и разнообразна в ряду предуральско-уральских флор, а степень её изученности вполне достаточна для целей анализа.

Полученные данные позволили разработать новую схему ботанико-географического районирования Пермского края, основанную как на анализе распределения растительных группировок, так и на особенностях распространения сосудистых растений. Выделено 6 ботанико-географических районов.

Сравнение таксономических спектров флоры Пермского края с рядом других флор показало, что в семейственном и родовом спектрах ярче выражены черты восточноевропейских и особенно предуральских флор.

При биоморфологическом анализе видов исследованной флоры, проведенном по схемам классификации жизненных форм К. Раункиера и И.Г. Серебрякова, было установлено, что флора Пермского края в основе своей относится к умеренно-холодным лесным флорам, а анализ соотношения видов, приуроченных к местообитаниям с разным водным режимом, выявил, что изученная флора является преимущественно мезофильной.

Проведенный анализ географических элементов по оригинальной схеме классификации, основанной на хориономическом принципе (34 геоэлемента, выделенные на базе обобщения более чем 330 типов ареала), показал, что в составе флоры имеется значительная часть эндемичных для Уральского сектора видов. Несмотря на то, что в составе флоры преобладают виды, в основном ограниченные территорией Палеарктики (624 вида), и заметную роль играют виды общеголарктические, во флоре встречаются и многочисленные виды более узкого распространения (европейские по преимуществу, азиатские по преимуществу). Европейских видов несколько больше, чем азиатских (185 и 109 соответственно). Есть во флоре и сравнимая группа связующих видов (европейско-западносибирских – 106 видов и североευропейских – 42 вида). Данные, полученные при географическом анализе, позволили по-новому поставить вопрос о положении флоры Пермского края в системе флористического районирования.

Сравнительный анализ видового состава флоры Пермского края с рядом восточноевропейских флор сопредельных территорий и типичной сибирской флорой (Красноярского края) позволяет утверждать,

что изученная флора входит в блок флор востока европейской части России.

Анализ палеоботанических данных, а также современного распространения растений показал, что основное ядро флоры Пермского края сформировалось под влиянием двух рефугиумов – Южноуральского широколиственно-лесного и Среднеуральского чернотаежного на рубеже раннего и среднего голоцена на месте перигляциальной (включавшей и лесные элементы) растительности, ряд видов которой сохранился в виде реликтов в составе современной флоры, и мигрантами как западной, так и восточной волн миграции в среднем и позднем голоцене.

Изучение хронологии видов, проведенное сравнение, выяснение истории формирования растительного покрова позволили предложить изменения в схему флористического районирования востока европейской части России. Предлагается выделить здесь Уральскую флористическую провинцию. С учетом этого место флоры Пермского края в системе флористического районирования таково: Уральская провинция Циркумбореальной области Голарктического флористического царства.

Исследованная флора содержит все основные группы хозяйственно-ценных растений. В связи со свойственной растительным ресурсам принципиальной возобновимостью они могут внести заметный вклад в стабильное экономическое развитие Пермского края.

Проведенные исследования показали, что естественный растительный покров Пермского края в значительной степени нарушен. Более 100 видов сосудистых растений нуждаются в срочных и неотложных мерах охраны.

Список использованной литературы

Аверкиев, Д.С. Определитель растений Горьковской области / Д.С. Аверкиев, В.Д. Аверкиев. 2-е изд., испр. и доп. Горький: Волго-Вятское кн. изд-во, 1985. 320 с.

Аверьянов, Л.В. Конспект рода *Dactylorhiza* Neck. ex Nevski (*Orchidaceae*), 1 // Новости систематики высших растений. Л., 1988. Т. 25. С. 48–67.

Аверьянов, Л.В. Конспект рода *Dactylorhiza* Neck. ex Nevski (*Orchidaceae*), 2 // Новости систематики высших растений. Л., 1989. Т. 26. С. 47–56.

Аверьянов, Л.В. Конспект рода *Dactylorhiza* Neck. ex Nevski (*Orchidaceae*), 3 // Новости систематики высших растений. Л., 1990. Т. 27. С. 32–62.

Агроклиматический справочник по Пермской области. Л.: Гидрометеорологич. изд-во, 1959. 132 с.

Ананова, Е.Н. Флора типа «перигляциальной» из древнечетвертичных отложений Камы // Проблемы ботаники. М.; Л., 1959. Вып. 4. С. 92–128.

Ананова, Е.Н. О флоре и растительности Русской равнины в плиоцене (по палинологическим данным) // К первой международной палинологической конференции (Таксон, США): докл. сов. палинологов. М., 1962. С. 114–119.

Аникина, Э.Э. Ботанико-географические районы Коми-Пермяцкого округа Пермской области // Докл. Четвертого Всеуральского совещания по физ.-географ. и эконом.-географ. районированию Урала. Пермь, 1958. Вып. 1. С. 1–4.

Аникина, Э.Э. Некоторые данные о распространении лесостепных и степных растений на северо-западе Пермской области // Охрана природы на Урале. Пермь, 1961а. Вып. 2. С. 107–109.

Аникина, Э.Э. Степные и лесостепные реликтовые элементы флоры в лесном Прикамье // Отчеты Камской (Воткинской) археологич. экспедиции Ин-та археологии АН СССР. М., 1961б. Вып. 2. С. 286–304.

Аникина, Э.Э. Характерные ландшафты северо-запада Пермской области и их ботанические элементы // Учен. зап. / Перм. ун-т. 1964. Т. 118. С. 180–184.

Аникина, Э.Э. Ландшафты среднего Приуралья, подлежащие заповеданию, и некоторые данные из истории // Учен. зап. / Перм. ун-т. 1966. № 138. С. 191–199.

Аникина, Э.Э. Вопросы охраны памятников природы Пермской области // Учен. зап. / Перм. ун-т. 1973. № 281. С. 248–249.

Ареалы деревьев и кустарников СССР. Л.: Наука, 1977–1986. Т. 1–3.

Ареалы лекарственных и родственных им растений СССР: Атлас. Л.: Изд-во ЛГУ, 1983. 208 с.

Арктическая флора СССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР и Наука, 1960–1987. Вып. 1–10.

Артёменко, В.И. К флоре Камского водохранилища // Биология внутренних вод: информ. бюл. 1977. № 36. С. 41–45.

Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. М.: ГУГК, 1976. 340 с.

Баландин, С.В. Флора и растительность хребта Басеги (Средний Урал) / С.В. Баландин, И.В. Ладыгин. Пермь: Издатель Богатырев П.Г., 2002. 191 с.

Баранов, В.И. Этапы развития флоры и растительности СССР в третичном периоде: в 4-х ч. / В.И. Баранов. Казань, 1948–1956. (Учен. зап. / Казан. ун-т).

Ч. 1. Палеоген. 1948. 135 с. (Учен. зап./ Казан. ун-т. 1948. Т. 108, кн. 3. Ботаника, вып. 7).

Ч. 2. Верхний отдел третичного периода. 1950. 237 с. (Учен. зап. / Казан. ун-т. 1950. Т. 110, кн. 6. Ботаника, вып. 8).

Ч. 3. Итоги изучения ископаемых третичных флор и проблема реликтов в современной растительности СССР. 1954. 362 с. (Учен. зап. / Казан. ун-т. 1954. Т. 114, кн. 4. Ботаника).

Ч. 4. Новые материалы по третичной флоре. Указатели названий растений и животных, упомянутых в тексте. 1956. 92 с. (Учен. зап. / Казан. ун-т. 1956. Т. 116, кн. 10. Ботаника).

Баранов, В.И. Этапы развития флоры и растительности в третичном периоде на территории СССР / В.И. Баранов. М.: Высш. шк., 1959. 364 с.

Безгодов, А.Г. Редкие растения заповедника Басеги // Физико-географические основы развития и размещения производительных сил Нечерноземного Урала. Пермь, 1984. С. 150–156.

Безгодов, А.Г. Сосудистые растения заповедника «Басеги» / А.Г. Безгодов. М., 1994. 42 с. (Флора и фауна заповедников; Вып. 56).

Белковская, Т.П. Флористические находки в Колво-Вишерском крае // Биол. науки. 1982. № 10. С. 73–75.

Белковская, Т.П. Флора заказника Предуралья / Перм. ун-т. Пермь, 1988. 117 с. Деп. в ВИНТИ 04.04.88, № 2574-В88.

Белковская, Т.П. Новые и редкие виды сосудистых растений для флоры Пермской области // Бот. журн. 1990а. Т. 75, № 11. С. 1597–1602.

Белковская, Т.П. К флоре Пермской области // Природные ресурсы Западно-Уральского Нечерноземья, их рациональное использование и охрана. Пермь, 1990б. С. 59–68.

Бобров, А.Е. Семейства папоротникообразных флоры СССР // Бот. журн. 1972. Т. 57, № 1. С. 124–127.

Бобров, Е.Г. Основные черты в развитии номенклатуры и систематики растений // История флоры и растительности Евразии. Л., 1972. С. 220–227.

Борисевич, Д.В. Рельеф и геологическое строение // Урал и Приуралье. М., 1968. С. 19–70.

Боч, С.Г. К вопросу о границе максимального четвертичного оледенения в пределах Уральского хребта в связи с наблюдениями над нагорными террасами / С.Г. Боч, И.И. Краснов // Бюл. Комиссии по изучению четвертич. периода. 1946. № 8. С. 46–72.

Бочанцев, В.П. К вопросу об объеме вида у высших растений / В.П. Бочанцев, С.Ю. Липшиц // Бот. журн. 1955. Т. 40, № 4. С. 542–547.

Василевич, В.И. Очерки теоретической фитоценологии / В.И. Василевич. Л.: Наука, 1983. 248 с.

Вахрушева, В.А. Основные черты эволюции растительности долин некоторых рек Западного Предуралья / В.А. Вахрушева [и др.] // Изв. / Биол. НИИ и биол. станция при Перм. ун-те. 1934. Т. 9, вып. 1–3. С. 15–39.

Верещагина, В.А. Состояние флористических исследований в Пермской области / В.А. Верещагина, Т.П. Белковская, С.А. Овеснов // Региональные флористические исследования и методика преподавания ботанических дисциплин: сб. науч. тр. Краснодар, 1986. С. 4–7.

Воронов, А.Г. Дополнения к флоре учебно-опытного хозяйства Пермского государственного университета «Предуралье» // Биогеография и краеведение. Пермь, 1976. Вып. 4. С. 49–55.

Ворошилов, В.Н. Определитель растений советского Дальнего Востока / В.Н. Ворошилов. М.: Наука, 1982. 672 с.

Вульф, Е.В. Введение в историческую географию растений / Е.В. Вульф. 2-е изд., испр. и доп. М.; Л.: Сельхозгиз, 1933. 415 с.

Вульф, Е.В. История флоры Евро-Сибирской области // Е.В. Вульф. Историческая география растений: История флоры земного шара. М.; Л., 1944. С. 386–465.

Гаммерман, А.Ф. Дикорастущие лекарственные растения СССР / А.Ф. Гаммерман, И.И. Гром. М.: Медицина, 1976. 286 с.

Генкель, А.А. Торфяники воронок Кунгурского карста // Землеведение. 1957. № 4 (44). С. 81–98.

Генкель, А.А. Болота Пермской области // Учен. зап. / Перм. пед. ин-т. 1974. Т. 131, вып. 2. С. 4–85.

- Генкель, А.А.* Материалы по изучению растительности древней террасы р. Камы и её торфяных болот / А.А. Генкель, П.Н. Красовский // Изв. ЕНИ при Перм. ун-те. 1934. Т. 9, вып. 1–3. С. 41–56.
- Генкель, А.А.* Ботанико-географические экскурсии в окрестностях г. Перми / А.А. Генкель, А.Н. Пономарев // Учен. зап. / Перм. пед. ин-т. 1940. Вып. 7. С. 3–102.
- Говорухин, В.С.* Флора Урала: Определитель растений, обитающих на горах Урала и его предгорьях от берегов Карского моря до южных пределов лесной зоны / В.С. Говорухин. Свердловск: Обл. изд-во, 1937. 536 с.
- Говорухин, В.С.* Растительность и почвы известняковых скал в бассейне рек Колвы и Вишеры на Северном Урале // Землеведение. 1969. Т. 8 (48). С. 227–231.
- Голубинцева, В.П.* Определитель кормовых злаков и бобовых в нецветущем состоянии / В.П. Голубинцева, П.В. Лебедев. 2-е изд. М.: Учпедгиз, 1959. 92 с.
- Городков, Б.Н.* Есть ли родство между растительностью степей и тундр? // Сов. ботаника. 1939. № 6–7. С. 41–66.
- Горчаковский, П.Л.* Важнейшие типы горных еловых и сосновых лесов южной части Среднего Урала // Сб. тр. по лесн. хоз-ву / Урал. лесотехн. ин-т. 1956. Вып. 3. С. 7–50.
- Горчаковский, П.Л.* Темнохвойная тайга Среднего Урала и прилегающей части Северного Урала // Материалы по классификации растительности Урала: тез. докл. Свердловск, 1959. С. 18–22.
- Горчаковский, П.Л.* Эндемичные и реликтовые элементы во флоре Урала и их происхождение // Материалы по истории флоры и растительности СССР. М.; Л., 1963. Вып. 4. С. 286–375.
- Горчаковский, П.Л.* Растения европейских широколиственных лесов на восточном пределе их ареала / П.Л. Горчаковский. Свердловск, 1968. 207 с.
- Горчаковский, П.Л.* Основные проблемы исторической фитогеографии Урала / П.Л. Горчаковский. Свердловск, 1969. 286 с.
- Горчаковский, П.Л.* Растительный мир высокогорного Урала / П.Л. Горчаковский. М.: Наука, 1975. 283 с.
- Горчаковский, П.Л.* Неповторимый зеленый мир Уральских гор // П.Л. Горчаковский, Е.А. Шурова. Редкие и исчезающие растения Урала и Приуралья. М., 1982. С. 26–42.
- Гричук, В.П.* К истории растительности Европейской части СССР в четвертичном периоде // Тр. / Ин-т географии АН СССР. 1946. Т. 37. С. 249–266.

Гроссгейм, А.А. Анализ флоры Кавказа / А.А. Гроссгейм. Баку: Изд-во Азерб. филиала АН СССР, 1936. 260 с.

Грюнер, С.А. Очерк флоры северной части Чердынского уезда Пермской губернии // Зап. УОЛЕ. 1905. Т. 25. С. 70–113.

Гусев, Ю.Д. Проникновение новых адвентивных растений в Кировскую и Пермскую области // Бот. журн. 1976. Т. 61, № 4. С. 567–570.

Данилова, М.М. Луга юго-западных районов Молотовской области // Учен. зап. / Перм. ун-т. 1954. Т. 8, вып. 4. С. 43–52.

Данилова, М.М. Леса южных районов Молотовской области // Учен. зап. / Перм. ун-т. 1955. Т. 7, № 3. С. 159–170.

Данилова, М.М. Геоботанические районы Пермской области // Докл. Четвертого Всеурал. совещ. по физ.-географ. и эконом.-географ. районированию Урала. Пермь, 1958. С. 1–5.

Данилова, М.М. Еловые леса средней тайги Пермской области // Учен. зап. / Перм. ун-т. 1961. Т. 18, № 3. С. 11–19.

Данилова, М.М. Леса с широколиственными породами в условиях Пермской области // Учен. зап. / Перм. ун-т. 1962. Т. 22, № 4. С. 62–70.

Данилова, М.М. Болота юго-западных районов Пермской области // Учен. зап. / Перм. ун-т. 1964. № 114. С. 79–91.

Данилова, М.М. Сосновые леса Северного Прикамья // Сб. работ Перм. отд-ния Всесоюз. бот. о-ва. Пермь, 1965. Вып. 2. С. 43–50.

Данилова, М.М. Леса бассейна реки Вишеры / М.М. Данилова, В.Ф. Шавкунова // Учен. зап. / Перм. пед. ин-т. 1969. Т. 68. С. 3–18.

Данилова, М.М. Классификация лугов долины Камы и её притоков на отрезке Пермь – Соликамск / М.М. Данилова, В.Н. Шухардин // Изв. / Биол. НИИ при Перм. ун-те. 1936. Т. 10, вып. 9–10. С. 453–464.

Данилова, М.М. Болота долины реки Камы // Изв. / ЕНИ при Перм. ун-те. 1948. Т. 12, вып. 6. С. 253–268.

Девятов, А.Г. Смолевка Гельманна // Красная книга РСФСР (растения). М., 1988. С. 133.

Доктуровский, В.С. К флоре Среднего Урала: Бот.-геогр. очерк окрестностей оз. Увильды Екатеринбург. уезда и др. местностей Пермской губернии // Изв. С.-Петербур. бот. сада. 1908. Т. 8. С. 23–39.

Дыренков, С.А. Типы еловых лесов на территории урочищ Колчимского камня // Исследования по лесному хозяйству. Л., 1971. С. 179–207.

Дыренков, С.А. Типы местообитаний коренных биогеоценозов лесного массива горы Колчимский Камень (Вишерское Предуралье) / С.А. Дыренков, Г.Н. Канисев // Тр. / Ин-т экологии растений и животных УНЦ АН СССР. 1975. Вып. 93. С. 53–73.

- Дыренков, С.А.* Структура древостоев южнотаежных плакорных ельников Среднего Прикамья / С.А. Дыренков, О.Э. Шергольд // Сб. науч. тр. / Ленингр. НИИ лесн. хоз-ва. 1974. Вып. 20. С. 88–107.
- Еленевский, А.Г.* Систематика и география вероник СССР и прилежащих стран / А.Г. Еленевский. М.: Наука, 1978. 259 с.
- Ефимова, Т.П.* Определитель растений Удмуртии / Т.П. Ефимова. Ижевск: Удмуртия, 1972. 224 с.
- Жемчужины Прикамья. (По страницам Красной книги Пермской области) // Е.А. Зиновьев, С.А. Овеснов, Л.Г. Переведенцева, А.И. Шепель. Пермь, 2003. 128 с.
- Землинский, С.Е.* Лекарственные растения СССР / С.Е. Землинский. М.: Медгиз, 1958. 610 с.
- Зубков, Е.Ф.* Агроклимат Молотовской области и сроки полевых работ / Е.Ф. Зубков. Молотов: Кн. изд-во, 1956. 83 с.
- Ибламинов, Р.Г.* Геология и полезные ископаемые Коми-Пермяцкого автономного округа / Р.Г. Ибламинов, Г.В. Лебедев. Кудымкар: Коми-Пермяцкое кн. изд-во, 1995. 136 с.
- Иванова, Н.В.* География Пермской области: учеб. пособие / Н.В. Иванова, А.А. Неулыбина, Е.А. Черных. Пермь: Кн. изд-во, 1984. 134 с.
- Игошина, К.Н.* Некоторые дополнения к флоре западного Приуралья // Изв. Биол. НИИ и биол. станции при Перм. ун-те. 1925. Т. 4, вып. 5. С. 221–236.
- Игошина, К.Н.* Растительные сообщества на аллювиях Камы и Чусовой. Ч. 1 // Тр. / Биол. НИИ и биол. станция при Перм. ун-те. 1927. Т. 1, вып. 1. С. 1–117.
- Игошина, К.Н.* Растительность северной части Верхне-Камского округа Уралобласти // Тр. / Биол. НИИ и биол. станция при Перм. ун-те. 1930. Т. 3, вып. 2. С. 73–150.
- Игошина, К.Н.* Высокогорная растительность Среднего Урала // Журн. Рус. бот. о-ва. 1931. Вып. 16. С. 3–69.
- Игошина, К.Н.* Остатки широколиственных ценозов среди пихтово-еловой тайги Среднего Урала // Бот. журн. 1943. Т. 28, № 4. С. 144–155.
- Игошина, К.Н.* Растительность Среднего Урала: (Из работ Бот. отряда Урал. экспедиции АН СССР в 1939–1940 гг.) // Сов. ботаника. 1944. № 6. С. 76–80.
- Игошина, К.Н.* Растительность субальп Среднего Урала // Тр. / Бот. ин-т им. В.Л. Комарова. 1952. Сер. 3. Геоботаника. Вып. 8. С. 289–354.
- Игошина, К.Н.* Особенности растительности некоторых гор Урала в связи с характером горных пород // Бот. журн. 1960. Т. 45, № 4. С. 533–546.

- Игошина, К.Н.* Опыт ботанико-географического районирования Урала на основе зональных флористических групп // Бот. журн. 1961. Т. 46, № 2. С. 183–200.
- Игошина, К.Н.* Растительность Урала: очерк // Тр. / Бот. ин-т им. В.Л. Комарова АН СССР. 1964. Сер. 3. Геоботаника. Вып. 16. С. 83–230.
- Игошина, К.Н.* Растительные ресурсы Урала // Тр. Моск. о-ва испытателей природы. 1966. Т. 18. С. 179–197.
- Игошина, К.Н.* Флора горных и равнинных тундр и редколесий Урала // Растения севера Сибири и Дальнего Востока. М.; Л., 1966. С. 135–223.
- Иллюстрированный определитель растений пермского края / С.А. Овеснов, Е.Г. Ефимик, Т.В. Козьминых [и др.]. Пермь: Кн. мир, 2007. 743 с.
- Ильин, М.М.* Третичные реликтовые элементы в таежной флоре Сибири и их возможное происхождение // Материалы по истории флоры и растительности СССР. М.; Л., 1941. Вып. 1. С. 257–292.
- Исаченко, Т.И.* Ботанико-географическое районирование / Т.И. Исаченко, Е.М. Лавренко // Растительность Европейской части СССР. Л., 1980. С. 10–20.
- Камелин, Р.В.* Новый этап флористических исследований в СССР // Бот. журн. 1969. Т. 54, № 10. С. 1492–1501.
- Камелин, Р.В.* Флора бассейна р. Варзоб (Гиссарский хребет, Таджикистан) и её анализ: автореф. дис... канд. биол. наук : 03.00.05 / Камелин Рудольф Владимирович. Л., 1971. 28 с.
- Камелин, Р.В.* Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии / Р.В. Камелин. Л.: Наука, 1973. 356 с.
- Камелин, Р.В.* Флора Сырдарьинского Каратау: Материалы к флористическому районированию Средней Азии / Р.В. Камелин. Л.: Наука, 1990. 146 с.
- Камелин, Р.В.* Происхождение темнохвойной тайги: гипотезы и факты // Флора и растительность Алтая: тр. Южно-Сибир. бот. сада. Барнаул, 1995. С. 5–29.
- Камелин, Р.В.* Неморальные элементы во флорах Урала и Сибири / Р.В. Камелин, С.А. Овеснов, С.И. Шилова. Пермь: Изд-во Перм. ун-та, 1999. 83 с.
- Камелин, Р.В.* Новый вид *Astragalus igoschinae* (Fabaceae) с Полярного Урала / Р.В. Камелин, Б.А. Юрцев // Бот. журн. 1982. Т. 67, № 9. С. 1285–1289.
- Карта растительности европейской части СССР. 1 : 2500000. М.: ГУГК, 1974. 6 л. в общ. рамке.

Клеопов, Ю.Д. Проект классификации географических элементов для анализа флоры УССР // Журн. ин-та ботаники АН УССР. 1938. № 17. С. 209–219.

Клеопов, Ю.Д. Основные черты развития флоры широколиственных лесов Европейской части СССР // Материалы по истории флоры и растительности СССР. М.; Л., 1941. Вып. 1. С. 183–256.

Клеопов, Ю.Д. Анализ флоры широколиственных лесов европейской части СССР / Ю.Д. Клеопов. Киев: Наук. думка, 1990. 352 с.

Клобукова-Алисова, Е.Н. Дикорастущие полезные и вредные растения Башкирии. В 2 т. / Е.Н. Клобукова-Алисова. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1958–1960.

Князев, М.С. Липарис Лёзеля // Красная книга Среднего Урала. Екатеринбург, 1996. С. 182.

Князев, М.С. Неоттианта клобучковая // Красная книга Среднего Урала. Екатеринбург, 1996. С. 187.

Князев, М.С. К анализу видового состава и категорий редкости сосудистых растений, внесенных в «Красную книгу Среднего Урала» / М.С. Князев, П.В. Куликов // Проблемы региональной Красной книги: межвуз. сб. науч. тр. Пермь, 1997. С. 29–32.

Козьминых, Т.В. Коллекция гербария ученых-фондообразователей А.Е. Теплоухова, Ф.А. Теплоухова, П.В. Сюзева (из собрания Пермского областного краеведческого музея): каталог. Пермь, 1993. 175 с.

Козьминых, Т.В. Флора подзоны южной тайги в пределах Пермской области: автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.05 / Козьминых Татьяна Валентиновна. СПб., 1995. 16 с.

Козьминых, Т.В. Флора подзоны южной тайги в пределах Пермской области: дис... канд. биол. наук : 03.00.05 / Козьминых Татьяна Валентиновна. СПб., 1995. 198 с.

Комаров, В.Л. Флора Манчжурии / В.Л. Комаров. СПб., 1901. Т. 1. 559 с.

Комаров, В.Л. Флора полуострова Камчатки. 1 / В.Л. Комаров. Л.: Изд-во АН СССР, 1927. 339 с.

Комаров, В.Л. Предисловие // Флора СССР. М.; Л., 1934. Т. 1. С. 1–12.

Комаров, В.Л. Учение о виде у растений / В.Л. Комаров. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1940. 212 с.

Комлев, А. Реки Пермской области / А. Комлев, Е. Черных. Пермь: Кн. изд-во, 1984. 212 с.

Конспект флоры Удмуртии / О.Г. Баранова, Н.Г. Ильминских, А.Н. Пузырев, В.В. Туганаев. Ижевск: Изд-во Удм. ун-та. 141 с.

Коржинский, С. Предварительный отчет о почвенных и геоботанических исследованиях 1886 года в губерниях Казанской, Самарской, Уфимской, Пермской и Вятской // Тр. О-ва естествоиспытателей при Казан. ун-те. 1887. Т. 16, вып. 6. С. 1–72.

Коржинский, С.И. Флора Востока Европейской России в ее систематических и географических отношениях // Изв. / Томск. ун-т. 1892. Кн. 5. С. 71–299.

Коржинский, С.И. Следы древней растительности на Урале // Изв. Акад. наук (Спб.). 1894. Т. 1, № 1. С. 21–31.

Коржинский, С.И. Новые данные для флоры Урала // Тр. С.-Петербур. о-ва естествоиспытателей, отд-ние ботаники. 1897. Т. 28, вып. 1, протокол № 1. С. 5–13.

Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР. М.; Л.: Сельхозгиз, 1950–1956. Т. 1–3.

Коротаев, Н.Я. Почвы Пермской области / Н.Я. Коротаев. Пермь: Кн. изд-во, 1962. 278 с.

Красная книга Пермского края. Пермь: Кн. мир, 2008. 256 с.

Красная книга РСФСР (растения). М.: Росагропромиздат, 1988. 590 с.

Красная книга Среднего Урала (Свердловская и Пермская области): Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 1996. 279 с.

Красная книга СССР: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. М.: Лесн. пром-сть, 1984. Т. 2. 480 с.

Крашенинников, И.М. Ботанико-географические группировки и геоморфология Южного Урала в их взаимной связи // Журн. Новочеркасск. отд-ния Русск. бот. о-ва. 1919. Т. 1, № 1. С. 19–37.

Крашенинников, И.М. Анализ реликтовой флоры Южного Урала в связи с историей растительности и палеогеографией плейстоцена // Сов. ботаника. 1937. № 4. С. 16–45.

Крашенинников, И.М. Основные пути развития растительности Южного Урала в связи с палеогеографией северной Евразии в плейстоцене и голоцене // Сов. ботаника. 1939. № 6–7. С. 67–99.

Криволицкий, Д.А. Жизненная форма // БСЭ. 3-е изд. 1972. Т. 9. С. 202–203.

Криштофович, А.Н. Происхождение и развитие флоры Урала // Природа Урала. Свердловск, 1936. С. 93–101.

Крылов, П.Н. Предварительный отчет о ботанической экскурсии в Пермскую губернию. Казань, 1875. 9 с. (Протоколы заседаний О-ва естествоиспытателей при Казан. ун-те. 26.1.1875 г.).

Крылов, П. О народных лекарственных растениях, употребляемых в Пермской губернии // Тр. о-ва естествоиспытателей при Казан. ун-те. 1876. Т. 5, вып. 2. С. 1–130.

Крылов, П.Н. Предварительный отчет о ботанической экскурсии в Пермскую губернию в 1875 г. // Тр. о-ва естествоиспытателей при Казан. ун-те. 1876. Т. 5, вып. 4. С. 1–16.

Крылов, П.Н. Предварительный отчет о ботанической экскурсии в Пермскую губернию. Казань, 1877. 4 с. (Прил. к 89 протоколу О-ва естествоиспытателей при Казан. ун-те).

Крылов, П.Н. Материал к флоре Пермской губернии. 1 // Тр. О-ва естествоиспытателей при Казан. ун-те. 1878. Т. 6, вып. 6. 110 с.

Крылов, П.Н. Материал к флоре Пермской губернии. 2–4 // Тр. О-ва естествоиспытателей при Казан. ун-те. 1881. Т. 9, вып. 6. С. 1–304; 1882. Т. 11, вып. 5. С. 6–40; 1885. Т. 14, вып. 2. С. 1–20.

Крылов, П.Н. Флора Западной Сибири: в 12 вып. / П.Н. Крылов. 2-е доп. и расшир. изд. «Флоры Алтая и Томской губернии». Томск: Отд-ние Рус. Бот. о-ва, 1927–1964.

Крюгер, В.А. Некоторые результаты фитоклиматических наблюдений над луговыми фитоценозами долины Камы // Тр. / Биол. НИИ при Перм. ун-те. 1940. Т. 9, вып. 1–4. С. 39–57.

Крюгер, В.А. О формировании луговой растительности в пойме Верхней Камы // Учен. зап. / Перм. ун-т. 1954. Т. 8, № 4. С. 19–42.

Крюгер, В.А. Луга р. Бабки (Кунгурского района Молотовской области) и мероприятия по их улучшению // Учен. зап. / Перм. ун-т. 1955. Т. 7, № 3. С. 171–199.

Крюгер, В.А. Растительность / В.А. Крюгер, М.М. Данилова // Коми-Пермяцкий национальный округ. М.; Л., 1948. С. 58–92.

Крюгер, В.А. К инвентаризации дикорастущей флоры заповедника «Предуралье» / В.А. Крюгер, Л.В. Крюгер, И.А. Селиванов // Учен. зап. / Перм. ун-т. 1949. Т. 5, вып. 1. С. 47–62.

Куликов, П.В. О распространении, категориях редкости и мерах охраны орхидных Пермской области // Проблемы региональной Красной книги: межвуз. сб. науч. тр. Пермь, 1997. С. 80–82.

Лавренко, Е.М. История флоры и растительности СССР по данным современного распространения растений // Растительность СССР. М.; Л., 1938. Т. 1. С. 235–296.

Лавренко, Е.М. Некоторые итоги обсуждения на конференции вопросов истории флоры и растительности // Тр. / Ин-т географии АН СССР. 1946. Т. 37. С. 219–248.

Лавренко, Е.М. О растительности плейстоценовых перигляциальных степей СССР // Бот. журн. 1981. Т. 66, № 3. С. 313–327.

Ланина, Р.И. Ботанический сад XVIII века в Соликамске // История ботанических садов СССР: материалы конф. Соликамск, 1989. С. 12–16.

Лебедева, А.П. Торфяные болота на древней террасе в долине среднего течения р. Камы // Сб. работ Перм. отд-ния Всесоюз. бот. о-ва. Пермь, 1965. Вып. 2. С. 51–86.

Лесков, А.И. О *Gagea granulosa* Turcz. // Докл. АН СССР, сер. А. 1928. № 16–17. С. 333–337.

Литвинов, Д.И. Геоботанические заметки о флоре Европейской России // Bull. Soc. Natur. Moscou. 1890 (1891). Nouv. sér. Т. 4, № 3. Р. 322–434.

Мальшев, Л.И. Зависимость флористического богатства от внешних условий и исторических факторов // Бот. журн. 1969. Т. 54, № 8. С. 1137–1147.

Мальшев, Л.И. Флористические спектры Советского Союза // История флоры и растительности Евразии. Л., 1972. С. 17–40.

Мальшев, Л.И. Количественная характеристика флоры Путорана // Флора Путорана. Новосибирск, 1976. С. 163–186.

Мальшев, Л.И. Стратегия и тактика охраны флоры // Бот. журн. 1980. Т. 65, № 6. С. 875–886.

Мамаев, С.А. Определитель деревьев и кустарников Урала (местных и интродуцированных видов) / С.А. Мамаев. Свердловск, 1964. 118 с.

Мамаев, С.А. Ель сибирская на Урале (внутривидовая изменчивость и структура популяций) / С.А. Мамаев, П.П. Попов. М.: Наука, 1989. 104 с.

Марков, К.К. История природы Евразии перед началом четвертичного периода // Марков К.К., Лазуков Г.И., Николаев В.А. Четвертичный период (Ледниковый период – Антропогеновый период): Т. 1. Территория СССР. М., 1965. С. 25–33.

Марков, К.К. Четвертичный период: Ледниковый период – Антропогеновый период / К.К. Марков, Г.И. Лазуков, В.А. Николаев. М.: Изд-во МГУ, 1965. Т. 1. 372 с.

Матарзин, Ю.М. Гидрография // Пермская область. Пермь, 1959. С. 74–90.

Матвеев, А.К. От Пай-Хоя до Мугоджар / А.К. Матвеев. Свердловск: Сред.-Урал. кн. изд-во, 1984. 272 с.

Миняев, Н.А. Умеренные восточноевропейские (сарматские) элементы во флоре северо-запада европейской части СССР // Вестн. ЛГУ. Сер. биол. 1965. № 21, вып. 4. С. 44–56.

- Миняев, Н.А.* Арктические и аркто-альпийские элементы во флоре северо-запада европейской части СССР // *Ареалы растений флоры СССР*. Вып. 1. Л., 1965. С. 9–49.
- Миняев, Н.А.* Сибирские таежные элементы во флоре северо-запада европейской части СССР // *Ареалы растений флоры СССР*. Вып. 1. Л., 1965. С. 50–92.
- Миняев, Н.А.* Аркто-бореальные (гипоарктические) элементы во флоре северо-запада европейской части СССР // *Ареалы растений флоры СССР*. Вып. 2. Л., 1969. С. 34–46.
- Миняев, Н.А.* Горные средневропейские элементы во флоре северо-запада европейской части СССР // *Ареалы растений флоры СССР*. Вып. 2. Л., 1969. С. 5–33.
- Науменко, Н.И.* Флора Южного Зауралья: автореф. дис. ... д-ра биол. наук : 03.00.05 / Науменко Николай Иванович. СПб., 2003. 32 с.
- Науменко, Н.И.* Флора и растительность Южного Зауралья: монография / Н.И. Науменко. Курган: Изд-во Курган. гос. ун-та, 2008. 512 с.
- Нешатаев, Б.Н.* К характеристике пойменных лугов рек Иньвы и Велвы // *Учен. зап. / Перм. ун-т*. 1975. № 329. С. 40–43.
- Нешатаев, Ю.Н.* Краткий очерк растительности бассейна р. Весляны // *Учен. зап. / Ленингр. ун-т*. 1950. № 133. Сер. биол. науки, вып. 23. С. 86–91.
- Нешатаев, Ю.Н.* Растительность и геоботанические районы Северных Увалов и Камской впадины // *Учен. зап. / Ленингр. ун-т*. 1952. № 145. Сер. биол. науки, вып. 31. С. 172–178.
- Николаев, С.Ф.* Растительность // *Пермская область*. Пермь, 1959. С. 103–127.
- Норин, Б.Н.* Некоторые данные о произрастании дуба в Западном Предуралье // *Бот. журн.* 1954. Т. 39, № 3. С. 430–437.
- Носова, Л.М.* Флоро-географический анализ северной степи европейской части СССР / Л.М. Носова. М.: Наука, 1973. 188 с.
- Овеснов, А.М.* Горные луга Вишерского Урала // *Тр. / ЕНИ при Перм. ун-те*. 1948. Т. 10, вып. 1. 86 с.
- Овеснов, А.М.* Естественные луга в верховьях р. Вишеры (Северный Урал) // *Изв. / ЕНИ при Перм. ун-те*. 1951. Т. 13, вып. 2–3. С. 219–240.
- Овеснов, А.М.* Заметка о нахождении белоуса в окрестностях города Молотова // *Изв. / ЕНИ при Перм. ун-те*. 1951. Т. 13, вып. 2–3. С. 249–251.
- Овеснов, А.М.* Горные луга Западного Урала / А.М. Овеснов. Пермь: Пермгиз, 1952а. 132 с.

Овеснов, А.М. Горные луга Лопьинского камня и хребта Оше-Ньер (Северный Урал) // Изв. / ЕНИ при Перм. ун-те. 1952б. Т. 13, вып. 4–5. С. 289–313.

Овеснов, А.М. Возделывание кормовых растений в мелководьях и на сырых берегах Пермского водохранилища / А.М. Овеснов [и др.] // Изв. ЕНИ при Перм. ун-те. 1963. Т. 14, вып. 6. С. 5–15.

Овеснов, А.М. Типы природных лугов // А.М. Овеснов, Н.Г. Каракулова, А.Г. Першина. Улучшение и рациональное использование лугопастбищных угодий. Пермь, 1966. С. 6–27.

Овеснов, А.М. Растительность мелководий Сылвенского залива Камского водохранилища на третьем и четвертом году затопления / А.М. Овеснов, Г.А. Аристова // Бюл. / Ин-т биологии водохранилищ АН СССР. 1962. № 12. С. 15–17.

Овеснов, А.М. О некоторых новых адвентивных и редких видах центральных районов Пермской области / А.М. Овеснов, С.И. Шилова // Экология опыления. Пермь, 1975. Вып. 1. С. 135–137.

Овеснов, С.А. Конспект флоры Буйской волнистой равнины (юго-запад Пермской области) / Перм. ун-т. Пермь, 1983а. 72 с. Деп. в ВИНИТИ 09.09.83, № 5151-83Деп.

Овеснов, С.А. Конспект флоры юга Пермской области (в пределах Тулвинской возвышенности) / Перм. ун-т. Пермь, 1983б. 69 с. Деп. в ВИНИТИ 09.09.83, № 5152-83Деп.

Овеснов, С.А. Флора подзоны широколиственно-хвойных лесов северо-востока Русской равнины (в пределах юга Пермской области): дис... канд. биол. наук : 03.00.05 / Овеснов Сергей Александрович. Пермь, 1983в. 206 с.

Овеснов, С.А. Лесостепной элемент во флоре юго-запада Пермской области // Актуальные проблемы общ., естеств. и техн. наук: тез. докл. 3-й межвуз. конф. молодых ученых и спец. г. Перми. Пермь, 1983. Ч. 3. С. 62–63.

Овеснов, С.А. Флора подзоны широколиственно-хвойных лесов северо-востока Русской равнины (в пределах юга Пермской области): автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.05 / Овеснов Сергей Александрович. М., 1984. 16 с.

Овеснов, С.А. Опыт использования коэффициента Кендэла для сравнения систематической структуры равнинных флор // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики. Л., 1987. С. 196–199.

Овеснов, С.А. Флористические и геоботанические исследования на кафедре морфологии и систематики растений // Ученые Перм. ун-та – науке и производству. Пермь, 1991. С. 33–35.

Овеснов, С.А. Флористические находки в Пермской области // Бот. журн. 1997. Т. 82, № 11. С. 91–97.

Овеснов, С.А. Ботанико-географическое районирование Пермской области // Вестн. Перм. ун-та. 2000. Вып. 2. Биология. С. 13–21.

Овеснов, С.А. К флористическому районированию востока европейской России // Вестн. Перм. ун-та. 2007. Вып. 5 (10). Биология. С. 15–19.

Овеснов, С.А. Конспект флоры северной части Пермской области (в пределах Чердынского района) / С.А. Овеснов, Т.В. Козьминых; Перм. ун-т. Пермь, 1988. 81 с. Деп. в ВИНТИ 18.05.88, № 4413-B88.

Овеснов, С.А. О находках *Sanicula giraldii* (Apiaceae) в Пермской области / С.А. Овеснов, Т.В. Козьминых // Бот. журн. 1993. Т. 78, № 7. С. 85–87.

Овеснов, С.А. О необходимости внесения в Красную книгу Пермской области подлесника Жиральда (*Sanicula giraldii*, Apiaceae) / С.А. Овеснов, Т.В. Козьминых // Проблемы региональной Красной книги: межвуз. сб. науч. тр. Пермь, 1997. С. 94–95.

Овеснов, С.А. *Anemone dichotoma* (Ranunculaceae) в Пермском Предуралье / С.А. Овеснов, Н.В. Москвина // Бот. журн. 1988. Т. 73, № 8. С. 1205–1206.

Овеснов, С.А. Конспект флоры центральной части Пермской области / С.А. Овеснов, Н.В. Москвина, Т.В. Козьминых; Перм. ун-т. Пермь, 1987. 93 с. Деп. в ВИНТИ 20.05.87, № 4076-B87.

Овеснов, С.А. К флоре Коми-Пермяцкого автономного округа / С.А. Овеснов, Н.В. Москвина, И.А. Титова // Вестн. Перм. ун-та. 1995. Вып. 1. Биология. С. 4–13.

Овеснов, С.А. К флоре сосудистых растений Воткинского водохранилища / С.А. Овеснов, Н.Б. Сорокина // Вторая Всесоюз. конф. по высшим водным и прибрежно-водным растениям: тез. докл. Борок, 1988. С. 32–33.

Овеснов, С.А. Распространение рода прострел (*Pulsatilla* Hill) в Пермской области / С.А. Овеснов, Е.Г. Чугайнова // Проблемы региональной Красной книги: межвуз. сб. науч. тр. Пермь, 1997. С. 95–97.

Овеснов, С.А. Перспективы обогащения лесных насаждений Пермской области полезными древесно-кустарниковыми растениями с целью получения недревесных ресурсов / С.А. Овеснов, В.М. Яценко // Пути повышения эффективности использования и воспроизводства пищевых, кормовых и лекарственных ресурсов леса в решении задач Продовольственной программы СССР: тез. докл. Пенза, 1983. С. 69–70.

Овеснов, С.А. История, современное состояние и ближайшие задачи исследования флоры Пермской области / С.А. Овеснов, В.М. Яцен-

ко // Состояние и перспективы исследования флоры средней полосы европейской части СССР. М., 1984. С. 47–48.

Оленев, А.М. Природа / А.М. Оленев, П.Л. Горчаковский // Российская Федерация: Урал. М., 1969. С. 19–70. (Советский Союз. Географическое описание в 22-х томах).

Определитель высших растений Башкирской АССР. М.: Наука, 1988. 316 с.; 1989. 375 с.

Определитель высших растений Коми АССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1962. 360 с.

Определитель растений Башкирской АССР. М.; Л.: Наука, 1966. 495 с.

Определитель растений Кировской области. Киров: Б.и., 1974. Ч. 1–2.

Определитель растений Татарской АССР. Казань: Изд-во КГУ, 1980. 371 с.

Определитель сосудистых растений Среднего Урала. М.: Наука, 1994. 525 с.

Орлов, Б.Н. Ядовитые животные и растения СССР / Б.Н. Орлов [и др.]. М.: Высшая школа, 1990. 272 с.

Пермская область: Административно-территориальное деление на 1 января 1981 года. Пермь: Кн. изд-во, 1982. 300 с.

Поле, Р. Материалы для флоры северной России. 2 // Изв. С.-Петерб. бот. сада. 1912. Т. 12, вып. 5–6. С. 125–133.

Пономарев, А.Н. О местонахождении *Dryas punctata* Juz. в Западном Предуралье // Бот. журн. 1938. Т. 23, № 2. С. 151–160.

Пономарев, А.Н. Температурный микроклимат и растительность известняков и гипсов Среднего Урала и Западного Приуралья в зависимости от экспозиции // Учен. зап. / Перм. ун-т. 1940а. Т. 4, вып. 1. С. 166–200.

Пономарев, А.Н. Заметка о пойменных степях долины Сылвы в Западном Приуралье // Учен. зап. / Перм. пед. ин-т. 1940б. Вып. 7. С. 197–202.

Пономарев, А.Н. О распространении сосновых лесов и сибирской лиственницы по восточной окраине Кунгурской лесостепи // Изв. / Биол. НИИ при Перм. ун-те. 1941. Т. 12, вып. 2. С. 53–64.

Пономарев, А.Н. Лесостепной комплекс северной окраины Кунгурской лесостепи // Изв. ЕНИ при Перм. ун-те. 1948. Т. 12, вып. 6. С. 225–233.

Пономарев, А.Н. О лесостепном флористическом комплексе Северного и северной части Среднего Урала // Бот. журн. 1949. Т. 34, № 4. С. 381–388.

Пономарев, А.Н. Растительный мир // Кунгурский заповедник «Предуралье». Пермь, 1950. С. 34–48.

Пономарев, А.Н. К флоре Среднего Урала // Изв. / ЕНИ при Перм. ун-те. 1951. Т. 13, вып. 23. С. 241–248.

Пономарев, А.Н. О лесостепном комплексе и сибирских влияниях во флоре севера Европейской части СССР // Изв. ЕНИ при Перм. ун-те. 1952. Т. 13, вып. 4–5. С. 315–326.

Пономарев, А.Н. Ботанические исследования в Пермском университете за 50 лет // Учен. зап. / Перм. ун-т. 1969. № 179. С. 21–40.

Попов, М.Г. Флора Средней Сибири / М.Г. Попов. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1957–1959. Т. 1–2.

Почвенная карта Пермской области. 1 : 700000. М.: Комитет по геодезии и картографии РФ, 1992. 2 л. в общ. рамке.

Раменская, М.Л. Определитель высших растений Мурманской области и Карелии / М.Л. Раменская, В.Н. Андреева. Л.: Наука, 1982. 435 с.

Растительность Урала на новой геоботанической карте / Горчаковский П.Л. [и др.] // Бот. журн. 1975. Т. 60, № 10. С. 1385–1400.

Растительные ресурсы СССР. Л.: Наука, 1985–1993.

Ревушкин, А.С. Высокогорная флора Алтая / А.С. Ревушкин. Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1988. 320 с.

Сафроницкий, П.А. Геологическое строение // Пермская область. Пермь, 1959. С. 19–29.

Селиванов, И.А. Растительность долины р. Сылвы на участке между г. Кунгуром и с. У.-Кишертью // Учен. зап. / Перм. пед. ин-т. 1954. Вып. 13. С. 259–299.

Селиванов, И.А. К характеристике остепненных лугов долины реки Сылвы // Учен. зап. / Перм. ун-т. 1961. Т. 18, № 3. С. 21–25.

Сергеев, В. Флора области вятско-камских берегов // Пермские губернские ведомости. Ч. неофициал. 1868. 24 фев. (№ 16) – 21 дек. (№ 102).

Серебряков, И.Г. Экологическая морфология растений / И.Г. Серебряков. М.: Высш. шк., 1962. 378 с.

Серебряков, И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение // Полевая геоботаника. М.; Л., 1964. Т. 3. С. 146–205.

Серебрякова, Т.И. Жизненные формы и модели побегообразования надземно-ползучих многолетних трав // Жизненные формы: структура, спектры и эволюция. М., 1981. С. 161–179.

Скворцов, А.К. Ивы СССР: Систематический и географический обзор / А.К. Скворцов. М.: Наука, 1968. 262 с.

Смирнова, А.Д. Ключевые болота окрестностей поселка Средняя Усьва (Средний Урал) // Бот. журн. 1965. Т. 50, № 4. С. 571–576.

Соколов, С.Я. Справочник по лекарственным растениям / С.Я. Соколов, И.П. Замотаев. М.: Медицина, 1984. 464 с.

Сокровища Пермского края // Е.А. Зиновьев, С.А. Овеснов, Л.Г. Переведенцева, А.И. Шепель. Пермь: Кн. мир, 2005. 160 с.

Сорокина, Н.Б. Об изучении закономерностей формирования высшей водной растительности Камских водохранилищ // Круговорот вещества и энергии в озерных водоемах. Новосибирск, 1975. С. 111–115.

Состояние и охрана окружающей среды Пермской области за 1991 год / Пермский областной комитет по охране природы. Пермь, 1992. 159 с.

Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Л.: Наука, 1985–1992. Т. 1–6.

Сторожева, М.М. Сокры долины реки Камы и их эволюция // Ин-т биологии УФАН СССР. 1965. Вып. 42. С. 51–79.

Сюзев, П.В. Конспект флоры Урала в пределах Пермской губернии / П.В. Сюзев. М.: Б.и., 1912. 206 с.

Сюзев, П.В. Естественные области ботанико-географического деления Среднего Урала // Экономика (Пермь). 1923. № 7. С. 47–52.

Сюзев, П.В. Новые данные для флоры Среднего Урала. Первое дополнение к «Конспекту флоры Урала» // Изв. / Биол. НИИ и биол. станция при Перм. ун-те. 1924. Т. 2, вып. 9. С. 355–377.

Сюзев, П.В. Кузьминка – лесной заповедник // Изв. Биол. НИИ при Перм. ун-те. 1925. Т. 3, вып. 8. С. 315–320.

Таскаева, Н.Я. К познанию лесов средней части Молотовской области // Бот. журн. 1943. Т. 28, № 6. С. 248–255.

Таскаева, Н.Я. Дубняки юго-запада Пермской области // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1963. Т. 68, вып. 1. С. 73–78.

Тахтаджян, А.Л. Некоторые вопросы теории вида в систематике современных и ископаемых растений // Бот. журн. 1955. Т. 40, № 6. С. 789–796.

Тахтаджян, А.Л. Флористическое деление суши // Жизнь растений. М., 1974. Т. 1. С. 117–153.

Тахтаджян, А.Л. Цветковые растения // БСЭ. 3-е изд. 1978а. Т. 28. С. 445–451.

Тахтаджян, А.Л. Флористические области Земли / А.Л. Тахтаджян. Л.: Наука, 1978б. 248 с.

Титова, И.А. Флора Коми-Пермяцкого автономного округа: автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.05 / Титова Ирина Александровна. Пермь, 1997. 18 с.

Тихомиров, В.Н. О некоторых видах рода *Polygala* L. (*Polygala*-seae) в центральной России / В.Н. Тихомиров, С.Р. Майоров // Бюл. МОИП. Отд. биол. Т. 97, вып. 6. С. 120–124.

- Толмачев, А.И.* К истории возникновения и развития темнохвойной тайги / А.И. Толмачев. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1954. 156 с.
- Толмачев, А.И.* Введение в географию растений / А.И. Толмачев. Л.: Изд-во ЛГУ, 1974. 244 с.
- Троицкий, Л.С.* История оледенения Урала // Оледенение Урала. М.: Наука, 1966. С. 257–282.
- Туганаев, В.В.* Этапы синантропизации растительного покрова Вятско-Камского региона // Бот. исследования на Урале: информ. материалы. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1984. С. 3–4.
- Туганаев, В.В.* Гемерофиты Вятско-Камского междуречья / В.В. Туганаев, А.Н. Пузырев. Свердловск: Изд-во Урал. ун-та, 1988. 128 с.
- Тюремнов, С.Н.* К флоре Среднего Урала // Изв. Биол. НИИ при Перм. ун-те. 1928. Т. 6, вып. 3. С. 157–163.
- Тюремнов, С.Н.* К вопросу классификации растительного покрова торфяных болот Среднего Урала // Материалы по классификации растительности Урала: тез. докл. Свердловск, 1959. С. 88–92.
- Ушаков, С.А.* Дрейф материков и климаты Земли / С.А. Ушаков, Н.А. Ясманов. М.: Мысль, 1984. 206 с.
- Фауна и флора плиоцена и плейстоцена (опорный разрез Султанаева – Юлушева). М.: Наука, 1983. 152 с.
- Федоров, Ан.А.* Введение // Флора европейской части СССР. Л., 1974. Т. 1. С. 7–21.
- Федоров, Ан.А.* Фитохории европейской части СССР // Флора европейской части СССР. Л., 1979. Т. 4. С. 10–27.
- Федюнькин, Д.Ф.* Засоренность посевов, почв и семян и некоторые приемы борьбы с сорняками в условиях Молотовской области / Д.Ф. Федюнькин, А.Н. Пономарев // Тр. / Перм. с.-х. ин-т. 1957. Т. 15. С. 111–131.
- Флора европейской части СССР: В 11 т. Л.: Наука, 1974–2003. Т. 1–11.
- Флора Красноярского края. Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1960–1983. Вып. 1–10.
- Флора Мурманской области. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1953–1966. Вып. 1–5.
- Флора, растительность и растительные ресурсы Урала: библиогр. указатель. Пермь, 1987. 202 с.
- Флора северо-востока европейской части СССР. Л.: Наука, 1974–1977. Т. 1–4.
- Флора Сибири. Новосибирск: Наука, 1987–2003. Т. 1–14.
- Флора СССР. М.; Л.; Изд-во АН СССР, 1934–1964. Т. 1–30.
- Хохряков, А.П.* Эволюция биоморф растений / А.П. Хохряков. М.: Наука, 1981. 186 с.

- Хребтов, А.А. Epilobium hirsutum L. α. vulgaris* Haussku, как абориген в районе Липовой горы (вблизи Перми) // Изв. Биол. НИИ при Перм. ун-те. 1923. Т. 2, вып. 5. С. 207–208.
- Хребтов, А.А.* Сорные растения – аборигены и колонисты в районе Липовой горы вблизи г. Перми // Изв. / Биол. НИИ и Биол. станция при Перм. ун-те. 1924. Т. 2, вып. 9. С. 377–386.
- Хребтов, А.А.* Новые виды для флоры Урала // Зап. УОЛЕ. 1927. Т. 40, вып. 2, дополн. С. 1–4.
- Хребтов, А.А.* Сорная растительность Пермского и Кунгурского округа // Учен. зап. / Перм. ун-т. 1930. Вып. 3. С. 37–92.
- Хребтов, А.А.* Полезные и вредные растения Урала / А.А. Хребтов. Свердловск: Свердловгиз, 1941. 256 с.
- Цвелев, Н.Н.* Злаки СССР / Н.Н. Цвелев. Л.: Наука, 1976. 788 с.
- Черепанов, С.К.* Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР) / С.К. Черепанов. СПб.: Мир и семья, 1995. 992 с.
- Четвертичные оледенения на территории СССР (К XII Конгрессу ИНКВА, Канада, 1987). М.: Наука, 1987. 128 с.
- Шанцер, Е.В.* Антропогенная система (период) // БСЭ. 3-е изд. 1970. Т. 2. С. 100–106.
- Шилова, С.И.* К флоре Пермской области // Бот. журн. 1981. Т. 66, № 9. С. 1332–1336.
- Шилова, С.И.* Флора островной Кунгурской лесостепи: автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.05 / Шилова Светлана Ивановна. Л., 1982. 18 с.
- Шкараба, Е.М.* Материалы к характеристике лесов Гайнского района Пермской области // Учен. зап. / Перм. пед. ин-т. 1968. Т. 55, № 2. С. 104–123.
- Шкляев, А.С.* Климат Пермской области / А.С. Шкляев, В.А. Балков. Пермь: Кн. изд-во, 1963. 192 с.
- Шляков, Р.Н.* Ястребинка – *Hieracium L.* и Ястребиночка – *Pilosella Hill* // Флора европейской части СССР. Л., 1989. Т. 8. С. 140–379.
- Шмаков, А.И.* Обзор видов семейства Woodsiaceae Евразии / А.И. Шмаков, А.Я. Киселев. Барнаул: Изд-во Алтай. ун-та, 1995. 89 с.
- Шмидт, В.М.* Статистические методы в сравнительной флористике / В.М. Шмидт. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1980. 176 с.
- Юдина, В.Ф.* Полезные растения Карелии / В.Ф. Юдина, Н.П. Хлопцева, Л.А. Либман. Л.: Наука, 1988. 280 с.
- Юзепчук, С.В.* Новые манжетки востока Европейской части СССР // Бот. материалы Гербария Бот. ин-та АН СССР. 1951. Т. 14. С. 242–259.

- Юзепчук, С.В.* Новые манжетки Европейской части СССР, Сибири и Средней Азии // Бот. материалы Гербария Бот. ин-та АН СССР. 1954. Т. 16. С. 133–183.
- Юзепчук, С.В.* Новые виды и список манжеток уральской флоры // Бот. материалы Гербария Бот. ин-та АН СССР. 1955. Т. 17. С. 242–259.
- Юксип, А.Я.* Новые виды ястребинок Советского Союза // Бот. материалы Гербария Бот. ин-та АН СССР. 1959. Т. 19. С. 467–530.
- Юксип, А.Я.* Таблица для определения видов *Hieracium* L., обнаруженных на Урале // Изв. Томск. отд-ния Всесоюз. бот. о-ва. 1959. Т. 4. С. 77–86.
- Юргенсон, Е.И.* Ельники Прикамья и проблема их возобновления / Е.И. Юргенсон. Пермь: Книгоиздат, 1958. 75 с.
- Юрцев, Б.А.* Флора Сунтар-Хаята. Проблемы истории высокогорных ландшафтов Северо-Востока Сибири / Б.А. Юрцев. Л.: Наука, 1968. 235 с.
- Юрцев, Б.А.* Жизненные формы: один из узловых объектов ботаники // Тр. МОИП. 1976. Т. 42. С. 9–44.
- Юрцев, Б.А.* Программы флористических исследований разной степени детальности // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики. Л., 1987. С. 219–241.
- Юрцев, Б.А.* Основные понятия и термины флористики / Б.А. Юрцев, Р.В. Камелин. Пермь, 1991. 80 с.
- Юрцев, Б.А.* Флористическое ограничение и разграничение Арктики / Б.А. Юрцев, А.И. Толмачев, О.В. Ребристая // Арктическая флористическая область. Л., 1978. С. 9–104.
- Ястребов, Е.В.* Рельеф // Пермская область. Пермь, 1959. С. 30–41.
- Ятайкин, Л.М.* История растительного покрова в районе Нижней Камы с третичного времени до современности / Л.М. Ятайкин, В.Т. Шаландина. Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1975. 199 с.
- Atlas florae Europaea: Distribution of vascular plants in Europe. Helsinki, 1972–1989. Vol. 1–8.
- Berkutenko, A.N.* Detective story about one Linnaean species of *Cruciferae* // Linzer Biol. Beitz. 1995. Vol. 27, № 2. P. 1115–1122.
- Böcher, T.W.* Phytogeography of middle West Greenland / T.W. Böcher. Kopenhagen: Reitzels, 1963. 289 p.
- Dostál, J.* Nová květena ČSSR / J. Dostál. Praha: Academia, 1989. Vol. 1, 2. 1548 s.
- Falk, J.P.* Beitrage zur topographischen Kenntniss des Russischen Reiches. Bd. 2. St.-Petersb., 1786. S. 91–282.
- Flora Europaea. Cambridge: Univ. Press, 1964–1980. Vol. 1–5.

- Gleason, H.A.* The new Britton and Brown Illustrated flora of the Northeastern United States and Adjacent Canada / H.A. Gleason. New York; London: Hafner Publishing Company, 1963. Vol. 1–3.
- Hulten, E.* The amphi-atlantic plants and their phytogeographical connections / E. Hulten. Stockholm: Almqvist a. Wiksell, 1958. 340 p.
- Hulten, E.* The circumpolar plants: 1. Vascular cryptogams, conifers, monocotyledons // Kungl. Svenska vet. akad. Haudl. 4 ser. 1962. Bd. 8, № 5. 283 p.
- Hulten, E.* The circumpolar plants: 2. Dicotyledons // Kungl. Svenska vet. akad. Haudl. 4 ser. 1971. Bd. 13, № 1. 463 p.
- Korshinsky, S.* Tentamen Florae Rossiae orientalis id est provinciarum Kazan, Wiatka, Perm, Ufa, Orenburg, Samara partis borealis atque Simbirsk // Зап. АН по физ.-мат. отд.-нию (СПб.). 1898. Т. 7, № 1. С. 1–566.
- Ledebour, C.F.* Flora Rossica sive Enumeratio plantarum in totius Imperii Rossici provinciis europaeis, asiaticis et americanis hucusque observatarum / C.F. Ledebour. Stuttgart, Schweizerbart, 1841–1853. Vol. 1–4.
- Meuzel, H.* Vergleichende chorologie der Zentraleuropäischen flora: Karten / H. Meuzel, E. Jäger, E. Weinert. Jena: Fischer, 1965. 258 s.
- Meuzel, H.* Vergleichende chorologie der Zentraleuropäischen flora: Karten / H. Meuzel, E. Jäger, S. Rauschert, E. Weinert. Jena: Fischer, 1978. Bd. 2. S. 259–421.
- Meuzel, H.* Vergleichende chorologie der Zentraleuropäischen flora: Karten, Literatur, Register / H. Meuzel, E. Jäger. Jena: Fischer, 1992. Bd. 3. S. 422–668.
- Pohl, R.W.* A rapid softening agent for drid plant structures // Proc. Jowa. Acad. Scien. 1957. P. 61.
- Raunkiaer, C.* The Life forms of plants and statistical plant geography / C. Raunkiaer. Oxford: Clarendon press, 1934. 632 p.
- Rothmaler, W.* Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD: Kritischer Band / W. Rothmaler. Berlin: Voik und Wissen Volkseigener, 1976. 811 S.
- Szafer, W.* Rośliny Polskie / W. Szafer, S. Kulczyński, B. Pawłowski. Warszawa: Penstwowe Wydawnictwo Naukowe, 1976. 1020 s.
- Takhtajan, A.* Floristic regions of the world / A. Takhtajan. Berkeley; London, 1986. 522 p.
- Weinmann, J.A.* Nomina et descriptiones nonnularum plantarum in gubernio Permensi collectarum // Bull. Soc. Natur. Moscou. 1850. Т. 23, № 2. P. 583–558.
- Yakovlev, G.P.* Legumes of Northern Eurasia: A check-list / G.P. Yakovlev, A.K. Sytin, Yu.R. Roskov. Kew: Royal Botanic Gardens, 1996. 724 p.

Учебное издание

Овеснов Сергей Александрович

Местная флора. Флора Пермского края и ее анализ

Учебное пособие по спецкурсу

Редактор *С. Б. Русиешвили*

Корректор *Е. К. Борисова*

Компьютерная верстка *С. А. Овеснов*

Компьютерная графика *Н. А. Молганова*

Подписано в печать 18.09.2009. Формат 60×84¹/₁₆.

Усл. печ. л. 12,56. Уч.-изд. л. 13,3. Тираж 100 экз. Заказ 384.

Редакционно-издательский отдел

Пермского государственного университета

614990. Пермь, ул. Букирева, 15

Типография Пермского государственного университета

614990. Пермь, ул. Букирева, 15