

Флора. Ареалы, их типы. Флористические области Земли.

Флора - исторически сложившаяся совокупность видов растений, распространённых на конкретной территории («флора России») или на территории с определёнными условиями («флора болот») в настоящее время или в прошедшие геологические эпохи.

Ареал, типы ареалов.

Географический ареал – это часть земной поверхности (территории или акватории), на которой постоянно встречаются популяции определенного вида организмов, входящего в таксономические категории более высокого ранга – роды, семейства. В зависимости от таксона можно говорить об ареале вида, рода, семейства.

Ареалогия – это раздел биогеографии, изучающий формирование, динамику, очертания ареалов.

Типы ареалов

1. **Простой ареал** имеет сплошную территорию. Установление границ простых ареалов не составляет особых трудностей, если организмы лишены возможности активно перемещаться (растения), либо ведут оседлый образ жизни (некоторые животные).

2. **Сложный ареал** имеет разорванную территорию. Для птиц это может быть область размножения, зимовок, вместе с миграционным путем. Среди животных много видов, которые в различные периоды жизненного цикла или сезоны меняют область распространения (птицы, млекопитающие).

3. **Сплошной – это ареал**, все участки которого доступны для особей вида, занимающего его. Перемещение особей с одного участка на другой в пределах сплошного ареала осуществляется при помощи естественных факторов расселения и не носит случайный характер. Внутри сплошного ареала нет непреодолимых географических барьеров, разделяющих его на отдельные участки. Все простые ареалы являются сплошными. Следует отметить, что ареалы также бывают первичные и вторичные, причем первичный ареал, в котором происходит становление вида, является сплошным.

4. Разорванный ареал (дизъюнктивный) – возникает при изменении условий существования вида: появляются горные системы, изменяется климат.

а) **Гомогенная (однородная) дизъюнкция**, когда не граничащие друг с другом участки заселены одной и той же формой вида (русская выхухоль).

б) **Гетерогенная (разнородная) дизъюнкция**, когда разорванные участки заселены разными подвидами одного вида, разными видами одного рода (дуб скальный, дуб монгольский). или разными родами одного семейства. Гомогенные разрывы ареала в возрастном отношении моложе гетерогенных.

5. Выделяются типы ареалов в зависимости от занимаемой площади. Площадь ареала может быть сопоставима с площадью почти всей суши или ограничиваться небольшим участком. В зависимости от размеров занимаемой территории выделяют различные ареалы узколокальные, локальные, субрегиональные, региональные, полирегиональные, космополитические.

а) **Узколокальные** – характерны для видов, имеющих крайне ограниченную площадь распространения (нелетающие насекомые: жуки-бомбардиры на 1-2 горных хребтах Кавказа; обитатели пещер: летучие мыши).

б) **Локальные** – по площади несколько больше узколокальных.

в) **Субрегиональные** – больше локальных.

г) **Региональные** – больше субрегиональных.

Если вид распространен по всей территории региона, его считают трансрегиональным. Под регионом в данном случае понимают определенную крупную территориальную единицу, как правило на одном материке.

д) **Полирегиональные** – более широкие ареалы, включающие регионы, расположенные на нескольких, но не более чем на трех материках (белая куропатка). К полирегиональным относятся ареалы следующих представителей флоры Евразии: евразийские виды в пределах умеренной зоны Евразии; евроазиатские виды, встречающиеся по всей Европе, в западной и Восточной Сибири до Дальнего Востока. Для наименования полирегионального ареала используют названия регионов, в которых обитает вид, род и т.д.

е) **Космополитические ареалы** – характерны для таксономических категорий, обитающих не менее чем на трех материках. Они свойственны обычно водным и болотным растениям, нередко распространяемым перелетными птицами (тростник, ряска), сорным травам, многим морским животным, некоторым насекомым. Космополитические ареалы часто ограничиваются широтными пределами и присущи организмам, распространяющимся в определенных физико-географических поясах или природных зонах.

Дополнительно космополитические ареалы делят на несколько типов. Циркумконтинентальные ареалы встречаются на суше (циркумумеренные, циркумбореальные). Циркумокеанические ареалы встречаются на океанических и морских акваториях (планктон). Циркумполярные ареалы на суше охватывают зоны арктических пустынь, тундр, лесотундр (песец). Биполярные ареалы характерны для организмов циркумполярных областей в Северных и Южных полушариях. Некоторым организмам свойственны биполярные разрывы ареалов, когда они присутствуют в умеренных холодных широтах обоих полушарий, но отсутствуют в приполярных областях (виды сфагнумов, мхов, буков). Биполярное распространение растений возможно связано с переносом семян и спор перелетными птицами на большие расстояния. Не исключена миграция в Южное полушарие представителей бореальной флоры по горным системам во время четвертичного оледенения, когда снеговая линия в тропических широтах была ниже современной.

Границы ареала ареала могут быть постоянными (стативными) и подвижными (транзитивными), которые в свою очередь делятся на расширяющиеся (прогрессивные), сужающиеся (регрессивные) и пульсирующие.

а) **Постоянные или стативные границы** ареала имеют место, когда вид или род достиг естественных границ своего распространения и его дальнейшее расселение невозможно. Они могут быть климатическими, эдафическими, конкурентными. За пределами постоянных границ климатические и эдафические условия неблагоприятны для существования организмов какой либо таксономической принадлежности, тогда как конкурентные границы связаны с присутствием конкурентных видов. Среди постоянных границ ареала выделяют также непроходимые, через которые невозможно механическое проникновение видов (разные среды).

б) **Подвижные или транзитивные** границы делятся на три типа расширяющиеся, сужающиеся и пульсирующие.

–Расширение ареала имеет место, если вид не достиг естественных границ.

– Сужающиеся ареалы существуют лишь в пределах территорий, на которых организмы определенной таксономической категории не обеспечены ресурсами для жизнедеятельности.

– Пульсация ареала связана с изменением климатических и других природных условий на его границах.

Таким образом, ареалы могут быть простыми и сложными, сплошными и разорванными, а также различной площади с постоянными и переменными границами. Ареал является важнейшей географической характеристикой вида и один из основных объектов исследования биогеографии.

Формирование ареала. Прежде чем говорить о распространении ареалов, следует напомнить, что организмы узко распространенные называются стенохорными, а широко распространенные – эврихорными. Крайнее проявление стенохории – это эндемизм, а эврихории – космополитизм. Формирование ареалов легче рассмотреть при сравнении их родственных видов или рас. Существуют 7 хорологических вариантов:

I – совместный ареал, когда обе расы вместе;

II – частично налегающий;

III – обособленный (аллопатричный), когда обе расы живут врозь;

IV – прерывистый, когда ареал прерывается другой расой;

V– чересполосный;

VI – отдельный с островным вкраплением;

VII – островной.

Существует 2 способа происхождения ареалов.

1. **Пантопное происхождение** – образование расы на месте из исходной формы (видообразование, распад материнского ареала). Так образуются чересполосный (V), островной (VII), прерывистый (IV) ареалы.

2. **Миграционное происхождение** связано с миграцией видов. Их имеют: обособленный (III), отдельный с островным вкраплением (IV) ареалы.

Остальные варианты (I, II) по генезису могут подчиняться как пантопным, так и миграционным процессам.

Ареал в динамике проходит несколько стадий: зарождение, развитие и угасание. Обособившись систематически, зародившийся вид в форме популяции уже обладает ареалом, пусть даже точечным. Такую же точечную форму может иметь и угасающий ареал. Выявить происхождение точечного ареала не просто. Для этого иногда изучают так называемые центры ареалов. Различают центры возникновения, современного распространения, обилия (место максимального обилия) вида. В ареале более крупных таксонов различают массовый центр возникновения – место сосредоточения наибольшего разнообразия видов в ареале рода. Иногда обособляют центр развития или вторичный центр, если вид попал в более благоприятные условия и стал быстро прогрессировать, расширять ареал (картофель в Европе). Поэтому, различают ареалы моноцентрические и полицентрические.

У молодых ареалов центры обилия, массовый и возникновения территориально совпадают, у старых – нет. В выяснении возраста ареалов и заключается смысл различения их центров.

Таким образом, преодолевая преграды, перемещаясь вслед за изменяющейся средой и образуя внутривидовые расы, вид может формировать ареалы разных размеров (сужающиеся, расширяющиеся) или же сдвигать положение ареала в пространстве при сохранении его размеров.

Космополиты, эндемики, реликты. Понятие о викаризме.

Космополиты – виды, роды и более крупные таксономические категории растений и животных, обитающие не менее чем на 3-х материках.

Для отнесения наземных организмов к космополитам должно выполняться условие, заключающееся в распространении их по всей суше, а морских – по всему Мировому океану. Космополиты имеют не только весьма обширный ареал, но и широкий диапазон экологической толерантности: они способны существовать в различных местообитаниях. К космополитам относятся растения водной среды и влажных местообитаний, что объясняется большой однородностью среды и расселением их текучими водами и

перелетными птицами (тростник, рдест, ряска, рогоз, папоротник-орляк). К этой группе, благодаря широкой экологической адаптации, относятся также сорные и мусорные (рудеральные) растения: одуванчик, лебеда белая, подорожник большой, пастушья сумка. Видов растений, подлинных космополитов, то есть распространенных на все континентах (Кроме Антарктиды) и во всех природных зонах не существует. Ни один вид из высших растений, произрастающих в Арктике не встречается ни в субтропических пустынях, ни в тропических саваннах. Точно так же, ни одно из цветковых растений, наиболее широко распространенных в экваториальном тропическом поясах не проникает в высокие широты. Поэтому понятие «космополит» в большей степени применяется только в отношении таксонов более высокого ранга, чем вид (род, семейство). А.Г.Воронов предлагает называть космополитами виды, которые населяют не менее $\frac{1}{4}$ поверхности суши или $\frac{1}{4}$ акватории Мирового океана или внутренних водоемов планеты.

Эндемики (редкие) – это виды, имеющие ограниченный ареал распространения, не выходящий за пределы той или иной природной области, имеющие географические границы. Понятие «эндемики» применяется в том случае, когда вид или род встречается только на одном материке или его части. Поскольку размеры территории или акватории не являются строго определенными, термином «эндемики» стали обозначать таксоны, ареалы которых не выходят за пределы административно-территориальных образований (эндемики России, Беларуси). Ареалы эндемиков иногда очень малы по площади, так сосна Эльдарская в Восточном Закавказье имеет площадь 50 га. Уникальную эндемичную флору имеет озеро Байкал; из 600 видов растений и 1200 видов животных $\frac{3}{4}$ – эндемики.

а) Палеоэндемики (древние эндемики) – это эндемичные виды (роды) растений и животных, возникшие очень давно и существующие длительное время. Они обычно не связаны родственными отношениями с представителями местной флоры и фауны (фауна Австралии и Мадагаскара).

б) Неоэндемики (молодые эндемики) – это виды (роды) растений и животных, ограниченность ареала которых связана с их молодым происхождением, находятся в родственных отношениях с другими представителями местной флоры и фауны. Так в Средней Азии появились виды полыней, а на Британских островах среди неоэндемиков белка,

имеющая более светлый мех. В целом палеоэндемизм – признак угасания вида, а неоэндемизм – развития.

Реликты (древние) – виды растений и животных, входящие в состав биоты конкретной географической области как пережитки флор и фаун минувших геологических эпох и находящиеся в несоответствии с современными условиями существования. О реликтовых ареалах целесообразно говорить лишь в том случае, если вид за пределами своего основного ареала имеет ограниченное местоположение. Если же он широко распространен в области, значительно удаленной от главного ареала, то это островные находения – эксклавы. Реликтовые ареалы и эксклавы образуются в результате сокращения площади ареала под влиянием климатических и других экологических факторов. Решающие условия, когда вид относят к реликтам – это редкость и изолированность.

Классификация реликтов

Реликты классифицируются по их возрасту (климатические), отражению определенных эдафических условий (эдафические или геоморфологические), принадлежности к растительным формациям (формационные).

а) Климатические реликты свидетельствуют о климатических условиях тех геологических периодов, в течение которых они имели обширные ареалы. В умеренных широтах Северного полушария реликты теплого периода (палеоген, неоген) сохранились в наиболее подходящих для них климатических условиях, образовав убежища (Западное Закавказья – каштан; Поозерье – водный папоротник сальвиния), много реликтов встречается в горах. Особую группу составляют климатические реликты ледникового периода. При наступлении ледника флора и фауна северных широт были оттеснены на более южные территории, а при отступлении часть видов там и осталась. Места обитания реликтов ледникового периода находятся южнее их основного современного ареала и понятие «реликт» в данном случае относительно.

б) Эдафические или геоморфологические реликты свидетельствуют о смене песков грунтами более тяжелого механического состава, изменении береговой линии моря, солености водной среды.

в) Формационные реликты отражают смену растительных формаций на определенной местности. Например, при наступлении дубрав на темнохвойные леса в древесном ярусе в одиночных экземплярах остается

ель. Возраст формационных реликтов, в отличие от климатических, может измеряться сотнями лет.

Часто очень трудно различать климатические, эдафические и формационные реликты, поскольку ни один из абиотических факторов не является единственной причиной реликтовости. Как правило, с изменением климата связаны трансформации почвенного и растительного состава.

Как правило, реликт является палеоэндемиком, но в отличие от него имеет значительно большую площадь распространения. Вид может быть реликтовым не во всем своем ареале, тогда как палеоэндемик занимает всю площадь своего ограниченного ареала.

Викаризм – замещение вида другими видами, образовавшимися из одного корня (родственными), но развивавшимися самостоятельно в разных экологических условиях. Примером является викарный ряд лиственниц Евразии: европейская, сибирская, Гмелина (даурская), камчатская, бурый и гималайский медведь. Не следует путать викаризм и псевдовикаризм. Псевдовикаризм – это замещение видов, обитающих в разных климатических условиях неродственными видами.

В то время как при настоящем викаризме викарные виды образуются из одной и той же основной формы, дифференцируясь или в пределах занятого ею ареала, или вследствие случайного проникновения, в новые условия обитания и изоляции, при ложном викаризме кажущиеся викарными виды, хотя и родственны между собой, но произошли от различных исходных форм, а замещающий характер их определяется вторичным проникновением второго вида в ареал первого и занятием территорий этого ареала, не занятых основным видом по несоответствию их его биологическим особенностям. Ковыль украинский (западный) и ковыль волосатик (восточный).

1. Гипотезы распространения организмов. Каждая географически обособленная территория имеет характерную для нее биоту, то есть присущий ей набор растений и животных – флору и фауну. Причем ведущим компонентом биоты выступает флора, слагающая все растительные сообщества данной территории и обеспечивающая животное население пищевыми ресурсами. Фауна является ведомым компонентом, так как за флористическими изменениями обязательно следуют изменения в видовом разнообразии животных.

Состав флоры и фауны любой территории формируется в результате совместного действия трех основных факторов – эволюции, миграции и

вымирания видов. Мигрирующие организмы могут оказаться в географической изоляции, которая приведет к формированию флор и фаун, включающих определенное количество эндемиков. Медленная миграция, как правило, сопровождается эволюционными изменениями. Эволюция также не бывает без миграции организмов. Медленный и постепенный процесс вымирания может принимать катастрофический характер вследствие резких изменений физико-географической обстановки, приводя к уничтожению целых флор и фаун.

В расселении организмов и формировании биот важную роль сыграли глобальные палеогеографические факторы, прежде всего размер и морфология суши и моря, которые определялись тектонической эволюцией Земли.

Флористическое районирование

Составление географических ареалов видов, родов, семейств и более крупных таксонов, составление флористических сводок, в том числе и конкретных флор позволяет решить задачу о флористическом районировании растительного покрова Земного шара, отдельных континентов и стран. Флористическая система представляет собой иерархию соподчиненных хорионов разного ранга (Тахтаджян, 1977), выделенных по сходству и различию наборов видов, родов, семейств и более высоких таксонов. В отличие от геоботанического районирования, где предпочтение при оценке степени отличия хорионов отдается жизненным формам, а также видам доминантам и эдификаторам, при флористическом районировании предпочтение при оценке степени различия отдается высшим таксонам, по сравнению с низшими. Если два хориона различаются десятью видами одного рода, а другие два различаются двумя видами, но относящимися к разным родам, то более различающимися считаются вторые два хориона.

Флористическое районирование чаще начинают “сверху” - с деления растительного покрова Земли на флористические царства. Обычно выделяют следующие флористические царства: Бореальное или Голарктическое, Палеотропическое, Неотропическое, Капское, Австралийское и Голантарктическое (Тахтаджян, 1977). Для царств характерны эндемичные семейства, подсемейства и трибы растений. Флористические царства подразделяются на флористические области, которые обычно выделяются на основе высокого видового и родового эндемизма. Кроме того, как считает А.И. Толмачев (1974), для флористической области характерен определенный довольно устойчивый спектр десяти ведущих по числу видов

семейств. Растительный покров суши земли Энглер (Engler, 1924) разделил на 29 флористических областей, а А.И. Толмачев (1974) на 30 областей. А.И. Тахтаджян выделяет 34 флористические области, Гуд (Good, 1964) - 37, а Маттик (Mattick, 1964) выделяет даже 43 (цитирование по А.И. Толмачеву, 1974).

Флористические области в свою очередь разделяются на провинции. Для провинций родовой эндемизм мало характерен, если эндемичные роды и имеются, то они как правило монотипные или олиготипные. Видовой эндемизм в провинциях существенно ниже, чем видовой эндемизм в областях. Во флористическом районировании Энглера выделено 102 провинции, в системе Гуда 120, а в системе Тахтаджяна 147. Низшей единицей флористического районирования растительного покрова считается флористический округ, характеризующийся главным образом подвидовым эндемизмом. Но в некоторых случаях округ может обладать даже эндемичным монотипным родом. Подразделения флористического районирования могут очень сильно отличаться по своей площади. Чем меньше площадь флористического подразделения, тем выше таксономическое своеобразие его растительного покрова.

Границы единиц флористического районирования более менее соответствуют полосам сгущения границ географических ареалов видов, но это заметно далеко не всегда. В ряде случаев флористические рубежи проводятся весьма условно, часто оспариваются и уточняются по мере появления новой информации о новых местонахождениях видов и родов, ранее считавшихся эндемичными для некоторой территории.

Следует особо остановиться на отличии флористического районирования от районирования геоботанического (фитоценотического). Флористическое районирование проводится жестко только по таксономическому сходству и различию. Хорошо известно, что сходные типы растительности могут формироваться на совершенно разной флористической основе. Вместе с тем в пределах одного флористического хориона территория может подразделяться по преобладанию разных формаций. Одним словом флористическое и фитоценотическое районирования растительного покрова Земли не совпадают. Высшими подразделениями растительного покрова по сходству-различию растительности являются не флористические царства, а зоны растительности. Геоботанические области - это совсем не то, что области флористические.

Например, по характеру растительности Западная и Восточная Чукотка различаются значительно меньше, чем по характеру флоры.

Флористические регионы суши. При флористическом делении суши учитывается прежде всего распространение цветковых растений, а затем голосеменных и папоротников. Палеонтологическая летопись цветковых, как отмечалось, началась в раннем мелу. Движение литосферных плит и образование океанов привели к географической изоляции материков в разное геологическое время. Гондвана распалась раньше, и длительная географическая изоляция Австралии, Африки и Южной Америки стала причиной их биотического своеобразия, которое определялось эволюционным процессом именно на этих территориях. Причем климатические условия континентов Южного полушария как в прошлом, так и сейчас идентичны. Распад Лавразии, который произошел гораздо позднее, обусловил близкородственную биоту Евразии и Северной Америки. Разъединение континентов в Северном полушарии сопровождалось их движением к северу на фоне общего похолодания, особенно в антропогене. Флора цветковых растений и фауна млекопитающих должны были приспособляться к более холодному, чем в Южном полушарии, климату. По этой причине биота Северной Америки и Евразии столь не похожа на биоту континентов в Южном полушарии.

Большую роль в географической изоляции флор и фаун Северного и Южного полушария сыграл океан Тетис, положение которого часто совпадало с тропическим поясом, являвшимся непреодолимым географическим барьером.

Географически и эволюционно сложившееся своеобразие флоры современных материков принимается во внимание при флористическом (естественно, фаунистическом и биотическом) районировании суши. Высшая таксономическая категория – флористическое царство земного шара, которое представляет собой сложившееся крупнейшее объединение родственных по происхождению флор. В отечественной биогеографии принят следующий ряд более низких таксономических единиц: подцарство, область, провинция, округ. Самые низкие единицы используются при крупномасштабном районировании небольших по площади территорий.

Число царств, выделяемых различными биогеографами, неодинаково. Все большую популярность завоевывает флористическая система регионов, предложенная А. Л. Тахтаджяном (1978). Согласно этой системе, выделяются шесть царств – Голарктическое, Палеотропическое, Неотропическое,

Австралийское, Капское и Голантарктическое. Приведем флористические характеристики этих царств, причем более подробно рассмотрим Голарктику (рис.4).

Голарктическое царство. Голарктическое царство, или Голарктика (северный). Самое крупное по площади царство, занимает Евразию, Северную Америку и Африку, расположенные в основном севернее северного тропика. Для него свойственна четко выраженная широтная зональность (арктические пустыни, тундра, лесотундра, хвойные леса, смешанные хвойно-широколиственные леса, широколиственные леса, леса лаврового типа, лесостепи, степи и прерии, полупустыни и пустыни умеренного и субтропического поясов).

Царство включает три подцарства: Бореальное, Древнесредиземноморское и Мадреанское.

Бореальное подцарство.

1. Циркумбореальная, или Евросибирско-Канадская, область. К ней относятся Аляска, большая часть Канады, Европа (исключая южные полуострова и побережье Средиземного моря), Кавказ (кроме аридного Закавказья и Талыша), Урал, Сибирь, Дальний Восток (без правобережья по нижнему течению Амура), Северный Сахалин, Курильские острова к северу от острова Итуруп и Алеутские острова.

Эндемичных родов здесь немного. В их числе лунник (Средняя и Юго-Восточная Европа), бородиния (Восточная Сибирь), городковия (Северо-Восточная Сибирь), редовския (Якутия), сольданелла (Южная и Средняя Европа), астранция (Европа), медуница, телорез, телекия (от Средней Европы до Кавказа), купыр, сныть, чесночник. Наиболее распространенными родами являются ель, пихта, лиственница, тсуга и туя (Канада), дуб, бук, береза, ольха, клен, граб, тополь, ива, ясень, вяз, липа, грецкий орех, кизил, слива, вишня, боярышник, груша, яблоня, рябина, калина, жимолость, бузина, крушина, ежевика, брусника, черника, а также представители разнотравной, осоковой и злаковой растительности лугов и болот.

2. Восточно-Азиатская, или Японо-Китайская, область. В ее состав входят восточные районы Гималаев, бассейны р. Янцзы, Хуанхэ (кроме верхнего течения) и Ляохэ, а также правобережье Амура и его притока Аргуни, Корея, Южный Сахалин, Япония и остров Тайвань. Флора области невероятно богата, это один из главных центров эволюции высших растений Голарктики и Палеотропиков, гигантское убежище древних

форм. Флора включает около 20 эндемичных семейств: гинкговые, головчатотиссовые, сциадопитиссовые, тетрацентровые, эвкоммиевые и др. Эндемичных родов более 300, среди них кетелерия, катаяя, метасеквойя, криптомерия, микробиотз, акебия, ложный тис, аментотисс, маакия, феллодендрон, экзохорда, паулония, саза (бамбучок), ховения и др.

3. Атлантическо-Североамериканская область. Флора этой области, занимающей в основном бассейн р. Миссисипи, сходна с флорой Восточно-Азиатской, которая все же богаче и включает больше примитивных форм. Здесь только два эндемичных семейства — лейтнериевые и гидрастидовые, около 100 эндемичных и почти эндемичных родов, в том числе азимина, гамамелис, саррацения, дионея (венера мухоловка), диервилла, ливенворсия, гиления, санквинария. Характерными родами являются хвойные (тисс, сосна, таксодиум) и цветковые (магнолия, липа, копытень, кирказон, воронец, живокость, лютик, бородач, гравилат, тюльпанное дерево, спирея, береза, орех, крестовник, конский каштан, золотая розга, рододендрон, брусника, смородина, чубушник.

4. Область Скалистых гор, или Северо-Западноамериканская. В нее входят горные системы запада Канады и США до Сан-Франциско. На юге Большим Бассейном она разделена на два длинных языка.

Флора включает одно эндемичное семейство печеночников — гиротировые и несколько десятков эндемичных родов, в том числе дарлингтонию, ванкуверию, маконеллу, станлейю, литофрагму, кордилантус. В области растут наиболее богатые в видовом отношении хвойные леса из тсуг, псевдотсуг, туй, секвой, елей, сосен, тиссов, лиственниц и секвойдендронов (мамонтово дерево).

Древнесредиземноморское подцарство.

Как видно из названия, оно приурочено к древнему Средиземноморью—океану Тетис. После альпийского орогенеза территория высыхающего океана стала ареной переселения и смешения бореальных и тропических флор. Однако подавляющее большинство растений этого подцарства имеет восточноазиатское происхождение. Вместе с тем здесь обнаруживаются явные связи с африканской, включая капскую, флорой.

1. Макаронезийская область. Ее составляют острова Азорские, Мадейра, Канарские и Зеленого Мыса. Флора включает около 30 эндемичных родов и примерно 650 эндемичных видов, среди которых лавр азорский, клетра древовидная, кустарниковый щавель, кустарниковая капуста,

кустарниковый, древовидный и кактусовый молочай, драконово дерево, древовидный василек, бузина мадейская, бирючина, падуб Канарский, подорожник (высотой до 1 м), сосна Канарская и финиковая пальма.

2. Средиземноморская область. Она расположена на побережье и островах Средиземного моря, занимает преобладающую часть Пиренейского полуострова до Пиренеев и Кантабрийских гор на севере. Известно одно эндемичное семейство – афилантовые, зато каждый второй вид эндемичен. Это единственная в Европе дикорастущая пальма хамеропс приземистый, сосна алепская, пиния, дуб каменный, лавр благородный, земляничное дерево, олеандр, древовидный молочай, акант, мирт, филлирия, солнцезвездчатый, кипарис, ликвидамбар, ладанник и др.

3. Сахаро-Аравийская область. В ее состав входит вся внетропическая часть Сахары и Аравийского полу-острова. Флора не очень богата, эндемичных семейств нет, родов мало, видовой эндемизм составляет около 25%. Из видов - эндемиков можно назвать, например, нукуларию, фредолию, агатофору, мурикарию, фредолию, зиллу.

4. Ирано-Туранская область. Она занимает внутренние районы Анатолийского плоскогорья, верхнюю Месопотамию, большую часть Иранского нагорья, Восточное Закавказье, южные отроги Гиндукуша, южные склоны и отроги Западных Гималаев, а также территорию от низовьев Волги до пустыни Гоби, включая Казахстан и Среднюю Азию. Это в основном область степей, полупустынь и пустынь умеренного пояса, а также плоскогорий и высочайших горных систем. Для нее характерен высокий родовой эндемизм, на видовой эндемизм приходится около 25%. Эндемичными родами являются акантофиллум, агриофиллум, гамантус, нанофитон, самералия, страгоновия, бунгея, парротия (железное дерево), кумарчик, акация песчаная, дельфиниум, смолевка, лимон, ферула, шалфей, ирис, ковыль, василек, подмаренник, кузиния, эремурус и др.

Мадреанское, или Сонорское подцарство.

В подцарстве только одна одноименная область, занимающая юго-западную часть Северной Америки и Мексиканское нагорье (бассейны р. Колорадо и Рио-Гранде) с жаркими пустынями от Нижней Калифорнии до Аризоны. Флора этого подцарства развивалась независимо от флоры Древнесредиземноморского и резко отличается от флоры Бореального. Однако Мадреанское подцарство имеет ряд общих с Древнесредиземноморским родов, таких как багрянник, земляничное дерево,

фисташка, можжевельник, кипарис, платан, дуб, тополь, роза, сосна, боярышник, слива, малина, крушина. Эндемичные семейства: кроссосомовые, коеберлиниевые, фукьериевые, симмондсиевые. Родовой эндемизм составляет около 10, видовой – 40%. Эндемичные роды: калифорнийский лавр, анемописис, хризолепис, ромнея, дендромекон, карнегия, секвойя, секвойядендрон и др.

Палеотропическое царство, или Палеотропис.

Это царство тропиков Старого Света (исключая Австралию) и всех тропических островов Тихого океана. Оно имеет богатейшую флору, образующую растительные формации от тропических пустынь, жестколистных лесов и колючих кустарников до влажных вечнозеленых экваториальных лесов. Из эндемичных семейств наиболее известны непентесовые, диптерокарповые, банановые, флагеллариевые и панданусовые (пальмовые виды).

Во флористическом отношении царство в большой степени дифференцировано на множество областей (Гвинео-Конголезская, Судано-Замбезийская, Карру-Намиба, Островов Святой Елены и Вознесения, Мадагаскарская, Индийская, Малайзийская, Фиджийская, Полинезийская, Гавайская и Новокаледонская), флора которых известна только специалистам.

Неотропическое царство, или Неотропис. Оно полностью располагается в тропиках Нового Света. Флора имеет общее происхождение с флорой палеотропоса, о чем говорит множество семейств и родов с пантропическими ареалами. К таким семействам, в частности, относятся анноновые, лавровые, перечные, крапивные, бомбаксовые, молочайные, ризофоровые, миртовые, протейные, анакардиевые, сапиндовые, арековые, орхидные, мальпигиевые. Однако наиболее характерными для Неотропоса являются следующие семейства: анноновые, эбеновые, тыквенные, ластовневые. Среди эндемичных семейств бромелиевых, рапатовых и кактусовых есть представители и в Старом Свете.

Каждая из пяти областей (Карибская, Гвианского нагорья, Амазонская, Центральнобразильская и Андийская) имеет множество (от 100 до 500) эндемичных родов.

Капское царство. Оно образовано одной одноименной областью и является самым маленьким и самобытным среди флористических царств Земли. Царство занимает южную оконечность Африки и длительное время

находится в географической изоляции благодаря океаническим водным просторам, а также пустыням, полупустыням и горным системам юга Африки. Несмотря на небольшие размеры царства, флора необыкновенно богата: включает 7 тыс. видов, из которых 80% — эндемики, 240 родов, из которых 210 — эндемичные, например вереск, солнечнок, протей, серебряное де-рево, пеларгоний, крестовник, амариллис, фризия, гербера, бовей, гладиолус, кливия, плюмбаго, спаржа. Многие из них являются красивыми садовыми и комнатными растениями, выращиваются как ценнейшие оранжерейные культуры. |

Австралийское царство. В него входят материк Австралия, остров Тасмания и множество малых прибрежных островов. Царство также отличается очень самобытной флорой, высоким эндемизмом. Вместе с тем здесь имеются общие с Южной Америкой семейства (араукариевые, подокарповые, винтеровые, протейные, рестиевые) и роды (южный бук (нотофагус), донатия). Наиболее характерны акации, эвкалипты, казуарины, банксия, миртовые и протейные. Различаются три флористические области: Северо-Восточноавстралийская (преимущественно горная с лесными районами), Юго-Западноавстралийская (влажные вечнозеленые леса, саванны и редколесья) и Центрально-Австралийская (центральные пустыни, северные и восточные саванны, редколесья).

Голантарктическое царство, или Голантарктика. Образованное внетропической частью Южной Америки, Новой Зеландией и другими островами Антарктики, оно является самым бедным из всех флористических царств Земли. Расцвет голантарктической флоры связан с тем временем, когда ныне разрозненные участки суши составляли единый материк Гондвану. Наиболее характерные семейства: сложноцветные, осоковые, злаки, бобовые, лютиковые, крестоцветные, гвоздичные, норичниковые, губоцветные, розоцветные, березовые, ивовые, ореховые, таксодиевые и др., широко представлены мхи и лишайники. В целом для Голантарктики свойственны субантарктическая лесная, саванная, тундровая, полупустынная и полярно-пустынная растительность. В лесах Южной Америки между 40–48° ю. ш. господствуют вечнозеленые деревья: нотофагусы, эвкрифия, фицройя и араукария (на востоке), в нижних ярусах — бамбуки, протейные, дримис, древовидные папоротники. На Новой Зеландии распространены широколиственные и хвойно-широколиственные леса; из голосеменных следует отметить агатис, араукарию, подокарпус, дакридиум. Островам Голантарктики присущи в основном травянистые сообщества.

В царстве выделяются четыре области: Хуан-Фернандесская, Патагонская, Субантарктических океанических островов и Новозеландская, имеющие достаточно высокий видовой эндемизм.