

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет»

С. Б. Криворотов, Н. А. Сионова

# География растений

Учебное пособие

Краснодар

2013

**УДК 581.9 (075)**

**ББК 28.58**

**К 82**

**Р е ц е н з е н т:**

**Щеглов С. Н.** – профессор кафедры генетики,  
микробиологии и биотехнологии, д-р биол. наук,  
профессор Кубанского государственного университета

**Криворотов С.Б.**

**К 82**

География растений: учеб. пособие / С. Б. Криворотов, Н. А. Сионова. –  
Краснодар: КубГАУ, 2013. – 113 с.

В пособие представлены основы географии растений, рассмотрены основные теоретические понятия, приведены описания типов растительности, флористических царств Земли. Особое внимание уделено типам растительности Краснодарского края.

Учебное пособие предназначено для магистров, аспирантов биологических специальностей.

**УДК 581.9 (075)**

**ББК 28.58**

© Криворотов С. Б., Сионова Н. А., 2013

© Кубанский государственный  
аграрный университет, 2013

## Оглавление

Введение	5
1. География растений как наука	6
2. Краткий очерк истории географии растений	9
3. Ареал. Понятие об ареале. Размеры и типы ареала. Миграции. Реликтовые ареалы и реликты, явление эндемизма	14
4. Элементы флоры России	24
5. Основные типы растительного покрова	28
5.1. Влажные экваториальные тропические леса	29
5.2. Тропические сезонные леса, редколесья, колючие кустарники	33
5.3. Саванны	38
5.4. Пустыни	41
5.5. Субтропические леса и кустарники	44
5.6. Степи, прерии и аналогичные сообщества	48
5.7. Широколиственные леса умеренного пояса	52
5.8. Бореальные хвойные леса умеренного и субполярного поясов	54
5.9. Болота	57
5.10. Тундры и их аналоги в южном полушарии	59
5.11. Высотная поясность	62
6. Растительность Краснодарского края	66
6.1. Степи	66
6.2. Лесостепь	67
6.3. Растительность дельты реки Кубань	68
6.4. Леса	70
6.5. Растительность альпийского пояса	84
7. Флористические царства Земли	90
7.1. Голарктическое флористическое царство	92
7.2. Палеотропическое флористическое царство	99

7.3. Неотропическое флористическое царство	102
7.4. Австралийское флористическое царство	106
7.5. Капское флористическое царство	107
7.6. Антарктическое флористическое царство	108
Список литературы	111

## Введение

Приводимые в учебнике материалы призваны конкретизировать представления о разнообразии растительного покрова и закономерностях его распределения по земному шару. В учебнике значительное место отведено знакомству с ареалами растительных группировок и отдельных видов растений.

Наряду с общими характеристиками растительного покрова территорий и данными об истории его развития, значительная часть текста посвящена описанию основных типов растительности.

При описании типов растительности излагается экологический материал, анализируются адаптивные связи растений с условиями существования, приводятся сведения о практическом использовании отдельных растений.

При описании каждого типа растительности приводится его ареал, затем его классификация с общей климатической и флористической характеристикой и описанием важнейших видов растений.

В учебнике дана характеристика растительности степной, лесостепной зоны, предгорных, горных, а также субтропических лесов колхидского типа, растительности крайней северо-западной части Краснодарского края. Представлен материал о субальпийской и альпийской растительности, растительности лиманов и плавней.

## 1 География растений как наука

*География растений* (фитогеография) – наука, изучающая растительный покров Земли. *Растительный покров*, или *растительность* – это совокупность всех растительных группировок в пределах определенной территории.

Задачей географии растений является изучение распространения и распределения растений на планете, на континентах, в акватории, а также определение причин и закономерностей подобного распределения. Изучение распространения происходит в историческом аспекте, с учетом исторических причин существующего на сегодняшний день распределения растений на территории различных материков. Решение этой задачи возможно только на основе знаний о геологической истории планеты и исторического развития растительного мира.

География растений связана с исторической геологией, физиологией растений, их морфологией, фитоценологией, систематикой, климатологией, зоогеографией и другими науками. Наиболее тесно география растений связана с физической географией, можно сказать, что она возникла на стыке ботанических и географических наук.

Объектом изучения географии растений являются виды и их группировки в пределах определенных территорий. Растительные группировки различного порядка называются хорионами. Данный термин был введен В. Таррилом в 1958 году. *Хорион* – это единица различного ранга определенной иерархической системы. А. Тахтаджян предложил учение о хорионах называть *хориономией*, а применительно к ботанике – *фитохориономией*. Непосредственным предметом изучения географии растений являются ареалы растений.

В зависимости от того, что является объектом изучения географии растений в каждом конкретном случае, можно условно выделить два основных направления – флористическую географию и географию растительности.

Основной метод, который использует география растений – хорологический, который основан на изучении площадей распространения конкретных систематических единиц (биологических видов, растительных группировок).

Данные о современном распространении вида или группировки формируются на основе сведений об историческом развитии растительного покрова на данном участке территории.

При изучении флор большое значение играют систематические исследования, заключающиеся в составлении видового списка растений, произрастающих на конкретной территории. После инвентаризации флоры становится возможным проведение сопоставления флор различных территорий, выявление сходства и различий и выяснение их причин.

Большое значение имеет применение историко-генетического принципа, при котором проводится изучение истории флор, их развития и изменения в совокупности с геологическими и климатическими изменениями материков и более мелких участков территорий.

География растений важна для изучения биосферы в целом, для познания законов и принципов формирования растительного покрова отдельных территорий, позволяет разрабатывать мероприятия по охране растительных сообществ, проводить районирование территории. География растений дает возможность изучить последовательные смены растительного покрова в результате взаимодействия климата, почв и растительности, а также в результате влияния человека.

Географию растений можно подразделить на несколько разделов.

*Флористическая география* – изучает распространение отдельных видов, а также более крупных систематических единиц (родов, семейств, флор).

*География растительности* – изучает распространение растительных сообществ.

*Историческая география растений* – изучает изменение распространения видов растений и растительных группировок с течением времени и занимается выявлением причин этих изменений.

*Экологическая география растений* – изучает распространение видов и других таксонов на основе знаний об экологии растений и выявляет зависимость такого распространения от условий среды обитания.

***Вопросы для самоконтроля:***

1. Предмет изучения географии растений.
2. Объект изучения географии растений.
3. Какие задачи решает география растений.
4. Связь географии растений с другими науками.
5. Методы, используемые географией растений.
6. Предмет изучения флористической географии.
7. Предмет изучения географии растительности.
8. Предмет изучения исторической географии растений.
9. Предмет изучения экологической географии растений.
10. Какое значение имеет география растений.



## 2 Краткий очерк истории географии растений

История географии растений начинается с древних времен, когда человек в поисках пищи неосознанно изучал распространение различных видов растений. Затем эти знания использовались им при заготовке семян, плодов и других съедобных частей растений, сборе семян, рыбной ловле, охоте, а несколько позднее – при выращивании растений и разведении животных. Замечая приуроченность различных видов растений к конкретным условиям среды, человек получал возможность проще и быстрее ориентироваться в окружающем его мире.

Впервые знания о распространении растений были обобщены учеными Передней Азии, Китая, Египта, Индии. Гераклит (530-470 лет до н. э.), Гиппократ (460-356 лет до н. э.), Аристотель (384-322 года до н. э.), Теофраст (327-286 лет до н. э.) в своих трудах обобщили все имеющиеся на то время данные о распространении растений, о влиянии на них экологических факторов. Например, в трудах Теофраста содержатся сведения о влиянии почвенного покрова и климатических условий на растительный покров Древнего Средиземноморья. Эти данные были получены им во время участия в походах Александра Македонского. Он же одним из первых попробовал выделить разные жизненные формы растений: древесные, кустарниковые, травянистые.

Этот период становления географии растений представлял собой накопление и обобщение фактических данных, а также для него характерны первые попытки систематизации этих данных.

Работы Теофраста не нашли своих продолжателей, поэтому в становлении географии растений наблюдается некоторый исторический разрыв.

Следующий виток развития географии растений связан с крупными ботанико-географическими исследованиями. Русским академиком Н. Лепехиным (1740-1802) были установлены взаимосвязи между распространением растений и климатическими условиями, указано на сходство растительности северных широт и высокогорных поясов.

Основы исторической географии растений были заложены К. Вильденовым

(1765-1812). Он высказал предположение о влиянии прежних геологических эпох на современное распространение растений. В 1792 году им была опубликована работа «Основы травоведения», в которой нашли отражение его основные взгляды.

В 1823 году вышла в свет фундаментальная работа Ф. Скоу «Основы всеобщей географии», в которой флора Земли была разделена на 25 флористических царств. Они в свою очередь подразделялись на провинции. Ф. Скоу был систематизирован огромный объем фактического материала о распространении растений, о составе флор различных материков, их видовом богатстве.

Большой вклад в развитие географии растений был сделан великим путешественником А. Гумбольдом. Он сделал очень много открытий в различных отраслях естественных наук. Для становления географии растений имеет большое значение его книга «Идеи к географии растений» (1807). В ней он впервые показал распространение растений на различных континентах и связал это распространение с климатическими условиями, осуществил градацию растительного покрова как в широтном, так и в высотном направлении. Изучение растительности А. Гумбольдом осуществлялось комплексно. Именно он выделил физиономические типы растений, описал исторически сложившиеся растительные группировки, которые назвал ассоциациями.

К основоположникам географии растений можно отнести О. Декандоля (1776-1841) и его сына А. Декандоля (1806-1893). О. Декандоль в своей работе «Очерки начальной географии растений» (1820) впервые ввел определение «местообитание» и обосновал влияние условий произрастания на растительные организмы. А. Декандолю принадлежит двухтомный труд «География растений» (1855), в котором впервые обобщены все имеющиеся на тот момент фактические данные о распространении растений, сформулированы законы географического распространения растений, проведен анализ влияния климатических факторов и биологических особенностей вида на размер его ареала. Именно в этой работе география растений была четко обособлена как самостоятель-

ная наука. Среди недостатков этого издания следует отметить отсутствие исторического подхода к объяснению распространения растений.

Следующий этап развития географии растений связан с влиянием принципа эволюционизма на все естественные науки. Условно его начало можно соотнести с выходом труда Ч. Дарвина «Происхождение видов» (1859). Ч. Дарвином были обозначены важные проблемы, решить которые должна была география растений: сходство между флорами различных удаленных друг от друга флористических областей, разнообразия жизненных форм при одинаковых физических условиях и другие. В его работе на основе анализа большого объема данных были сделаны важные обобщения, которые затем получили широкое применение для решения биогеографических задач. Ч. Дарвин сформулировал концепцию о генетической связи между высокогорными флорами, выдвинул теорию о единстве центра происхождения вида, разработал вопросы заселения видами растений новых территорий при участии различных агентов (животных, воды, ветра и других), обосновал наличие непроходимых границ для географического распространения видов (к границам он отнес морские проливы, горные хребты, пустыни), объяснил наличие изолированных флор.

Работа «Происхождение видов» послужила фундаментом для деятельности других ученых в области географии растений – Д. Гукера, А. Грея, А. Энглера, Е. Вульфа, М. Попова.

А. Энглер (1844-1930), основываясь на данных исторической геологии, палеоботаники и филогенетической систематики, выделил флористические царства – Северное внетропическое, Палеотропическое, Южное (или Австралийское), Океаническое. Он указал на связи современных флор с древними флорами, в частности с флорами третичного периода, выделяя в составе современных флор третичные реликты.

Обширные исследования распространения растений были проведены И. Гмелиным (1709-1755), С. Крашенинниковым (1713-1755), П. Палласом (1741-1811).

Большое внимание уделялось изучению флор отдельных регионов. В Сиби-

ри флористические исследования проводились А. Миддендорфом (1815-1894), на Кавказе и в высоких широтах Евразии – Ф. Рупрехтом (1814-1870), на Дальнем Востоке – К. Максимовичем (1827-1891). В 1885 году Ф. Кеппеном была опубликована монография с результатами изучения дендрофлоры европейской части России. Флористическими исследованиями занимались также С. Коржинский, Б. Крылов, Д. Литвинов, А. Краснов, В. Комаров, Б. Федченко, Н. Буш, Б. Козо-Полянский, А. Гроссгейм, М. Попов, Н. Павлов, Е. Коровин и другие.

Экологический подход к географии растений проявился в работах Н. Леваковского (1833-1896), В. Докучаева (1846-1903), Г. Морозова (1867-1920), Г. Высоцкого (1865-1940).

Н. Леваковский изучал влияние условий среды на растительные организмы, его основные взгляды были изложены в работе «О влиянии некоторых внешних условий на форму корней» (1868).

В. Докучаев исследовал взаимосвязь всех компонентов как живой, так и неживой природы и заложил начала науки о взаимодействии этих компонентов.

Профессор Г. Морозов сформулировал принцип формирования сообществ из различных видов растений и животных, обитающих в пределах определенной территории, он же рассматривал лесные сообщества как географические явления.

В настоящее время география растений как наука продолжает развиваться, в основном это касается картирования, изучения ареалов конкретных видов и описательных работ флор ограниченных территорий.

#### ***Вопросы для самоконтроля:***

1. Когда были заложены основы географии растений.
2. Кто из древних ученых занимался географией растений.
3. Какие направления выделялись в географии растений в XVIII-XIX веках.
4. Какие ученые занимались географией растений в XVIII-XIX веках, какие труды были ими написаны.

5. Кем впервые было изучено и объяснено распространение видов растений на различных континентах.

6. Какой вклад в развитие географии растений был сделан О. Декан্ডолем и А. Декан্ডолем.

7. Какое влияние оказал принцип эволюционизма и труды Ч. Дарвина на развитие географии растений.

8. Кто обосновал выделение флористических царств Земли.

9. Какие выдающиеся русские ученые проводили исследования в области географии растений.

10. В каком направлении происходит развитие современной географии растений.

### **3 Ареал. Понятие об ареале. Размеры и типы ареала. Миграции. Реликтовые ареалы и реликты, явление эндемизма**

*Ареал* – это часть земной поверхности или акватории, в пределах которой встречается данный вид или группа растений. Понятие ареала применимо к любой таксономической категории, но основным объектом географии растений является ареал вида. Учение об ареалах называется *ареалогией*, задачей которой является изучение областей распространения систематических единиц флоры или растительности.

На территории ареала вид может не занимать его полностью, а встречаться только в пределах соответствующих экологическим условиям данного вида местообитаниях, таким образом ареал будет объединять все местонахождения вида. Частота встречаемости вида в пределах его ареала определяется местом вида в структуре сообщества. Виды, играющие ведущую роль в сообществе, будут встречаться массово, а виды, которым принадлежит подчиненная роль, будут менее распространенными. Отдельные виды в пределах своего ареала могут встречаться единично. Отмечается изменение встречаемости вида в различных частях его ареала. В некоторой части своего ареала вид может встречаться массово, тогда как в других частях ценозообразующая роль вида снижается, чаще всего это наблюдается при приближении к границе ареала.

Ареал каждой таксономической группы можно отобразить на картографической основе с применением различных техник. Границы ареала можно обвести контурной линией, а всю площадь ареала показать определенным цветом или штриховкой. Также можно нанести на картографическую основу известные местообитания вида с помощью точечных условных знаков, а затем обвести сплошной линией границу ареала по крайним местонахождениям вида.

Ареалы можно подразделить на природные и искусственные. Природные ареалы сформировались естественным путем, искусственные обязаны своим происхождением деятельности человека.

Те массово встречающиеся виды, для которых нехарактерно избирательное

отношение к условиям своего произрастания в конкретной части ареала, называются *активными видами*. Именно они будут играть доминирующую роль в формировании растительных сообществ. Участок ареала, отличающийся массовым произрастанием вида в сравнении с другими частями ареала, называется *ценоареалом* вида.

Размеры ареалов разных видов могут существенно отличаться и составлять от территории всей суши нашей планеты до незначительных ее участков. Конфигурации ареалов также могут быть различны. Выделяется несколько типов ареалов. Различают сплошные и несплошные типы ареалов.

*Сплошной ареал* – это ареал без существенных перерывов, который представляет собой одну площадь произрастания вида.

*Несплошной* (разъединенный, дизъюнктивный) *ареал* – это ареал, который разъединен на несколько участков, что связано с геологической историей данной местности или эволюцией вида.

Отдельно выделяются *ленточные типы ареалов*, которые вытянуты в виде линейных участков. В основном ленточные ареалы приурочены к поймам и террасам рек, скалистым берегам.

Конкретные границы и конфигурации ареалов формируются в результате действия различных факторов: климатических, эдафических, механических, биотических, исторических.

Каждый вид произрастает на территории, наиболее подходящей ему по своим климатическим особенностям, и за пределами ареала отсутствует в связи с неблагоприятными климатическими условиями. Почвенные, или эдафические, факторы также ограничивают произрастание вида, поскольку многие виды растений приурочены к определенным типам почв. Механические факторы представляют собой моря, реки, горные массивы, которые препятствуют расселению вида. Преградой для распространения видов могут быть и биотические факторы, к которым относятся наличие конкурирующих видов и растительных сообществ, не позволяющих другим видам произрастать на данной территории. Исторические факторы связаны с геологической историей нашей планеты и с

климатическими условиями, характерными для геологических эпох, в которые данные виды возникли.

Существенное влияние на формирование ареалов растений оказывает деятельность человека, который с одной стороны уничтожает местонахождения некоторых видов растений, а с другой – способствует распространению видов растений, которые представляют различную хозяйственную ценность или являются сорными.

Ареалы видов, которые уже достигли своих естественных границ, называют *стабильными*. Причиной стабильности ареалов являются факторы, перечисленные выше. Понятие стабильности является условным и относится только к конкретному временному периоду. Ареалы, которые находятся в процессе своего формирования, называют *лабильными*. Лабильность ареала может быть связана с тем, что на данный момент вид еще не достиг своих климатических или эдафических границ, а также с проявлением геологических процессов или с деятельностью человека. Лабильность может быть направлена на расширение ареала (прогрессивная лабильность) или на его сокращение (регрессивная лабильность).

Формирование ареала связано с *миграцией* вида, т.е. его расселением по территории. Миграции растений обусловлены деятельностью различных агентов – ветра, воды, животных, человека, которые разносят семена, споры или вегетативные части растений. Кроме этого растения могут расселяться и без влияния посторонних агентов, самостоятельно разбрасывая свои семена, или с помощью видоизмененных побегов – корневищ, усов, столонов и других органов.

Современные ареалы растений являются результатом длительных и сложных миграций. Палеоботанические данные свидетельствуют о значительном сходстве флор континентов в отдельные геологические периоды, несмотря на то, что на сегодняшний день эти континенты удалены друг от друга. Поскольку континенты разъединены значительными водными преградами, через которые растения не могли проникнуть с одного на другой континент, можно говорить о наличии некоторых мостов, которые связывали эти континенты. Теория мостов



существовала довольно длительное время. Согласно этой теории между континентами имелись перемычки или мосты, по которым и происходило расселение растений и животных. Затем эти мосты опустились под воду.

В настоящее время теория мостов вытеснена теорией Вегнера, которая говорит о том, что ранее все континенты представляли собой единый массив, позволяющий растениям расселяться беспрепятственно. Затем этот массив распался на отдельные части, которые разошлись в разные стороны, что привело к формированию современных континентов. В результате этого происходила миграция самих участков суши, а не отдельных видов растений. Согласно теории миграции каждый вид появился на определенной территории, откуда он постепенно распространялся, увеличивая площадь своего произрастания.

Теория мостов тоже имеет место, но она применима только для меньших расстояний. Данная теория объясняет сходства некоторых территорий, между которыми находятся акватории, незначительные по своей площади.

Следует упомянуть и еще одну точку зрения на формирование ареалов. Согласно ей любой вид исторически имеет свой ареал. В пределах этого ареала постепенно в результате мутаций или изменения абиотических факторов начинают выделяться новые биотипы, которые через некоторое время могут дать начало новым формам и видам. Эта теория была развита Пачоским.

На основании этих теорий можно сделать вывод, что формирование современных ареалов происходило двумя путями – расширением первоначальных ареалов или их разделением. Эти пути могли проявляться как независимо друг от друга, так и одновременно.

Для ареалов возможно выделение центров. Это может быть геометрический центр, центр возникновения вида и начала его миграции или центр наибольшего распространения вида. Данные центры могут не совпадать между собой.

В настоящее время многие виды характеризуются разъединенными ареалами. Причинами таких дизъюнкций в большинстве случаев являются исторические факторы, среди которых ведущую роль играют следующие:

1. Изменение климатических условий произрастания вида на отдельных

участках исходного ареала, в результате чего на данных территориях происходило исчезновение вида.

2. Миграция и исчезновение вида на территории своего исторического ареала.

3. Вытеснение вида близкой расой.

4. Геологические процессы, которые привели к опусканию отдельных участков суши и появлению водных пространств, разделяющих участки одного ареала вида.

5. Расхождение континентов.

6. Внезапное расселение споровых растений вследствие благоприятных условий для распространения спор.

7. Участие человека в формировании новых ареалов, как преднамеренное, так и случайное.

Под действием этих факторов происходило как разъединение ареалов отдельных видов, так и родов, семейств и более крупных таксономических групп.

Дизъюнкции ареалов наблюдаются на различных континентах, а также в пределах одного континента.

В качестве разъединения, характерного для различных континентов, можно привести следующие примеры.

1. Евразийско-североамериканское разъединение – таксон имеет ареалы в Евразии и Северной Америке, причиной разделения является океан (рода ива, лиственница, пихта, ель, вереск).

2. Североатлантическое разъединение – таксон имеет ареалы в Европе и Северной Америке, причиной разделения является северная часть Атлантического океана (осока желтая).

3. Северотихоокеанское разъединение – таксон имеет ареалы в Азии, в основном в ее восточной части, и в Северной Америке, причиной разъединения является Тихий океан (рода катальпа, тюльпанное дерево).

4. Пантропическое разъединение – таксон имеет ареалы в Азии, Африке, Америке, в пределах тропического и субтропического поясов (семейство зами-

евые).

5. Палеотропическое разъединение – таксон имеет ареалы в тропическом поясе Азии, Африки, отмечаются разъединения между Восточной Африкой и Индией, Африкой и Мадагаскаром (род непентес).

6. Неотропическое разъединение – таксон имеет ареалы в тропическом поясе Нового Света.

7. Южнотихоокеанское разъединение – таксон имеет ареалы в Южной Америке, Новой Зеландии, Австралии, на островах Тихого океана.

8. Южноатлантическое разъединение – таксон имеет ареалы в Южной Америке, Африке, на Мадагаскаре, причиной разъединения является южная часть Атлантического океана.

9. Антарктическое разъединение – таксон имеет ареалы в южных частях Южной Америки, Южной Африки, Новой Зеландии, Австралии и в ископаемом состоянии в Антарктиде (род южный бук).

Разъединения в пределах одного континента носят более частный порядок и довольно распространены. Большое значение имеют Средиземноморские разъединения, которые очень разнообразны. Они встречаются на территории всей Средиземноморской области и условно разделяются на несколько подтипов. Можно выделить следующие: Италия – Балканский полуостров, Балканский полуостров – Крым, северные части Средиземноморья – острова Средиземного моря.

В результате действия различных факторов площадь ареалов видов может как увеличиваться, так и сокращаться. В некоторых случаях площадь ареала сокращается до очень небольших размеров, и формируются реликтовые ареалы.

*Реликт* – это вид, который ранее был широко распространен, а в настоящее время занимает небольшие территории. Реликтовость вида доказывается с помощью ископаемых остатков этих растений, но этот способ достоверно работает только для древесных растений, ископаемые остатки которых сохраняются хорошо. Для травянистых растений более подходящим является анализ положения вида в филогенетической системе. Следует отметить, что редкость вида

не подтверждает его реликтовость, необходимо, чтобы вид имел изолированное положение в системе. В этом случае его можно будет отнести к реликтам.

Реликтами являются гинкго двулопастный (*Ginkgo biloba*) и метасеквойя (*Metasequoja glyptostrobooides*). В мезозое гинкго был распространен довольно широко в северном полушарии, в настоящее время встречается на очень ограниченных территориях в Японии и Китае. Метасеквойя долгое время считалась вымершим видом, но в 1944 году была обнаружена в Китае в провинциях Сычуань и Хубей на высоте более 700 м над уровнем моря.

Реликтовые виды необязательно характеризуются реликтовыми ареалами. Реликтовые виды в некоторых случаях могут иметь достаточно широкое распространение. Примером реликтовых видов служат представители семейства вересковые, которые на сегодняшний день распространены довольно широко, но относятся к третичным реликтам.

Реликты могут быть мезозойские, третичные, плейстоценовые, ледниковые и другие в зависимости от геологического времени своего максимального распространения. Значение реликта возрастает с его возрастом.

На территории России имеются третичные и более поздние реликты. Третичные реликты встречаются в местах, которые в ледниковый период не были покрыты ледником. Такие виды произрастают на западном побережье Кавказа, на Дальнем Востоке, на Среднерусской возвышенности. Ледниковые реликты встречаются реже, в основном в Европейской части России, на возвышенных участках, которые не подверглись оледенению. Ксеротермические реликты относятся к послеледниковым. Они сохранились со временем сухого и теплого ксеротермического периода, который был после ледникового. В основном такие реликты встречаются в степных сообществах. К реликтовым видам относятся тис ягодный, водяной орех (чили́м), падуб колхидский и другие виды.

Размеры ареалов различных видов могут существенно отличаться. Виды, которые имеют широкое распространение и встречаются на всех континентах, кроме Антарктиды, называются *космополитами*. Они формируют *космополитные ареалы*. К космополитам относятся многие сорные и рудеральные растения

– подорожник большой (*Plantago major*), мятлик однолетний (*Poa annua*), марь белая (*Chenopodium album*), пастушья сумка обыкновенная (*Capsella bursa-pastoris*) и другие.

Вид, который занимает ограниченный ареал и не встречается на других участках земной поверхности, называется *эндемиком*. Причины эндемизма могут быть различными. Ограниченный территориально ареал вида может быть результатом сокращения некогда более широкого ареала. В этом случае говорят о реликтовом или консервативном эндемизме. Кроме этого небольшой по площади ареал вида может являться следствием относительной эволюционной молодости вида, который еще не успел расселиться. Такой эндемизм называется прогрессивным.

Возраст различных эндемиков может существенно отличаться, и эндемики не обязательно будут являться реликтами, так же как реликты не всегда являются эндемиками.

Эндемизм в большинстве случаев предопределен древностью территории и ее изолированностью от соседних территорий, поскольку эти факторы дают возможность древней флоре сохраниться и развиваться самостоятельно, не испытывая влияния флор соседних областей.

Наиболее часто эндемики встречаются на островах, где формируются так называемые островные флоры. При этом резко выражен эндемизм на тех островах, которые отделились от материков сравнительно давно (Новая Зеландия, Мадагаскар) или которые имеют океаническое происхождение (Гавайские, Канарские острова). В этом случае на эндемичные виды может приходиться до 85 % от общего количества видов. На таких островах встречаются как виды, которые уже вымерли на соседних континентах, так и виды, являющиеся новыми и возникшие на этих островах. На островах молодого происхождения (коралловые рифы) богатый эндемизм не отмечается.

Эндемики широко распространены и в горных странах, что объясняется большим разнообразием здесь условий произрастания (почвы, горные породы, климат, гидрографическая сеть и другие). В результате этого виды могут про-

израстать на ограниченном по площади участке, который будет характеризоваться определенными условиями среды. Количество эндемиков в горных странах прямо пропорционально геологическому возрасту этих стран.

Изоляция отдельных районов горных областей иногда приводит к тому, что вид распадается на несколько мелких видов, каждый из которых произрастает в определенных условиях. В результате ареал вида подразделяется на несколько более мелких по площади ареалов, и образуются *викарирующие* (замещающие) виды. Замещающие виды при этом относятся к прогрессивным эндемикам. К викарирующим видам относятся и близкородственные виды, которые замещают друг друга в разных эколого-географических условиях. Примерами викарирующих видов могут являться основные хвойные лесообразующие породы – лиственница (*Larix*), ель (*Picea*), сосна (*Pinus*). Основной лесообразующей породой в Западной и Восточной Европе является ель обыкновенная (*Picea abies*), в Западной Сибири она замещается елью сибирской (*P. obovata*), на Дальнем Востоке – елью аянской (*P. jezoensis*).

Формирование викарирующих ареалов происходит не только в результате пространственной изоляции, но и в результате разнородности почвенно-грунтовых условий в пределах одного района, на территории которого встречаются различные типы почв. Это приводит к формированию новых рас или видов, приуроченных к конкретному типу почв.

### ***Вопросы для самоконтроля:***

1. Ареал вида, рода, семейства и других таксономических единиц как один из основных объектов изучения географии растений.

2. Размеры и формы ареалов растений.

3. Характер распространения вида в пределах ареала.

4. Формирование ареала.

5. Типы ареалов.

6. Способы изображения ареала: точечный, контурный, комбинированный.

Их достоинства и недостатки.

7. Реликтовые виды и реликтовые ареалы.

8. Эндемизм. Полеоэндемы и неоэндемы.

9. Условия, необходимые для появления эндемов. Примеры территорий, особенно богатых эндемами.

10. Викарирующие виды и викарирующие ареалы.

## 4 Элементы флоры России

*Элементы флоры* – это группы видов, которые характеризуются похожим размещением ареалов. Ареалы различных видов отличаются своими конфигурациями, размерами, но при этом некоторые виды имеют ареалы, которые будут похожими в своих очертаниях и расположении. Эти виды и будут составлять конкретный элемент флоры. Каждая такая группа видов с похожими ареалами выделяется в отдельный элемент.

Если критерием для выделения элементов флоры служит географическое распространение ареалов, то говорят о географических элементах флоры. Если учитывается происхождение видов на конкретных территориях, то выделяются генетические элементы. При учете времени распространения вида на данной территории возможно выделение исторических элементов. Поскольку выявление и установление генетических и исторических элементов довольно трудоемко, но чаще всего останавливаются на выделении географических элементов, что происходит на основе данных о современных ареалах видов.

Следует помнить, что в пределах одной территории географические элементы не исключают друг друга, а накладываются друг на друга, перекрываются

Флора России очень объемна и довольно трудна для классификации. Для нее выделяются следующие элементы флоры.

1. *Арктический* – группа видов, которые характеризуются ареалами, находящимися на крайнем севере, в зоне материковых тундр, на арктических островах. В свою очередь арктический элемент подразделяется на более мелкие элементы: *западно-арктический*, *восточно-арктический*. Некоторые арктические виды кроме северных районов России встречаются и в горных областях – на Кавказе, Алтае, что позволяет говорить о дизъюнкциях ареалов этих видов. В этом случае выделяются *арктическо-кавказский*, *арктическо-альпийский* и другие элементы.

2. *Северный (бореальный)* – группа видов, ареалы которых находятся в северных частях лесной зоны России, в области хвойных лесов. Данный элемент



подразделяется на более мелкие элементы: *евробореальный* – виды встречаются только в европейской части России, *сиббореальный* – виды встречаются только в Сибири и другие.

3. *Среднеевропейский* – группа видов, ареалы которых располагаются на территории Средней Европы и частично охватывают западные участки России. Отдельные виды могут встречаться и за Уралом. Преимущественно представители этого элемента флоры приурочены к широколиственным лесам. К этому элементу относятся дуб черешчатый (*Quercus robur*), клен полевой (*Acer campestre*), остролистный (*A. platanoides*), татарский (*A. tataricum*), петров крест (*Lathraea squamaria*), медуница лекарственная (*Pulmonaria officinalis*).

4. *Атлантический* – группа видов, характеризующихся ареалами в прибрежных частях Европы. На территории России встречаются отдельные представители этого элемента – лобелия (*Lobelia Dortmanna*), восковник (*Myrica gale*).

5. *Понтический* – группа видов с ареалами в южнорусских степях. К этому элементу относятся горичвет весенний (*Adonis vernalis*), чистец (*Stachys recta*), коровяк фиолетовый (*Verbascum phoeniceum*), скабиоза желтая (*Scabiosa ochroleuca*), вишня степная (*Prunus fruticosa*), раakitник (*Cytisus ruthenicus*).

6. *Сарматский* – группа видов, ареалы которых располагаются между бореальными хвойными лесами на севере и южными степями на юге. К этому элементу относятся вика (*Vicia pisiformis*), фиалка холмовая (*Viola collina*), астрагал песчаный (*Astragalus arenarius*).

7. *Средиземноморский* – группы видов, которые распространены в засушливых областях Средиземноморья, на Черноморском побережье, на Кавказе. В основном данный элемент включает деревья и кустарники с вечнозелеными кожистыми листьями, а также ксерофитные травы. Представителями данного элемента являются самшит (*Buxus sempervirens*), сумах (*Rhus coriaria*), дикий жасмин (*Jasminum fruticans*).

8. *Переднеазиатский* – группа видов, ареалы которых располагаются в странах Передней Азии, от Ирана до Средиземного моря, в основном в сухих

горных странах. В России представители этого элемента встречаются в Закавказье.

9. *Центральноазиатский* – группа видов, приуроченных своими ареалами к Средней Азии и распространенных на территории крупных горных цепей – на Тянь-Шане, Алтае и других.

10. *Туранский* – группа видов, встречающихся в основном в пустынях Туранской низменности Средней Азии. Этот элемент имеет пустынный характер. Представителем элемента является род полынь (*Artemisia*).

11. *Манчжурский* – группа видов, имеющих свои основные ареалы в Манчжурии, в России встречающихся в южной части Дальнего Востока. Представители этого элемента – манчжурский орех (*Juglans manshurica*), манчжурская аралия (*Aralia manshurica*), бархатное дерево (*Phellodendron amurense*), разнолистная лещина (*Corylus heterophylla*).

Для территории Кавказа характерны еще некоторые элементы флоры, которые пространственно значительно ограничены.

*Кавказский* – группа видов, ареалы которых приурочены к Большому Кавказу. Этот элемент включает в себя кавказские лесные и альпийские эндемики.

*Колхидский* – группа видов с ареалами в Колхидской провинции Кавказа (западном Закавказье – Аджарии, Абхазии). Элемент объединяет лесные виды, произрастающие на горных лугах на известковых почвах. К этой группе относятся много третичных элементов – рододендрон (*Rhododendron Smirnowii*), береза (*Betula Medwedewii*).

*Гирканский* – группа видов, встречающихся на юго-востоке Кавказа. Это древние третичные элементы. В качестве примеров можно привести гледичию (*Gleditschia caspia*), шелковую акацию (*Albizzia julibrissin*).

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Элемент флоры как объект изучения географии растений.
2. На основании чего выделяются элементы флоры.
3. Арктический элемент флоры.

4. Северный элемент флоры.
5. Среднеевропейский элемент флоры.
6. Атлантический элемент флоры.
7. Понтический элемент флоры.
8. Сарматский элемент флоры.
9. Средиземноморский элемент флоры.
10. Переднеазиатский элемент флоры.
11. Центральноеазиатский элемент флоры.
12. Туранский элемент флоры.
13. Манчжурский элемент флоры.
14. Элементы флоры, дополнительно выделяемые для Кавказа.
15. Какой элемент флоры Кавказа включает большое число древних элементов.

## 5 Основные типы растительного покрова

Распределение типов растительного покрова на поверхности Земли подчиняется определенным закономерностям, которые связаны с такими факторами, как климатические условия, широта местности, удаленность от океанического побережья, высота над уровнем моря, особенности подстилающих горных пород и типов почв.

Смена растительности, которая наблюдается при изменении широты местности, называется *широтной зональностью*. Изменение типов растительного покрова от подножия горных массивов к их вершинам получило название *высотной (вертикальной) поясности*.

Растительность подразделяется на зональную и интразональную. *Зональная растительность* развивается в пределах плакорных условий, то есть на выровненных водоразделах, которые являются хорошо дренированными и характеризуются легкими суглинистыми или супесчаными почвами. Для каждой зоны характерна своя зональная растительность. К такой растительности относятся темнохвойные, широколиственные, влажные тропические леса, степи, мохово-лишайниковые тундры и другие.

*Интразональная растительность* развивается вне плакоров, на различных склонах, в понижениях, на заболоченных глинистых или песчаных почвах. Интразональная растительность может развиваться в любой зоне. Примерами интразональной растительности являются заливные луга, болота, сообщества мангров и другие.

Дополнительно выделяется *экстразональная растительность*, которая представляет собой растительные сообщества, связанные с плакорами, но непосредственно в данной зоне встречающиеся в незональных, нехарактерных для них условиях. В. В. Алехиным сформулировано «правило предварения», согласно которому на южных склонах встречается экстразональная растительность более южной зоны, а на северных – северной зоны.

## 5.1 Влажные экваториальные тропические леса

Данные типы растительного покрова формируются в наилучших условиях температуры и влажности, которые позволяют растениям развивать максимальную продуктивность. Между собой влажные экваториальные и тропические леса различаются только второстепенными особенностями своей структуры, условиями своего произрастания и некоторыми чертами сезонной динамики.

Влажные тропические леса распространены в Южной Америке в бассейне Амазонки до восточных склонов Анд, в Индо-Малайской области до полуострова Малакка включительно, на Зондских и Филиппинских островах до Новой Гвинеи включительно, в Западной Африке на побережье Гвинейского залива и в бассейне реки Конго (Заир). Влажные тропические леса встречаются на склонах Анд, в Центральной Америке, на островах Карибского моря, в Восточной Африке на склонах высоких вулканов, в северо-восточной Индии, в Индокитае, на некоторых островах в Тихом океане.

В течение года для экваториальных и тропических лесов характерен ровный ход температуры воздуха, колебания в течение месяца не превышают  $1-2^{\circ}\text{C}$ . В течение суток колебания температуры воздуха могут достигать  $10^{\circ}\text{C}$ . Под пологом леса суточные колебания сглажены. Осадков выпадает много, но распределяются они в течение года неравномерно. Влажность воздуха от 40 %, в дождливые периоды она поднимается до 90 %. Продолжительность светового дня в течение года изменяется от 10,5 до 13,5 часов. Первая половина дня обычно характеризуется ясным небом, во второй половине дня избыточное увлажнение приводит к накоплению паров и выпадению осадков.

Леса формируются на красных, красно-желтых, желтых ферралитовых почвах с подстилкой из древесных листьев. Толщина подстилки не превышает 1-2 см. Почвы бедны водорастворимыми элементами минерального питания, содержат недостаточное количество азота, калия, фосфора и многих микроэлементов.

Влажные экваториальные и тропические леса характеризуются значитель-

ным видовым разнообразием деревьев. На однородном участке может встречаться от 40 видов на островах до 170 на материках. Видовое разнообразие трав значительно меньше – от 1-2 на островах до 20 на материках. Большое видовое разнообразие характерно для лиан и эпифитов. Некоторые исследователи отмечают, что порядка 90 % всех лиан произрастают именно в тропиках. На одном дереве могут встречаться десятки различных видов лиан и эпифитов (например, в Уганде на одном дереве отмечается до 45 видов).

Влажные тропические леса отличаются видовым разнообразием и соотношением различных видов. Преобладающими являются полидоминантные леса, в которых отсутствуют доминирующие виды. Монодоминантные леса встречаются на незначительной площади, в основном в рамках неблагоприятных эдафических условий, на заболоченных или песчаных почвах.

В вертикальной ярусности во влажных тропических лесах выражено пять ярусов. Верхний ярус формируется наиболее высокими деревьями, которые располагаются изолированно или небольшими группами и возвышаются над основным сплошным следующим по высоте вторым ярусом. Третий ярус представлен более низкими деревьями. Четвертый ярус формируется деревянистыми растениями, которые отличаются небольшой высотой. Нижний ярус образуется травами и сеянцами древесных растений. Границы между некоторыми ярусами могут быть неявно выражены, характерны плавные, постепенные переходы из одного яруса в другой. Лучше всего ярусы выражены в монодоминантных лесах, в полидоминантных ярусы прослеживаются слабее.

Древесные растения имеют определенные особенности. В большинстве случаев они слабо ветвятся, максимальное количество порядков боковых ветвей – 3-4. Некоторые деревья не ветвятся (древовидные папоротники, пальмы). В нижней части ствола у многих видов деревьев формируются досковидные корни, дополнительно выполняющие опорную функцию. Листья крупные, жесткие, кожистые, в клеточных стенках клеток листа накапливается кремнезем. В общих чертах строения листьев прослеживаются особенности ксероморфного строения, что объясняется сильной транспирацией листьев, которая приводит к

значительной разнице между поступающей в органы растений влагой и ее испарением. Многие семейства, которые в умеренной зоне представлены травянистыми растениями, в зоне тропических лесов представлены древесными растениями различных размеров. К таким семействам относятся истодовые, вербеновые, фиалковые, дербенниковые и другие.

Кустарники также слабо ветвятся, имеют крупные листья без ксероморфных признаков, что связано со снижением испарения в нижних ярусах.

Травянистый покров отличается значительными различиями в зависимости от условий произрастания. Под плотным лесным пологом травянистый ярус может практически отсутствовать, на освещенных местах становится более развитым. Некоторые травянистые виды могут достигать значительной высоты. В этом ярусе большое значение играют споровые растения: мхи, плауны, папоротники. Злаки встречаются редко. В основном травянистый покров складывается растениями из семейств осоковые, бегониевые, амарантовые, ароидные, мареновые и другие.

Хорошо развита внеярусная растительность, которая представлена лианами, эпифитами, душителями и растениями-паразитами.

Лианы поднимаются по стволам растений-хозяев с помощью усиков, придаточных корней, укороченных боковых побегов или обвиваясь вокруг опоры. На ранних этапах вегетации большинство лиан является теневыносливыми, во взрослом состоянии они становятся светолюбивы. Лианы отличаются быстрым ростом, могут перекидываться с одного растения-хозяина на другое. Их длина может достигать 60-70 метров, а в некоторых случаях и значительно больше (длина ротанговой пальмы может быть до 240 м). Лианы имеют определенные анатомические особенности строения, к которым относится чередование на стволе одревесневших участков с участками паренхимы, наличие ослизненных клеток, что увеличивает эластичность ствола. Практически все лианы в большом количестве формируют придаточные корни, с помощью которых они получают дополнительное питание, прикрепляются к растению-хозяину.

Отдельную группу представляют лианы-душителю, которые первоначально

развиваются как обычные лианы, а затем настолько плотно охватывают ствол своего хозяина, что вызывает разрушение камбия, сосудов, ситовидных трубок. Это постепенно угнетает рост растения-хозяина и затем приводит к его гибели.

К лианам влажных тропических лесов относятся черный перец (*Piper nigrum*), пальма-ротанг каламус (*Calamus*), насекомоядное растение непентес (*Nepenthes*), гойя, или «восковое дерево» (*Hoya carnosa*), монстера деликатесная (*Monstera deliciosa*).

Эпифиты поселяются на других растениях, но используют их только в качестве места произрастания, не являясь паразитами. По форме своего роста они подразделяются на эпифиты с цистернами, эпифиты гнездовые и эпифиты-бра, полуэпифиты.

Эпифиты с цистернами накапливают в розетках своих листьев воду, что является приспособлением к недостатку влаги. В дальнейшем эта вода используется растениями с помощью корней, которые растут в эту розетку. К этой группе относятся многочисленные эпифиты из семейства бромелиевые, которые распространены в тропических лесах Южной и Центральной Америки. В розетках эпифитов могут поселяться различные животные – личинки комаров и других мелких насекомых, клещи и другие.

Гнездовые эпифиты образуют скопления корней, между которыми накапливается почва. Эпифиты-бра накапливают почву под своими листьями, плотно прилегающими к растению-хозяину. Такая почва содержит большое количество органического вещества.

Полуэпифиты образовались от тех видов лиан, которые в процессе своего роста утратили связь с землей.

К эпифитам относится большое количество видов плаунов, мхов, лишайников, водорослей. Из цветковых растений эпифитами являются представители семейства орхидные, бромелиевые, мареновые.

Количество растений-паразитов в тропических лесах незначительно. Эта группа поселяется в основном на корнях растений. К ней относятся представители семейства раффлезиевые и баланофоровые.



Сапрофиты представлены грибами, которые могут формировать довольно крупные плодовые тела.

Для влажных тропических лесов характерны сезонные и циклические смены. Листопадные деревья практически полностью отсутствуют. Смена листьев происходит постоянно, или листья могут сменяться в разное время на разных побегах. В большинстве случаев почки голые, без почечных чешуй. Годичные кольца в стволах деревьев не развиваются. Цветение и плодоношение происходит непрерывно в течение всего года или периодически несколько раз в год. Для некоторых видов отмечаются года обильного и необильного цветения. Распространена каулифлория, при которой цветы и соцветия формируются на главном стволе. Каулифлория встречается более чем у 1000 видов, среди которых какао, фикус, хурма, хлебное дерево и другие.

## **5.2 Тропические сезонные леса, редколесья, колючие кустарники**

Тропические сезонные леса формируются при появлении сухого периода и его удлинении. При этом у растений начинает формировать ксероморфная структура, сокращается срок жизни листьев, они начинают опадать на время неблагоприятного периода. Деревья, составляющие верхний ярус, становятся листопадными, под их пологом сохраняются вечнозеленые растения. Формируются так называемые полувечнозеленые леса. При дальнейшем увеличении сухого периода они сменяются листопадными тропическими лесами. К таким лесам иногда относят и колючие леса, которые развиваются при еще более значительном уменьшении осадков. Эти изменения таким образом связаны с продолжительностью засушливого периода и годовой суммой осадков.

Сезонность климата приводит к формированию следующего ряда классов формаций: влажный дождевой тропический лес, сезонный тропический лес, листопадный сезонный тропический лес, тропическое редколесье, включая низкоствольное и колючее редколесье, колючие кустарники.

Сезонный вечнозеленый влажный тропический лес схож с тропическим

дождевым лесом, но отличается от него более сухими климатическими условиями. Такой тип растительности формируется при засушливом периоде до пяти месяцев, количестве осадков не менее 100 мм в месяц во время такого периода и годовой сумме осадков до 2000 мм. Развивается он обычно в понижениях рельефа.

В сезонном вечнозеленом влажном тропическом лесу самый верхний ярус представлен одиночно стоящими древесными растениями. Ветвление отмечается практически по всей высоте ствола. Деревья, на которых отсутствуют боковые побеги и сучья, встречаются редко. Большинство деревьев имеют листья с признаками мезофилльного строения. У некоторых видов отмечается короткий безлистный период, продолжительность которого может составлять от нескольких дней до нескольких недель. Такие деревья называются полулистопадными. Листопадные деревья характеризуются неодновременным сбрасыванием листьев. В нижних ярусах количество листопадных деревьев незначительно. Ярусы выражены слабо. Травянистый ярус представлен папоротниками и цветковыми растениями из класса двудольных. Эпифиты и лианы встречаются широко.

Сезонные вечнозеленые леса распространены на территории северной части Южной Америки в бассейне реки Амазонки, на острове Тринидад, в Западной Африке в Нигерии, в Южной Азии, на Зондских и Филиппинских островах, на Новой Гвинее. Встречаются они вблизи границ влажных тропических лесов или между их отдельными участками. Некоторые исследователи относят сезонные вечнозеленые леса к вторичным, которые представляют собой сукцессионный этап восстановления дождевого леса.

Полулистопадный (полувечнозеленый) лес характеризуется засушливым периодом до пяти месяцев и количеством осадков в этот период не более 100 мм в месяц.

Для этого типа растительности выражено два яруса. Основной полог имеет высоту растений 6-14 м. Иногда над ним встречаются отдельные экземпляры растений, высота которых может быть до 20-25 м. Листопадных видов насчитывает до 30 % от общего числа. В основном они сбрасывают листья в разные

периоды. Дождливые сезоны характеризуются незначительной потерей листвы, в засушливые сезоны растения могут сбрасывать листья практически полностью. Для нижнего яруса количество листопадных видов резко снижается – до 20 %. Деревья с мощными стволами встречаются редко. Кроны деревьев в основном зонтиковидные. Характерно ветвление, которое начинается невысоко от поверхности почвы. Каулифлория встречается реже, чем во влажных тропических лесах. Напочвенный покров может полностью отсутствовать. Если он имеется, то складывается представителями папоротников, амариллисовых, ароидных. Лианы встречаются довольно часто, эпифиты выражены незначительно.

Полулистопадные леса встречаются в центральной части бассейна Амазонки, в районе Карибского моря, в Азии отмечаются в Индии, Шри Ланке, Таиланде, Бирме, на полуострове Малакка, на Филиппинах, на островах Малайского архипелага, в Новой Гвинее, в Австралии. В основном полулистопадные леса приурочены к окраинам влажных дождевых лесов или занимают небольшие площади непосредственно во влажных дождевых лесах.

Сухие листопадные (дождезеленые) леса обычно имеют несомкнутый полог древесного покрова. Продолжительность засушливого периода достигает шести месяцев, годовая сумма осадков – 1300 мм.

Во влажный период эти леса незначительно отличаются от влажных тропических, но в засушливый период они практически полностью сбрасывают листву. Большое количество листопадных видов имеет сложные листья. Деревья имеют небольшую высоту, до 12 м. Такие виды формируют нижний ярус леса, над которым возвышаются отдельные древесные растения высотой до 20-25 м. Досковидные корни и корни-подпорки у деревьев развиваются редко. Кроны деревьев в основном конической формы или уплощенные. Стебли часто раздваиваются или ветвятся низко над уровнем почвы. На многих стволах формируются шипы, колючки. Ветви растений имеют изгибы или искривления. Видовой состав довольно беден. Часто отмечаются монодоминантные сообщества. Подлесок обычно не выражен, часто не выделяется от нижнего яруса. Напочвенный покров развит только на хорошо освещенных местах, он складывается

злаками, двудольными растениями, папоротниками. Однолетние виды отсутствуют. Лианы встречаются редко. Эпифиты также имеют небольшое видовое разнообразие.

Листопадные леса сформировались в тропических районах Америки, Азии, Африки, реже встречаются в Австралии. Они развиты на полуостровах Индокитай, Индостан, на островах Шри Ланка, Филиппинских, Зондских, Соломоновых, Фиджи, на Новой Гвинее.

Тропические редколесья образованы вечнозелеными и листопадными видами растений. Засушливый период длится шесть, иногда девять месяцев, иногда он распадается на два периода. В течение года выпадает менее 800 мм осадков.

Деревья в редколесьях отличаются небольшой высотой, неправильным ветвлением, часто кривыми стволами и зонтиковидной кроной. Сомкнутый полог практически никогда не формируется. Между деревьями растут кустарники, которые также имеют неправильное ветвление и крепкую древесину. Большинство деревьев и кустарников характеризуются мощными стволами. Приспособлением к засушливому периоду является закрытие устьиц, замедленное кутикулярное испарение, наличие чешуйчатых листьев, образование филлодий. Для многих видов характерна стеблевая и листовая суккулентность. Часто встречаются колючие деревья и кустарники. Количество лиан и эпифитов различно. Напочвенный покров выражен слабо. В некоторых случаях деревья могут полностью отсутствовать, тогда колючие кустарники формируют труднопроходимые заросли.

Редколесья и сообщества колючих кустарников довольно разнообразны.

В Южной Америке отмечается кампос-серрадос, который объединяет сообщества различного типа – от низкорослого редколесья до саванн. Данный тип растительности формируется на мощной коре выветривания до 20 м и при количестве осадков в летний период до 1200 мм. Вечнозеленые деревья и кустарники имеют хорошо развитые корневые системы, которые могут достигать влажный горизонт, располагающийся на глубине от 2 м. У листопадных деревьев часто формируются ксилоподии – подземные стволы. Встречаются сукку-

лентные и колючие кустарники. Эпифиты представлены засухоустойчивыми представителями кактусовых и бромелиевых.

В северо-восточной Бразилии формируется каатинга («белый лес»), который является вариантом листопадного леса и колючего редколесья. Сухой период достигает от трех до четырех месяцев, осадков в течение года выпадает от 500 до 1500 мм. Деревья произрастают на значительном удалении друг от друга, имеют среднюю величину, сбрасывают листву во время засушливого периода, но при этом довольно часто зацветают именно в это время. Распространены бутылочные формы, которые имеют вздутые колючие стволы. Древесина таких растений образована водоносной паренхимой. Иногда на корнях формируются крупные наросты, в которых запасается влага. Низкорослые деревья во время засушливого периода не сбрасывают листву, а только замедляют испарение, таким образом они являются вечнозелеными. Часто встречаются колючие и суккулентные формы. В древесном ярусе преобладают мелколистные ксероморфные виды, кактусы, молочаи. Высота древесных растений до 10-12 м. Кустарниковые виды развиваются на каменистых почвах и выходах горных пород. Для каатингов характерно очень быстрое развитие после выпадения осадков.

В Южной Америке, на территории Колумбии и Венесуэлы развита монте – сообщество колючих кустарников. Здесь преобладают агавы, кактусы, колючие акации. Лианы, как и эпифиты, встречаются редко.

В тропической Азии также имеется большое количество редколесий и сообществ колючих кустарников. Только на полуострове Бирма выделяется полуиндаинг и индаинг (сухой и солнечный лес из инга, высота его 8-24 м, образован деревьями с искривленными стволами и большую часть года безлистными), лес тэ (леса из низкорослого дерева тэ, пальм, бамбука с напочвенным покровом из злаков), колючий лес ша-дахат (леса из акации ша и дерева тхан-дахат, высота древесных растений до 9 м, травянистый покров образован злаками), колючий кустарник ша (сообщества из акации ша высотой до 1,5-2 м, сильно изреженные, со слабо выраженным травянистым покровом).

В восточной Африке редколесья встречаются в северной части Гвинеи, в

Сахельской области. Здесь преобладают колючие древесные растения, которые имеют перистые листья. Сообщества сильно разрежены. Травянистый покров слабо развит или отсутствует.

На территории Австралии редколесья сформированы эвкалиптами и филлодийными акациями. Травянистый покров представлен злаками, которые высыхают во время засушливого периода.

### 5.3 Саванны

Саванны представляют собой травянистые сообщества, которые формируются в климате тропического пояса. Основу таких сообществ составляют злаки высотой до 1 м и более. Широко распространены осоки, некоторые однолетние и многолетние двудольные растения. Одиночно встречаются деревья и кустарники. Для саванн характерна хорошо выраженная сезонная ритмика, связанная с выпадающими осадками.

Данный тип растительности распространен в Африке, где занимает обширные площади. Также саванны встречаются в Южной Америке, Азии, Австралии.

Основу саванн составляют злаки, которые имеют хорошо выраженный ксероморфизм, формируют плотные дерновины, образуют большое количество семян. Высота растений зависит от типа почвы и количества выпадающих осадков. Флористический состав саванн относительно беден. Количество видов злаков, встречающихся в этой зоне, довольно ограничено. Здесь произрастают *Loudetia*, *Andropogon*, *Hyparrhenia*, *Pennisetum*, *Imperata*, *Aristida*, *Themeda*, также довольно часто встречаются *Cymbopogon*, *Heteropogon*, *Eragrostis*, *Digitaria*, *Setaria*, *Panicum*, *Paspalum*.

Древесно-кустарниковые виды редки. Для них характерна хорошо развитая мощная корневая система, которая проникает на большую глубину, небольшая высота, плотная кора, раскидистая крона. Преобладают листопадные формы. В некоторых регионах в саваннах растут виды деревьев, которые сохраняют ли-

стья в течение всего года.

В Африке саванны формируются акациями, встречается мясляное дерево, пальмы дум, борасовая пальма. В Южной Америке наиболее обычными растениями саванн являются восковая и маврикиева пальмы. Саванны Юго-Восточной Азии богаты представителями семейств бобовые, миртовые, двукрылоплодниковые. В саваннах Австралии растут эвкалипты и акации.

Саванны характеризуются некоторыми различиями, которые проявляются в сомкнутости травянистого покрова, его высоте и видовом составе. Особой отличительной чертой является наличие или отсутствие древесного яруса и распределение древесных и кустарниковых форм. На основе этих признаков можно выделить саванны без деревянистой растительности, с рассеянными деревьями и кустарниками, облесенные саванны.

В зависимости от эдафических условий некоторые исследователи выделяли галерейные леса, располагающиеся вдоль речных долин, и овражные леса, формирующиеся на склонах оврагов.

На основе различий высоты травостоя и его сомкнутости, которые непосредственно зависят от количества выпадающих осадков и их распределения в течение года, выделяются затопляемые, влажные, сухие и колючие саванны.

Затопляемые саванны развиваются в долинах тропических рек. В течение года они 1-2 раза на длительное время заливаются водой. Саванны формируются на тяжелых аллювиальных почвах с неблагоприятными физико-химическими свойствами.

В составе травянистых сообществ хорошо выражены «земноводные» растения, которые хорошо переживают длительное затопление. Например, в саваннах Южной Америки паспалум (*Paspalum repens*), растущий в бассейнах рек Амазонка и Ориноко, формирует плавающие луга. В половодье этот злак всплывает во время повышения уровня воды и образует плавающие островки.

Саванны получили название льяносы в междуречье Пару и Амазонки, кампос варзея в низовьях реки Амазонка, дамбос вдоль берега реки Конго и в верховья Нила.

Влажные саванны включают высокотравные сообщества, которые высыхают во время засушливого периода. Древесные формы встречаются редко. Влажные саванны формируются на выровненных или слабо холмистых участках.

Для влажных саванн характерно два хорошо выраженных яруса растительности. Верхний ярус имеет высоту до 1,5 м и более, представлен многолетними кустистыми злаками. Он отличается плотной сомкнутостью и высоким проективным покрытием. Видовое разнообразие здесь незначительно. Кроме злаков в верхнем ярусе встречаются многолетние двудольные растения. Нижний ярус представлен видами, высота которых не более 0,5 м. Этот ярус обычно развивается перед дождливым сезоном. Он складывается луковичными и клубненосными растениями. Древесные растения влажных саванн являются листопадными пиофитами, характеризуются небольшой высотой (до 12 м). Вечнозеленые древесные формы представлены пальмами.

Сезонная ритмика во влажных саваннах выражена довольно хорошо, она связана с дождливыми периодами.

Сухие саванны представлены злаковыми сообществами, злаки в которых растут разрежено и не образуют плотного покрова. Высота злаков 1-1,5 м. Кроме злаков встречаются мезофильные и ксерофильные виды разнотравья. Древесные формы представлены листопадными видами высотой 5-10 м с зонтикообразной кроной.

Колючие саванны являются ксероморфными. Травостой отличается небольшой высотой – до 50 см. Преобладают жестколистные и узколистные злаки, которые произрастают на значительном расстоянии друг от друга. Сомкнутый покров в колючих саваннах отсутствует. Отмечается примесь кустарников. Имеются низкорослые древесные растения, которые имеют суккулентные стволы.

В большинстве случаев саванны сформировались на месте тропических лесов в результате их рубки, раскорчевки, пожаров и других видов воздействий. Огонь является очень важным фактором, повлиявшим на формирование расти-



тельного покрова. Для саванн характерно большое количество растений-пиофитов. Они отличаются большим количеством семян после пожаров и наличием других приспособлений, позволяющих им благополучно переживать огонь. Многие акации имеют в нижней части ствола, на корневой шейке большое количество спящих почек, которые не повреждаются во время пожара. Древесные виды отличаются особенно толстой корой. Дерновины многих многолетних травянистых растений лучше развиваются после выгорания надземной массы.

## 5.4 Пустыни

Пустыни встречаются в умеренном, субтропическом и тропическом климате. Их формирование связано с незначительным количеством осадков (до 200 мм) и их нерегулярным распределением в течение года. В зависимости от ритма выпадения осадков пустыни подразделяются на несколько видов: осадки выпадают только зимой, осадки выпадают летом, осадки выпадают во все сезоны, осадки нерегулярные или отсутствуют (экстрааридные или гипераридные пустыни). Почвенный покров характеризуется интенсивными процессами солевой миграции.

Растительный покров пустынь очень разрежен, его проективное покрытие невысокое. Полные пустыни характеризуются практически полным отсутствием растительного покрова. Несмотря на высокую разреженность надземной массы растений, их подземные части отличаются высокой сомкнутостью. Растения пустынь имеют ксероморфный внешний вид, для них характерна редукция испаряющей поверхности. Среди растений выделяются суккуленты и склерофиты. Суккуленты отличаются развитой водоносной паренхимой, толстой кутикулой, глубоко погруженными устьицами, поверхностной корневой системой. Для склерофитов характерна мощная глубоко погруженная корневая система, сбрасывание ветвей в засушливый период, мелкие жесткие листья. Также в пустынях часто встречаются эфемеры и эфемероиды, представленные од-

нолетними и многолетними травянистыми растениями, цикл развития которых приурочен к наиболее благоприятному периоду года с достаточным количеством осадков.

Пустыни могут существенно отличаться по своему внешнему виду, составу растительных сообществ, продуктивности. Чаще всего в качестве основного признака при классификации пустынь используется тип почвы, в результате чего выделяются песчаные, глинистые, солончаковые, каменистые и другие типы пустынь.

Наибольшие площади пустыни занимают в сухих континентальных областях северного полушария Старого Света. Сахаро-Гобийская пустынная область расположена от Сахары до пустынь в Центральной Азии. Северное полушарии Нового Света отличается незначительными пустынными площадями. В южном полушарии пустыни встречаются в Южной Америке, в Африке вдоль побережий океанов на западной оконечности материков. В Австралии пустынные районы развиты в центральной части континента.

Пустынные сообщества отделены от прилегающих растительных типов узкими зонами полупустынь.

В каждой климатической зоне пустыни имеют свои особенности. Этот тип растительности подразделяется на тропические и субтропические пустыни и пустыни умеренного пояса.

Тропические и субтропические пустыни развиты в Сахаро-Гобийской пустынной области, где встречаются практически все эдафические типы пустынь.

Для Сахары характерны песчаные пустыни, в которых лишенные растительности барханы чередуются с небольшими группировками псаммофитов. Из древесно-кустарниковых форм встречаются джужгун (*Calligonum azel*), дрок (*Genista saharae*), эфедра (*Ephedra alata*). Среди травянистых форм доминирует злак дрин (*Aristida pungens*), его дополняют эфедра, ретам. Часто встречается циперус (*Cyperus*), хорошо приспособленный к сменам режимов увлажнения.

Каменистые и глинистые пустыни также отличаются сильно разреженным растительным покровом, который кроме этого имеет изменчивый видовой со-

став, связанный с мощностью песчаного слоя. Здесь встречаются саксаул (*Haloxylon scoparium*), аристида (*Aristida*), распространены луковичные эфемероиды и эфемеры.

Аравийский полуостров имеет на своей территории песчаные, каменистые, солончаковые пустыни. Значительные площади полностью лишены растительного покрова. На карбонатных породах развиты сообщества из рантериума (*Rhanterium*).

На Мексиканском полуострове Северной Америки также отмечаются пустыни субтропического типа. Для них характерны травы грамма, бизонова трава, некоторые другие виды злаков. Широко представлены кактусы.

В Южной Америке и в южной части Африки пустыни формируются вдоль прибрежной зоны. Здесь высшие растения практически полностью отсутствуют.

Австралия отличается пустынными формациями, располагающимися во внутренней части континента. Здесь встречаются щебнистые, каменистые, глинистые, песчаные, солончаковые пустыни. Особое внимание следует уделить малга-скрэбам – специфическому типу кустарниковых пустынь. Эти растительные сообщества формируются акацией малга и некоторыми другими видами филлодийных акаций.

Пустыни умеренного пояса встречаются только в северном полушарии, в основном приурочены к территории Азии. Они отличаются значительными колебаниями температур в течение года и отсутствием стока в океан, поэтому здесь развиты процессы засоления почв. Для растительных сообществ характерен перерыв в вегетации и развитие древесно-кустарникового яруса.

В Средней Азии и Казахстане этот тип пустынь представлен песчаным эдафическим типом. Древесно-кустарниковые формы представлены джужгуном, саксаулом, песчаной акацией. На барханах встречаются турнефорция, селин, на закрепленных песках произрастает белый саксаул, песчаная осока. Между песчаными грядами часто встречается черный саксаул, формирующий довольно густые заросли.

Растительный покров каменистых, гипсоносных и глинистых пустынь складывается из полыней, ежовника, солянки, кокпека, терескена.

В Азии встречаются высокогорные пустыни (в Тибете). Здесь преобладают центральноазиатские виды (астрагалы, полыни, волоснецы, овсяницы и другие). Среди жизненных форм широкое распространение отмечается у растений-подушек.

Умеренный пояс Северной Америки характеризуется незначительными по площади пустынными формациями. Они приурочены к межгорным впадинам в верхнем течении реки Колорадо. Здесь распространены полынные сообщества, с примесью лебеды, терескена, мескита и креозотового куста.

### **5.5 Субтропические леса и кустарники**

Между 30 и 40<sup>0</sup> в северном и южном полушарии находятся переходные зоны между умеренным и тропическим поясами. В условиях континентального климата на этой территории формируются пустынные растительные сообщества. В условиях более мягкого и влажного климата в западных и восточных секторах этой зоны формируются древесные и кустарниковые формации, которые получили название субтропических лесов и кустарников.

Основным фактором, который приводит к различиям растительности на этой широте, является влажность. Ее значение существенно отличается на западных и восточных окраинах материков. Для западной окраины характерен средиземноморский тип климата с влажной зимой и жарким сухим летом. Восточные окраины выделяются относительно равномерным распределением осадков в течение всего календарного года и отсутствием засухи в летнее время.

Для данного диапазона широт характерно распространение жестколистных лесов и кустарников, при увеличении увлажнения развиваются лавровые или лавролистные леса, а также хвойные. В пределах изрезанного рельефа довольно часто наблюдается чередование растительных формаций.

Жестколистные леса встречаются на всех континентах, но наибольшее распространение получили в Средиземноморье и Австралии.

Жестколистные леса Средиземноморья на сегодняшний день значительно изменены в результате деятельности человека. Они формировались под воздействием влажной и прохладной зимы и сухого и жаркого лета. Здесь доминируют вечнозеленые деревья и кустарники, которые являются склерофитами. Их отличительные признаки – толстая корка или пробка, жесткие листья, широкие кроны, развитое на небольшой высоте ствола ветвление, закрывание устьиц в засушливый период, глубоко проникающая корневая система. Здесь встречаются жестколистные виды из семейств буковые, маслиновые, вересковые, бобовые, лилейные, протейные, рестионовые и других. Широко распространены геофиты и терофиты, отличающиеся активной вегетацией весной или осенью. Часто встречаются низкорослые кустарнички прутьевидной формы с редуцированными опушенными листьями.

Средиземноморье являлось типичной областью развития жестколистных лесов, но в настоящее время коренные сообщества здесь отсутствуют, что связано с деятельностью человека. Климатические сообщества Средиземноморья были представлены жестколистными лесами из дуба. Древесный ярус в большинстве случаев был образован дубом каменным, высота которого достигала 18 м. Также встречался дуб пробковый. Кустарниковый ярус включал в себя самшит (*Buxus sempervirens*), калину вечнозеленую (*Viburnum tenuis*), филерею (*Phyllerea media*), фисташку (*Pistacia lentiscus*) и другие виды. Травянистый покров отличался небольшой сомкнутостью – до 30 %. Массовое цветение и активная вегетация в этих сообществах наблюдались в начале весны, плодоношение трав происходило в июне – июле, древесных растений – в сентябре – октябре. Для лета был характерен период полупокоя, связанный с высокими температурами воздуха и низкой влажностью.

Сейчас на территории Средиземноморья встречаются сообщества, которые представляют собой различные стадии деградации жестколистных лесов – маквис, гарига, бата и другие.

Маквис является разновидностью кустарниковых сообществ, которую можно отнести к одной из первых стадий деградации жестколистных лесов. Маквис формируется видами деревьев, устойчивыми к воздействию пожаров. Здесь произрастают эрики (*Erica*), ладанники (*Cistus*), земляничное дерево (*Arbutus*), дикая маслина (*Olea*), рожковое дерево (*Ceratonia*). Внеарусная растительность представлена сассапарелью, ежевикой разноцветной, розой вечнозеленой и другими видами.

При сведении маквиса вырубками на его месте формируются гариги – сообщества из низкорослых кустарников, полукустарников и ксерофильных трав. Среди древесных растений доминирует кермесовый дуб, который быстро возобновляется после пожаров. Распространены фисташка, можжевельник, ладанник, шалфей, лаванда, тимьян, розмарин. Преобладают растения из семейств розовые, яснотковые, бобовые, которые выделяют эфирные масла. В условиях бедных питательными элементами и каменистых почв в составе гариги возрастает число низкорослых кустарников – астрагала, черноголовника, молочая. В Испании гариги называются томилляры, в Леванте – бата.

При чрезмерном выпасе скота на территории гариги наблюдается постепенное обеднение видового состава растительного покрова и происходит формирование каменистых пустошей, которые называются фригана. Сообщества фриганы состоят из геофитов и терофитов, а также некоторых ядовитых многолетних растений.

Иногда на месте сведенных жестколистных лесов в Средиземноморье формируются лесные сообщества с преобладанием различных видов сосны (*Pinus maritima*, *P. halepensis*, *P. brutia*).

На территории Америки жестколистные леса распространены на узкой прибрежной полосе в Калифорнии. Сообщества, сформировавшиеся здесь, называются чапараль. По своей структуре они аналогичны маквису Средиземноморья. Деревья отсутствуют. Здесь произрастают кустарниковые дубы (*Quercus agrifolia*, *Q. chrysolepis*, *Q. engelmannii*). Встречаются представители семейств маковые, розовые, крушиновые, вересковые.

Жестколистные леса также встречаются в Чили в ущельях и на северных склонах горных систем. Высота древостоя в этих сообществах достигает 10-15 м, здесь произрастают древесные растения из семейств розовые, сумаховые, лавровые. Кустарниковый ярус образован в основном колючими формами.

На Африканском континенте жестколистные леса распространены незначительно. Они занимают южную и юго-западную оконечность материка, в пределах Капского флористического царства. Здесь подобные сообщества называются финбош или финбос. Древесная растительность представлена серебряным деревом (*Leucadendron argenteum*), иногда встречается маслина (*Olea verrucosa*). Высота кустарников может быть до 4 м. В кустарниковом ярусе произрастают представители семейств протейные, вересковые, розовые.

Жестколистные леса в Юго-Западной Австралии получили название джарра. Здесь преобладают эвкалипты, средняя высота которых 15-20 м, но отдельные растения имеют высоту до 40 м. Нижний ярус формируется казуариной, банксией. В кустарниковом ярусе доминируют представители бобовых, протейных, миртовых.

В условиях очень бедных питательными элементами почв вместо жестколистных лесов формируются кустарниковые заросли пустошного типа, в растительном составе которых преобладают банксии и казуарины. Высота растительного покрова не превышает 0,75 м.

Влажный субтропический климат восточных районов материков делает возможным формирование лесов лаврового типа и влажных субтропических лесов.

Влажные субтропические леса развиваются на востоке Азии, на юго-востоке Северной Америки. Они состоят из хвойных и широколиственных пород. Лавровые леса распространены в южном полушарии, где встречаются на всех материках. Широко представлены они на восточном побережье Австралии, на островах Новой Зеландии.

В составе влажных субтропических лесов преобладают лиственные вечнозеленые древесные растения, встречаются примеси листопадных и хвойных ви-

дов. Сомкнутость верхнего полога довольно высокая. Древостой полидоминантный. В его составе выделяется 2-3 яруса. Хорошо развита внеярусная растительность из лиан и эпифитов.

Деревья лавровых лесов отличаются плотными кожистыми листьями, которые имеют светло-зеленую окраску и хорошо развитые межклетники. Почки закрытые, с почечными чешуями. Из древесных растений преобладают лавры, магнолии, камелии, представители семейств чайные. В настоящее время в Восточной Азии лавровые леса практически полностью уничтожены, их остатки сохранились в труднопроходимых ущельях. Во Флориде в состав лавровых лесов входит болотный кипарис, который развивается на переувлажненных участках. В Австралии лавровые леса сформированы различными видами эвкалиптов.

## **5.6 Степи, прерии и аналогичные сообщества южного полушария**

В умеренном поясе распространены ксерофитные сообщества, которые называются степи в Евразии, прерии в Северной Америке, пампа в Южной Америке, туссоки в Новой Зеландии.

Климат в районе формирования таких сообществ в Евразии характеризуется сухим и теплым летом. Годовое количество осадков составляет от 300 до 500 мм. В прериях количество осадков возрастает до 800 мм. Для пампы характерен более благоприятный температурный режим, при котором отсутствует холодный зимний период.

Для всех сообществ наблюдаются определенные схожие черты строения растительного покрова. Здесь хорошо выражена сезонная изменчивость сообществ. Отмечается определенный набор жизненных форм растений. В южных степях доминируют злаковидные дерновинные растения, к которым относятся злаки и осоки. Среди крупнодерновинных злаков наибольшее значение имеет ковыль, среди мелкодерновинных – типчак, тонконог. Недерновинные злаковидные растения обычно отличаются более широкими листьями, чем дерно-



винные. Эта группа представлена корневищными растениями – пыреем, ко-  
стром, овсом. Роль этих растений увеличивается в северных районах. Распро-  
страненная форма перекасти-поле включает однолетние (солянка холмовая, ка-  
лийная, петросимония) и многолетние (кермек, синеголовник полевой, качим  
метельчатый, зопник колючий) растения. Характерными для степных сообществ  
жизненными формами являются эфемеры и эфемероиды, развитие гене-  
ративных органов которых приурочено к весне. Красочное разнотравье форми-  
руется представителями двудольных растений, образующих ярко окрашенные  
цветы и соцветия и имеющих неопушенные листья и стебли. Бескрасочное раз-  
нотравье образовано двудольными растениями с хорошо опушенными листья-  
ми и стеблями и мелкими цветами. Однолетние травянистые растения характе-  
ризуются летним или осенним развитием. Полукустарники степных сообществ  
имеют отмирающие верхние части стеблей, здесь произрастают астрагал, ко-  
хия, тимьян и другие виды. Степные кустарники отличаются высотой до 1 м,  
они растут небольшими группами или встречаются одиночно. Из кустарников  
преобладают спирея, миндаль, степная вишня, терн.

Разнообразие жизненных форм влечет за собой высокое видовое разнообра-  
зие. Северные участки степных сообществ характеризуются видовой насыщен-  
ностью до 80 видов на 1 м<sup>2</sup>.

Особенностью степных сообществ является быстрая смена фенологических  
фаз в течение теплого периода, что проявляется в появлении различных аспек-  
тов.

В. В. Алехиным степи Евразии были подразделены на северные разнотрав-  
ные и южные ковыльные. Ковыльные степи делятся на красочно-ковыльные и  
бескрасочно-ковыльные. Северные степи приурочены к зоне лесостепей, ко-  
выльные – к степной зоне.

При перемещении с запада на восток на территории Евразии выделяются  
венгерские пушты, степи европейской части, Западной Сибири, Центральной  
Сибири, Забайкалья и Даурии, Якутии.

Пушты формировались на песчаных черноземах. Среди степной раститель-

ности встречаются растущие единично и группами дубы (*Quercus robur*, *Q. lanuginosa*) и березы (*Betula verrucosa*), а также иногда можжевельники и тополь серебристый. Среди травянистой растительности преобладают ковыли, вейники, костры. Двудольные растения составляют разнотравье, которое цветет с конца марта до конца августа.

Европейские степи также называются северными. Они развиваются на мощных, тучных и выщелоченных черноземах. На сегодняшний день они практически полностью распашаны, их остатки сохранились на опушках, на крутых склонах оврагов и балок.

В степях Западной Сибири в состав растительных сообществ входят некоторые древесные и болотные виды, роль многих степных злаков значительно снижается. Преобладающим является разнотравье.

Северные степи Центральной Сибири также относятся к разнотравным. Из злаков встречаются типчак, тимофеевка, ковыль. Разнотравье отличается высоким видовым разнообразием.

В Забайкалье северные степи встречаются по долинам рек, они отличаются меньшим видовым разнообразием, чем упомянутые выше типы степей, и довольно высоким и густым травостоем.

Южные ковыльные степи располагаются в европейской части России, занимают берега Черного и Азовского морей, встречаются в предгорьях Кавказа. Они формируются на обыкновенных черноземах или каштановых почвах. Травостой незначительной высоты, сомкнут неплотно. Имеются условия для развития эфемеров и эфемероидов, которые в северных степях встречаются редко.

Доминирующими видами в причерноморских красочных степях являются ковыли *Stipa rubens*, *S. ucrainica*, *S. stenophylla*, *S. capillata*, *S. dasyphylla*. Мелкодерновинные злаки представлены типчаком, корневищные – костром, мятликом, пыреем. В разнотравье встречаются мезофильные (*Filipendula hexapetala*, *Vicia tenifolia*, *Trifolium montanum* и другие) и ксерофильные виды (*Medicago romanica*, *Salvia nutans*, *Linolium latifolium*, *Euphorbia stepposa*). Полукустарнички встречаются редко, представлены австрийской полынью, наголоваткой.

В зауральских красочных степях преобладает ковыли *Stipa rubens*, *S. korshinskyi*, *S. capillata*. Дерновинные злаки представлены *Festusa salcata*, *Phleum phleoides*, *Stipa stenophylla* и другими видами. Встречаются корневищные осоки. Большую роль в составе травостоя играют представители семейства бобовые.

Для европейской части России характерны бескрасочно-ковыльные степи, которые отличаются слабо сомкнутым травянистым покровом и отдельно расположенными дерновинами. Доминирующими являются виды ковыля. Эфемеры и эфемероиды многочисленны.

На территории Северной Америки встречаются растительные сообщества, аналогичные степям Евразии. Они носят название прерий и занимают центральные участки материка от 55<sup>0</sup> с. ш. до Мексиканского нагорья. В состав растительного покрова входят тропические рода злаков – *Andropogon*, *Panicum*, что объясняется близостью тропической флоры Центральной Америки. Для прерий выделяется несколько подзон: высокозлаковая (настоящая) прерия, смешанная и низкозлаковая.

Для высокозлаковой прерии характерно наибольшее видовое богатство разнотравья. В историческом прошлом эти прерии были облесены, в настоящее время древесные растения в них практически не встречаются. Среди злаков преобладают *Festuca scabrella*, *Stipa spartea*, *Agropyron tenerum*, *Andropogon scoparies*, *Panicum virgatum* и другие.

Смешанная прерия является переходной формой между высокозлаковой и низкозлаковой. Высокие злаки представлены видами *Stipa*, *Andropogon*, низкие – *Buchloe*.

Низкозлаковые прерии сформировались в зоне пониженного увлажнения, количество осадков в течение года составляет до 550 мм. Доминирующими является два вида: грамма (*Bouteloua gracilis*) и бизонова трава (*Buchloe dactyloides*). Высота этих злаков до 30-45 см, они характеризуются мощной корневой системой, которая настолько пронизывает почву, что затрудняет развитие разнотравья.

На территории восточной Аргентины отмечаются злаковники (пампы). В настоящее время практически все пампы уничтожены, они сохранились в виде небольших участков вдоль железных и автомобильных дорог. Травостой в них формируется ковылями *Stipa neeciana*, *S. papposa*. Общее количество встречающихся здесь злаков составляет 25-26 видов, разнотравья – до 45 видов. Встречаются виды *Panicum*, *Bromus*, *Papalum*, *Bromus*, *Briza*, *Poa*, разнотравье представлено видами *Solanum*, *Verbena*, *Vicia*, *Cypella*, *Lupinus* и другими.

### **5.7 Широколиственные леса умеренного пояса**

В северном полушарии широколиственные леса распространены на значительных площадях, в южном они встречаются довольно редко. Эти леса приурочены к тем участкам Европы, Азии, Северной Америки, которые отличаются влажным умеренно прохладным климатом с ослабленной континентальностью. Распределение осадков в течение года равномерное. В зимний холодный период наблюдается перерыв в вегетации растений в связи с низкими температурами. Северную границу распространения широколиственных лесов определяет продолжительность холодного периода, южную – количество осадков.

Для растительных сообществ характерно значительное разнообразие древесных, кустарниковых и травянистых видов. Связи между широколиственными лесами, располагающимися на разных континентах, наблюдаются только на родовом уровне. Верхний древесный ярус лесов сомкнутый, нижний довольно разрежен, иногда отсутствует. Для многих видов древесных растений отмечается активное развитие корневой и пневой поросли, что негативно сказывается на формировании нижних ярусов. Древостой может быть моно- и полидоминантным. Монодоминантные сообщества, как правило, образованы буком и дубом. Кустарниковый ярус присутствует в различной степени. Внеярусная растительность развита слабо, в основном приурочена к пойменным и долинным лесам, где наблюдается более высокая влажность воздуха. В травянистом покрове наибольшее значение играют многолетние травы, отличающиеся длительным

периодом вегетации. Во влажном климате в травянистом покрове встречаются вечнозеленые виды. Возрастание сухости воздуха приводит к увеличению доли светолюбивых и сухолюбивых видов.

Наиболее бедными в видовом плане являются европейские широколиственные леса. В качестве основных лесообразующих пород выступают бук, дуб. Роль каштана, граба, липы, ясеня незначительна.

Для приморских районов Европы, которые отличаются влажным и теплым климатом, характерно наличие лесов из каштана (*Castanea sativa*) с примесью бука. При более сухом климате Европы формируются буковые и дубовые леса с примесью граба, липы и некоторых других пород. В континентальных районах встречаются только дубовые леса.

В приатлантических районах Европы на кислых и влажных почвах формируются буковые леса. В состав древостоя входят вечнозеленые виды (рододендрон, тис). Широко распространены папоротники. При перемещении на восток материка вечнозеленые виды постепенно выпадают из растительного покрова.

Среднеевропейские дубравы складываются дубом скальным, ясенем, липой, кленом остролистным, ильмом. Для второго древесного яруса характерны груша, яблоня, граб. Хорошо развитым является подлесок из лещины, свидины, боярышника, кизила, бересклета. Дубравы представляют собой коренные сообщества Русской равнины, при приближении к Уральским горам они сменяются дубово-липовыми лесами, характеризующимися высокой долей липы в древостое. Также здесь встречаются ильм, клен. Отмечается большое количество видов в подлеске и травянистом ярусе.

В Азии лиственные леса распространены в восточных районах Китая, на Японских островах, на юге полуострова Корея и в южных районах Приморского края. Эти леса отличаются очень высоким видовым разнообразием и присутствием довольно древних родов. Встречаются лиственные вечнозеленые и хвойные виды древесных растений. Широко распространены виды клена, вяза, ореха, березы, магнолии, ольхи, ясеня, сливы, вишни. Второй и третий ярусы

включают в себя растения из семейств аралиевые и магнолиевые. Травянистый покров развит довольно хорошо, отличается сложной структурой и большим количеством видов.

На территории Северной Америки широколиственные леса встречаются только в восточных районах. Основными лесообразующими породами являются *Castanea dentata*, *Quercus coccinea*, *Fagus grandiflorus*, *Betula lutea*. Широко распространена внеярусная растительность в виде лиан. Отмечается очень богатый в видовом плане травянистый покров. На южных склонах формируются более ксерофильные леса из дуба и гикори. Для мощных плодородных почв характерны мезофильные леса полидоминантного состава. Леса речных долин сложены платаном, черной березой, тюльпанным деревом.

## **5.8 Бореальные хвойные леса умеренного и субполярного поясов**

Бореальные леса называются тайга, они простираются сплошной полосой в Евразии и Северной Америке, образуя циркумбореальную зону. Максимальную ширину бореальные леса имеют в Евразии между реками Енисей и Лена и в Северной Америке на побережье Тихого океана.

Для зоны тайги характерны короткий вегетационный период, низкие температуры в зимнее время года и прохладное лето. Некоторые участки тайги сформировались в районах многолетней мерзлоты, что объясняет заболачивание почв под ними в результате превышения количества осадков над испарением.

Бореальные леса могут иметь моно- или олигодоминантный состав, их ярусная структура всегда четко выражена. Выделяются следующие ярусы: древесный, подлесок, кустарничково-травянистый, напочвенный мохово-лишайниковый.

Основными лесообразующими породами являются ель, пихта, сосна и лиственница. В Северной Америке также велика доля тсуги и псевдотсуги. Общих для Евразии и Северной Америки лесообразующих видов нет, что связано с исторической изоляцией этих материков. В травянистом и кустарничковом ярусах

общие виды встречаются.

Бореальные хвойные леса подразделяются на темнохвойные и светлохвойные. Темнохвойные образованы елью, пихтой, тсугой, сосной. Среди светлохвойных выделяются сосновые и лиственничные леса.

В случае пожаров наблюдается смена коренных хвойных лесов вторичными мелколиственными из березы и осины или светлохвойными сосновыми. Поскольку пожары являются довольно частым явлением в тайге, многие виды, произрастающие здесь, выработали различные приспособления, способствующие им переживать эти неблагоприятные периоды. Широкое распространение получили виды, которые могут быстро заселять гари и пожарища (например, иван-чай (*Chamaenerium angustifolium*)). Восстановление хвойных лесов после пожаров включает в себя несколько сукцессионных стадий: стадию пионерной высокотравной растительности (встречаются иван-чай и высокотравные злаки – щучка дернистая, вейник наземный и другие), стадию вторичных лесов (мелколиственных березовых и осиновых или светлохвойных). Восстановление основной породы происходит под пологом вторичных лесов. При развитии светлохвойных лесов коренные леса практически не восстанавливаются. Также восстановление существенно замедляется при заболачивании почвы.

В Евразии таежные леса отмечаются в России, в некоторых странах северной Европы, на Скандинавском полуострове. Основными лесобразующими породами являются ель европейская и сибирская (*Picea abies*, *P. obovata*), пихта (*Abies sibirica*), сибирская кедровая сосна (*Pinus sibirica*). На Русской равнине наиболее широко распространены бореальные леса из ели, они приурочены к плакорам, речным долинам. На территории Западной Сибири преобладающей породой является кедровая сосна и ель, на плодородных почвах растет пихта. Здесь леса приурочены к долинам рек, дренированным участкам, холмам на заболоченных почвах.

Светлохвойные лиственничные леса из лиственницы сибирской и даурской (*Larix sibirica*, *L. dahurica*) встречаются в Сибири, к востоку от реки Енисей. Они развиваются под воздействием сухого континентального климата. Лист-

венница может формировать древостой без примесей или произрастать вместе с сосной, что связано с их сходными требованиями к условиям своего обитания. Лиственничные леса характеризуются невысокой сомкнутостью крон, хорошей освещенностью нижних ярусов, развитием подлеска и травяно-кустарничкового и мохово-лишайникового ярусов.

Сосновые леса из сосны обыкновенной (*Pinus silvestris*) формируются на заболоченных торфянистых почвах в пределах древних аллювиальных равнин и песчаных террас. Сосновые леса встречаются и за пределами южных и северных границ таежной зоны, поскольку сосна является растением-пионером и может заселять открытые участки. Встречаются различные типы сосновых лесов, от сосняков-зеленомошников до сосняков сфагновых.

В Северной Америке темнохвойные леса распространены в районах с относительно мягким климатом, при возрастании континентальности климата темнохвойные леса сменяются лиственничными и сосновыми. Северные и восточные районы заняты бореальными лесами, которые по своей структуре довольно близки к евразийским хвойным лесам.

Вдоль северной границы распространения хвойных лесов встречаются ель белая или канадская (*Picea glauca*), ель черная (*P. mariana*), лиственница американская (*Larix americana*). В качестве примеси встречаются береза бумажная (*Betula papyrifera*), тополь осинообразный (*Populus tremuloides*). Лесные массивы из ели белой развиваются в пределах сухих местообитаний, леса из ели черной формируются на переувлажненных и заболоченных почвах с хорошо развитым сфагновым покровом. Иногда встречаются смешанные сообщества, в состав которых кроме хвойных пород входят осина, береза, ольха, а также развивается богатый видами подлесок. Сосновые леса развиваются на сухих песчаных почвах, они складываются сосной Бэнкса (*Pinus banksiana*), веймутовой (*P. strobus*) и некоторыми другими видами. В более южных районах произрастают лесные сообщества из тсуги канадской (*Tsuga canadensis*) и туи восточной (*Thuja occidentalis*).

В бассейне реки Маккензи, самой континентальной части Аляски, распро-



странены сухие редкостойные леса из сосны и лиственницы. Во вторичных лесах в качестве примеси широко распространена осина.

Западные бореальные леса, расположенные вдоль побережья Тихого океана, встречаются между 42 и 62<sup>0</sup> с. ш., где климат отличается высокой влажностью воздуха и небольшими годовыми амплитудами температур. Хвойные леса вытянуты вдоль побережья сплошной полосой. Древесные породы отличаются высоким видовым разнообразием. Здесь встречаются ель, пихта, тсуга, псевдотсуга, туя, кипарисовик. В южных районах возрастает роль ели энгельмана и секвойи. Первый ярус наиболее богат видами, его высота до 60-75 м. Кустарниковый ярус развит довольно хорошо. На хорошо освещенных участках встречаются высокотравные поляны. Внеярусная растительность представлена эпифитными мхами.

В зоне устойчивых летних туманов на протяжении около 800 км с севера на юг и до 500 км в ширину встречаются леса из секвойи вечнозеленой (*Sequoia sempervirens*). Этот вид является реликтом. Высота деревьев достигает 100 и более метров при относительно небольшом диаметре (до 40 см). Секвойя характеризуется длительной продолжительностью жизни, возраст отдельных экземпляров достигает 2000 лет. Леса из секвойи отличаются очень сложной структурой, в качестве примеси встречаются псевдотсуга, пихта великолепная, также могут встречаться листопадные породы деревьев. Кустарниковый ярус присутствует и хорошо развит. Травянистый ярус складывается тенелюбивыми невысокими видами.

Южнее тайги находится переходная зона, в которой хвойные леса стыкуются с листопадными, а также встречаются смешанные хвойно-широколиственные леса.

Для таежной зоны характерны различные типы болот, которые связаны с заболоченными лесами.

## 5.9 Болота

Болота представляют собой участки суши, которые избыточно увлажнены стоячими или проточными водами. На этих территориях развивается гидрофильная растительность. В зависимости от типа питания болота подразделяются на верховые и низовые.

Верховые болота являются олиготрофными, бедными элементами минерального питания. Для них характерно наличие слоя торфа толщиной от 50 см до 12 м, в связи с чем верховые болота также называют сфагновыми или торфяниками.

Формирование верховых болот связано с заболачиванием лесных сообществ. В результате происходит накопление торфа, и поверхность болота становится выше прилегающей территории. Связь развивающихся на прослойке торфа растений с почвой нарушается, происходит ухудшение их минерального питания. При этом наблюдается постепенная смена растений, возрастает доля олиготрофных видов.

Верховые болота чаще встречаются в северном полушарии, в южном они наблюдаются реже, здесь они в основном связаны с районами Анд, а также отмечаются на Огненной Земле и в Новой Зеландии.

В структуре растительных сообществ преобладают различные виды сфагнума (*Sphagnum*). Кроме сфагнума широко распространены другие мхи (кукушкин лен, дикранум, аулокомнимум). Отмечается большое количество видов лишайника кладония. Видовой состав покрытосеменных растений довольно беден. Часто встречаются кустарнички багульник, черника, голубика, брусника, клюква. Многолетние травы представлены пушицей, осоками, шейхцерией.

Определенной особенностью сфагновых болот является наличие в их растительных сообществах насекомоядных растений, например росянки (*Drosera*).

На облесенных болотах из древесных видов встречаются сосна, которая отличается незначительной высотой (до 2-3 м), мелкими шишками и короткой хвоей.

Произрастающие на болотах виды характеризуются ксероморфными признаками: густым опушением, восковым налетом, кожистыми листьями, погру-

женными устьицами.

В Евразии на территории Западной Европы чаще всего встречаются верховые болота выпуклой формы, такой тип болот формируется в условиях влажного климата. Более континентальный климат восточных районов Европы и Сибири приводит к формированию облесенных болот.

Для Северной Америки болота отмечаются в северо-восточных районах, в центральной части Америки болотные сообщества отсутствуют. Их растительный состав схож с европейскими болотами, из типичных для Европы видов отсутствует только вереск. Обычным для американских болот деревом является лиственница.

Болота развиваются и на Огненной Земле, и в Южной Америке, где они приурочены к горным районам Анд. Специфические типы сфагновых болот отмечаются в Новой Зеландии.

Низинные болота являются эутрофными. Растения низинных болот получают питание из минерального субстрата. Толщина торфа, который может образовываться на низинных болотах, обычно не превышает 50 см.

Низинные болота довольно широко распространены. Они могут встречаться практически в любом типе растительного сообщества.

Этот тип болот подразделяется на травяные, кустарниковые и лесные.

Для низинных болот характерно преобладание гигрофильных растений различной высоты. Доминируют виды злаков и осок. Большинство растений, произрастающих на низинных болотах, являются многолетними корневищными. Часто встречаются хвощи. Высокое содержание в минеральном субстрате гумусовых кислот приводит к формированию ксероморфного внешнего вида растений. Низкое содержание в почве кислорода объясняет наличие в корнях воздухоносных полостей.

## **5.10 Тундры и их аналоги в южном полушарии**

Севернее границы распространения древесной растительности на террито-

рии Евразии и Северной Америки находятся тундры, которые также как леса образуют единую циркумполярную зону. Наибольшие площади они занимают в Канаде и Сибири. Развитие тундровой зоны происходит в условиях низких температур почв и короткого вегетационного периода. Осадки преобладают над испарением. Для воздуха характерна высокая влажность. Ниже нуля температура может опуститься в любой вегетационный период. Размер растений определяется высотой снежного покрова, под которым они переживают неблагоприятные низкие зимние температуры. В понижениях рельефа широкое распространение имеют процессы заболачивания почвы.

Все растения, встречающиеся в зоне тундры, являются ксерофитами, приспособленными к низким температурам. Это невысокие растения, довольно приземистые, широко развиты подушковидные и стелющиеся формы. Отмечается высокая вегетативная подвижность, которая приводит к образованию куртин, латок. В зимнее время растения находятся под снежным покровом.

Большое значение в растительных сообществах имеют лишайники и мхи. В некоторых случаях они являются эдификаторами сообществ. Сплошной моховый покров благоприятно влияет на температуру вблизи почвы и глубину ее протаивания. При высокой плотности проективного покрытия лишайников наблюдается снижение видового разнообразия травянистых и кустарничковых растений, поскольку лишайники создают неблагоприятную для них фитосреду.

Сообщества тундры отличаются относительной бедностью и полидоминантностью. Выделяются лишайниковые тундры, моховые, кустарничковые, пушицево-осоковые и другие. Но для всех типов характерно содоминирование сразу нескольких жизненных форм среди мхов, лишайников, кустарничков и травянистых растений.

Для горизонтальной структуры сообщества отмечается мозаичность, складывающаяся из отдельных синузий, состоящих из различных видов растений. Кроме этого мозаичность связана с происходящими в почве криогенными процессами и микроформами рельефа. На основании этого выделяются тундры бугорковые, пятнистые, пятнисто-мелкобугорковые, кочкарные и другие.

Отмечается малоярусность сообществ. Верхний ярус складывается рассеянно произрастающими травами, среди которых преобладают злаки и осоки. Второй ярус представлен кустарничками. Часто высоты кустарничкового и мохово-лишайникового ярусов совпадают. Общая высота сообществ зависит от мощности снежного покрова и напрямую ей определяется. При увеличении суровости климата наблюдается снижение высоты растительности.

Растительный покров может покрывать почву не полностью. В некоторых случаях растения отсутствуют на значительных площадях (до 60 %).

Важным признаком тундровых сообществ является безлесие. Древесные растения встречаются в лесотундре – переходной между тундрой и бореальными лесами зоной. Граница распространения лесной растительности наблюдается на 20<sup>0</sup> с. ш. При перемещении от этой границы к полюсу наблюдается смена типов тундр. Выделяются субарктические, арктические, высокоарктические тундры. Некоторые авторы относят высокоарктические тундры к полярным пустыням.

Граница между субарктическими и арктическими тундрами довольно условна, она определяется распространением кустарников и кустарничков (*Betula nana*, *B. glandulosa*, *Vaccinium uliginosum*, *Ledum decumbens* и других), которые являются типичными растениями субарктических тундр. Доминирующими или содоминирующими являются виды полярной березки. Широко распространены моховые, лишайниковые и кустарничковые типы сообществ. В понижениях рельефа развиваются низинные болота и заросли кустарничков, могут отмечаться тундровые луговины или тундростепные сообщества (особенно на северо-востоке Азии и в Гренландии), а также стланиковые сообщества. Роль бореальных видов резко уменьшается при перемещении с юга на север.

В арктических тундрах значительно возрастает доля арктических и арктоальпийских видов (*Salix polaris*, *Dryas octapetala*, *Cassiope tetragona* и других). Здесь выделяется два яруса, это напочвенный мохово-лишайниковый и кустарничково-травянистый. Доминируют мхи, которые и составляют основу растительности. Травянистые растения представлены осокой, пушицей. Среди

кустарничков широко встречается полярная ивка (*Salix polaris*). Развиты процессы заболачивания почвы.

Полярные пустыни характеризуются наличием лишайниковых сообществ с примесью мхов. Встречаются арктические и арктоальпийских травянистые растения.

Для тундр Восточной Сибири отмечается незначительная доля лишайников рода *Cladonia*, которые здесь заменяются родами *Cetraria*, *Alectoria*, *Cornicularia*.

На Чукотке и Аляске встречаются кочкарные тундры, в растительном покрове которых распространены пушица и осоки. Часто встречается сфагнум.

В южном полушарии тундровый тип растительности наблюдается на островах, находящихся южнее южной границы распространения древесных растений. Травянистые растения в этом случае формируют сообщества в виде дернин, крупных кочек, высоких подушек. Некоторые ученые называют растительность субантарктических островов антарктической тундрой, иногда ее относят к формациями травянистых подушечников, которые являются аналогом тундровой растительности.

На островах встречаются растения, образующие крупные травянистые подушки до 1 м в диаметре. Здесь отмечаются азорелла, ацена, кергельская капуста. Могут произрастать папоротники, плауны, лишайники. Древесная растительность в виде кустарников и кустарничков отсутствует. Роль мхов в структуре сообществ незначительна. Растительный покров относительно пестрый, что связано с движением воздушных масс. Отмечается мозаичность, определяемая криогенными процессами.

На территории Антарктиды цветковые растения отсутствуют, за исключением *Deschampsia antarctica*, *Colobanthus quitensis*, которые отмечаются в северо-западной части материка. Здесь формируются моховые, лишайников-моховые и водорослевые группировки.

## 5.11 Высотная поясность

В горных системах от подножий к вершинам наблюдаются изменения растительного покрова. Полосы растительности, которые постепенно сменяют друг друга, называются поясами. Таким образом в горах формируется высотная (вертикальная) поясность. Высотные пояса имеют некоторые определенные сходства с зонами растительности, располагающимися на равнине. Растительные сообщества высотных поясов складываются под влиянием температуры воздуха, атмосферного давления и концентрации кислорода.

В горных районах также могут развиваться внепоясные и межпоясные растительные сообщества, которые являются аналогами интразональной растительности на равнине. *Внепоясные сообщества* представляют собой растительные сообщества, которые обычно развиваются выше или ниже, а на данной высоте формируются в наиболее благоприятных для них местообитаниях. Примерами таких сообществ являются степные участки, приуроченные к крутым южным склонам, луговая растительность в затененных местообитаниях и другие виды сообществ. *Межпоясные сообщества* в пределах горных систем единого пояса не образуют, но могут встречаться в виде включений в нескольких поясах. К таким типам относятся сообщества осыпей, скал, берегов горных рек.

Значительное влияние на формирование растительности оказывает экспозиция склона и его крутизна. В большинстве случаев в северном полушарии южные и западные склоны более теплые и сухие, северные и восточные – более холодные и влажные. В южном полушарии зависимость прямо противоположная. На более теплых склонах растительность сдвигается вверх, в результате границы поясов на склонах разной экспозиции не совпадают. Крутизна склона определяет интенсивность нагревания поверхности. Наибольшее количество тепла получают склоны, образующие максимально близкий к прямому углу по отношению к падающим солнечным лучам. Кроме этого крутизна склона, а также субстрат определяют интенсивность происходящих процессов эрозии. Все эти факторы накладывают существенный отпечаток на формирующиеся в горах растительные сообщества.

Может наблюдаться инверсия и выпадение поясов. Чаще всего инверсия происходит в районах замкнутых котловин, в которые стекают холодные воздушные массы.

Горные системы, расположенные в различных зонах, характеризуются неодинаковым распределением поясов. Наибольшее сходство между широтной зональностью и высотной поясностью наблюдается в горах северного полушария, но даже здесь для высокогорного пояса и растительности Арктики общим является только короткий вегетационный период. В умеренном климате северного полушария на смену летнезеленым лесам приходят хвойные. Севернее 60<sup>0</sup> горные леса сразу начинаются с хвойных. Для субтропических районов характерно присутствие пояса субтропических лавровых лесов, который находится ниже пояса летнезеленых лесов. В приэкваториальных горных странах наблюдается следующая смена поясов: влажный тропический лес, горный тропический лес, лес полосы туманов, парамос. Растительные сообщества, характерные для умеренного климата и субтропиков, здесь не встречаются. Высотная поясность южного полушария по своей структуре приближена к тропической. В более высоких широтах южного полушария вместо влажного субтропического леса формируется араукариевый лес и ксерофильная высокогорная растительность. На южных оконечностях материков субантарктическая растительность занимает все склоны вплоть до снеговой линии.

Уменьшение количества выпадающих осадков приводит к изменению расположения поясов. Высотная поясность слабо выражена в пустынях, так как здесь повышение влажности воздуха с поднятием над уровнем моря незначительно.

Горные системы, располагающиеся в районах влажного климата, характеризуются одинаковыми типами растительности на склонах разной экспозиции. Ассиметрично расположенные пояса встречаются в условиях сухого или умеренно влажного климата.

Широта высотного пояса определяется сменой климатических условий с изменением высоты и широтой экологической амплитуды тех растений, кото-



рые произрастают в этом поясе. Расположение границы каждого пояса зависит от экспозиции склона и его крутизны.

Растительные сообщества гор, которые характеризуются одинаковым набором поясов, составляют один *тип поясности*. Он формируется обычно в пределах одной климатической зоны. Совокупность нескольких типов поясности в одной зоне образует *зональный* (широтный) *тип поясности*. Дополнительно в меридиональном направлении выделяют *меридиональные* (влажностные) *ряды поясности*, которые отличаются по условиям увлажнения и температурному режиму.

Флора растений одинаковых поясов, расположенных на разных континентах, различна, но она всегда имеет большие сходные черты по составу жизненных форм.

#### ***Вопросы для самоконтроля:***

1. Растительность тропической зоны. Влажнотропические леса и кустарники.
2. Растительность субтропической зоны. Лавровые леса.
3. Вечнозеленые субтропические жестколистные леса и кустарники.
4. Растительность умеренных широт. Летнезеленые леса и кустарники.
5. Смешанные леса умеренных широт.
6. Саванны.
7. Степи. Общая характеристика. Степи России.
8. Североамериканские прерии.
9. Пустыни. Общая характеристика растительности.
10. Бореальные леса Евразии.
11. Бореальные леса Северной Америки.
12. Широколиственные леса и смешанные леса умеренного пояса.
13. Тундры. Географическое положение. Характерные черты растительности.
14. Болота.

## 15. Высотная поясность.

## **6 Растительность Краснодарского края**

На территории Краснодарского края произрастает более 3 000 видов высших растений. Сложная геологическая история, разнообразные физико-географические условия привели к тому, что в пределах Краснодарского края сформировались различные типы растительности.

### **6.1 Степи**

Исторически степные сообщества занимали северную равнинную часть Краснодарского края, которая составляет около половины от общей площади края. Степи относились к провинции причерноморских разнотравно-типчакково-ковыльных степей. Основная часть степей располагалась на Кубано-Приазовской низменности, небольшие участки степей поднимались по отрогам Ставропольской возвышенности.

В настоящее время практически вся территория степей распахана, степные сообщества сохранились в труднодоступных участках, которые не пригодны для ведения сельского хозяйства: в балках, оврагах, вдоль лесозащитных насаждений, автомобильных и железных дорог.

Формирование степей происходило на типичных черноземах. В растительных сообществах доминируют ксерофитные дерновинные злаки, представленные ковылями (узколистным, украинским, волосатиком и другими). Мелкодерновинные злаки представлены типчаком и тонконогом. В степях произрастают костер безостый, пырей ползучий, мятлик узколистный, вейник наземный, осока ранняя. Разнотравье складывается мезофильными травами: клевером горным, викой тонколистной, лабазником шестилепестным, незабудкой лесной и другими. Из ксерофитного разнотравья присутствуют молочай степной, люцерна румынская, кермек широколистный, шалфей дубравный, поникающий и другие. Среди полукустарников самыми распространенными являются наголоватка многоцветковая и полынь австрийская. В большом количестве встреча-

ются эфемеры и эфемероиды (мятлик клубненосный, тюльпан, птицемлечник, лук гусиный, крупка ранняя, молочай серповидный, песчанка тимьянолистная, фиалка Китайбелиана, вероника весенняя, проломник удлинённый). Большое количество видов разнотравья определяет разнообразные аспекты степных сообществ, которые сменяют друг друга в течение года.

Перевыпас скота на территории ковыльных степей приводит к постепенному формированию на их месте разнотравно-типчаково-ковыльных степей, в которых на смену ковылю приходит типчак. Виды ковыля встречаются редко. Дальнейший выпас скота влечет за собой выпадение и типчака. Его место в структуре сообществ занимают тонконог, мятлик клубненосный. В разнотравье возрастает роль рогозника, бурачка пустынного, вероники. Иногда наблюдается значительное количество полукустарника полыни австрийской.

На отрогах Ставропольской возвышенности располагается дерновиннозлаковая типчаково-ковыльная степь с преобладанием ковыля украинского, ковыля Лессинга, типчака. Сомкнутый злаковый покров не формируется. Между дерновинами злаков значительного развития достигает разнотравье.

## **6.2 Лесостепь**

Лесостепь распространена южнее реки Кубань, в районе предгорий. Лесостепная растительность представляет собой чередование степных и лесных сообществ. Северная граница лесостепи проходит по реке Кубань, затем по реке Лаба через станицу Успенская и далее до юго-восточной оконечности края. Южная граница располагается по линии река Сухой Аушед – станица Рязанская – станица Келермеская – станица Кужорская – левый берег реки Чехраку и до юго-восточной оконечности края.

В настоящее время практически вся лесостепь распаханна. Естественные участки практически не сохранились.

Степные участки характеризуются довольно плотно сомкнутым растительным покровом, в составе которого встречается большое число двудольных рас-

тений. Из злаков произрастают типчак, кейлерия высокая, тимофеевка, вейник наземный, костер безостый, овсяница луговая.

Разнотравье сложено лабазником шестилепестным, полынью австрийской, колючником обыкновенным, душевиком и другими видами. Ковыль встречается редко. Большое количество луговых видов позволяет отнести степные сообщества к луговому мезофильному типу. Широко распространены кустарники – ежевика, терн, шиповник, в связи с чем растительные сообщества могут быть названы разнотравно-ежевично-терновыми.

Лесные участки заняты смешанными широколиственными лесами. Преобладающей породой является дуб, часто встречаются ясень, клен полевой, берест, яблоня восточная, груша обыкновенная, крушина слабительная, бересклет, черноклен, бирючина. Под пологом деревьев значительное развитие получил травянистый ярус, в состав которого входят борщевик сибирский, фиалка душистая, вероника дубравная, трясунка средняя, золототысячник и другие виды.

### **6.3 Растительность дельты реки Кубань**

Площадь дельты реки Кубань – около 3 500 км<sup>2</sup>. Для этой территории характерно постоянное переувлажнение, в связи с чем в растительном покрове преобладают гидрофиты и гигрофиты, которые способны переносить такие почвенные условия. Дельта представляет собой совокупность лиманов и плавней, которые связаны между собой.

Произрастающие в лиманах растения представлены полупогруженными, погруженными в воду и плавающими. Эдификатором сообществ является тростник южный, который очень часто образует сплошные заросли. Отсутствует тростник в тех местообитаниях, где глубина воды более 2 м. Большое значение в формировании растительного покрова имеет куга болотная, рогоз узколистный и широколистный, которые могут произрастать при глубине воды более 2 м и довольно часто поэтому образуют островные растительные сообще-

ства посередине водоемов в виде куртин. Тростник и рогоз широко распространены по берегам лиманов, при этом тростник предпочитает относительно твердые субстраты, на рыхлых и полужидких чаще встречается рогоз. Кроме этого иногда по берегам водоемов встречаются осот болотный, сусак зонтичный. При снижении глубины в составе сообществ начинает встречаться ежеголовник.

Непосредственно в водоемах распространены кувшинка белая, кубышка желтая, водяной орех (чилиим), телорез сабуровидный, лотос орехоносный.

Погруженная в воду растительность представлена урутью, рдестом, валлиснерией, роголистником и другими родами. В некоторых случаях они усиленно развиваются и заполняют значительный объем водоемов. Наиболее густые сообщества формирует роголистник погруженный. Среди плавающей растительности доминируют сальвиния, ряска, альдрованда.

Большое видовое разнообразие имеют водоросли, обитающие в толще воды. Чаще всего встречается хара, которая на илистом грунте может формировать довольно плотные сообщества, что в результате приводит к нарушению гидробиологического режима водоема. Часто встречаются хетоморфа, кладофора.

Для плавневых участков характерно формирование дернин, которые являются иловато-торфяной массой с отмершими и живыми корневыми системами растений. В образовании дернин принимают участие длиннокорневищные растения. Произрастание тростника, рогоза, камыша в мелководных лиманах довольно часто приводит к образованию сплавин – торфообразных плавучих масс, на поверхности которых произрастают водно-болотные растения. Вдоль берегов формируются кочковатые осоково-тростниковые торфяники.

Характер переувлажнения в плавнях может быть различным, что и определяет структуру растительного покрова. В постоянно заливаемых водой плавневых участках в сообществах преобладают тростник, рогоз, камыш, встречаются телорез, сальвиния и другие распространенные в лиманах растения.

При периодическом затоплении тростник вытесняет рогоз и камыш. Водные растения практически отсутствуют, иногда встречаются алтей лекарственный, вейник тростниковидный, солянка приморская. Активно происходят процессы

торфообразования.

В условиях короткого периода затопления складываются комплексы лугово-болотной растительности. В них также доминирует тростник, но его роль постепенно снижается. Повышается доля осок, широко распространены козлятник лекарственный, вьюнок заборный, зюзник высокий, вика мышиная и другие виды разнотравья.

## **6.4 Леса**

Лесные участки располагаются южнее зоны лесостепи. Они подразделяются на низинные и горные леса. Среди горных лесов выделяются нижнегорные, среднегорные и верхнегорные.

Низинные леса развиваются в поймах рек, на низменностях. Они занимают незначительную площадь. Этот тип лесов встречается в лесных и в безлесных районах.

Низинные леса относятся к смешанным. Доминирующей породой низинных лесов является ольха клейкая. Она редко формирует однородные насаждения, в качестве примеси встречаются шелковица, лапина, ясень, ива. Внеярусная растительность хорошо развита и представлена хмелем, повоем, обвойником, пасленом персидским.

В руслах рек преобладают леса из ольхи, ивы и тополя. Подлесок представлен лещиной, бузиной, бересклетом. В балках и долинах рек с невыработанной поймой произрастают ольхово-кленовые леса, в состав которых входят ольха, клен полевой, берест. В травянистом ярусе преобладает толстостенка крупнолистная.

Пойменные низинные леса образованы ясенем и кленом полевым или ольхой и тополем черным. В состав подлеска входят бузина, лещина, свидина, бересклет. В травянистом покрове доминируют крапива, недотрога, толстостенка, окопник, ясменник.

Горные леса приурочены к горным районам. Здесь выделяется несколько

высотных поясов: до 600-700 м занимает полоса дубовых лесов, от 600-700 м до 1000-1200 м распространены буковые леса, выше формируется полоса темнохвойных пихтово-еловых лесов.

На больших высотах на смену лесам приходит зона низкорослого криволеся из березы, бука, осины. Высотные границы поясов зависят от экспозиции склона, почвенного покрова, направления горных хребтов и некоторых других факторов.

Леса нижнего горного пояса представлены широколиственными лесами. Только вдоль берега Черного моря иногда встречаются хвойные виды. Доминирующей древесной породой является дуб, которые формирует дубовые леса. Именно на дубравы приходится около половины всех лесов на территории Краснодарского края. Преобладание других древесных пород в низинных лесах встречается редко. В силу различных физико-географических условий дубовые леса различаются по своей структуре.

Для северного склона Большого Кавказа можно выделить леса западного и восточного районов, а также дополнительно – грушевые леса.

Западные районы северного склона характеризуются теплым и влажным климатом. Подстилающие породы представлены мергелем, известняком, глинистыми сланцами, на которых сформировались перегнойно-карбонатные и средне- и сильнооподзоленные почвы. Вдоль пойм горных рек встречаются лугово-лесные почвы, сформировавшиеся на аллювии.

В растительном покрове преобладают дубравы из дуба черешчатого и скального. Для дубовых лесов характерно редкое стояние деревьев, незначительное видовое разнообразие. Сомкнутость древесного полога повышается при увеличении влажности. В качестве примеси встречаются граб, вяз, а вдоль речных террас также клен полевой, ясень, яблоня, бук. В верховьях реки Афипис и севернее реки Убин в составе дубрав встречаются хвойные деревья – пихта кавказская и сосна крючковатая. Иногда сосна может формировать небольшие хвойные участки. В зависимости от условий конкретных местообитаний выделяются разные типы дубового леса.



Азалиевый дубняк отличает кустарниковый ярус из азалии. Он приурочен к южным, восточным и западным пологим склонам, развивается на средне- и сильноподзоленных почвах. В качестве примеси встречаются клен красивый, берека порослевого происхождения. Подлесок состоит из азалии, с небольшой долей участия в нем свидины, крушины ломкой, боярышника согнутостолбикового. Травянистый покров практически не развит, что связано с очень плотным кустарниковым ярусом. Среди травянистых растений отмечаются овсяница кавказская, тамус обыкновенный, ежевика, купена лекарственная.

Реже встречается грабово-азалиевый дубняк, который развивается на верхних участках северных склонов и в средней части южных склонов, обычно несколько ниже азалиевых дубняков. Грабово-азалиевый дубняк предпочитает выщелоченные буро-подзолистые почвы. В древесном пологе выделяется два яруса. Первый ярус образован дубом с небольшой долей осины, второй ярус включает в себя граб с примесью береки. В кустарниковом ярусе куртинами произрастает азалия. Травянистый покров развит слабо, в нем преобладает овсяница кавказская.

На водоразделах встречается кизилово-мушмуловый дубняк. В этом случае древесный ярус складывается дубом с единичным участием граба. Подлесок густой, состоит из кизила и мушмулы, а также включает в свой состав клен красивый, липу, береку. Единично встречается клен татарский, боярышник согнутостолбиковый. Травянистый покров очень редкий, в нем встречаются ясенец кавказский, тысячелистник дваждыпильчатый, овсяница кавказская, осока сближенная и другие виды.

Грабово-ожиковый дубняк наблюдается в долинах рек и на пологих северных склонах. Первый древесный ярус в этом случае образован дубом, второй – грабом. Примеси представлены ясенем, липой, берекой, буком, грушей. Кустарниковый ярус образован кизилом, лещиной, свидиной, боярышником. Травянистый покров многовидовой, часто встречаются волжанка обыкновенная, купена многоцветковая, двулепестник парижский, коротконожка лесная, ясменник душистый, шалфей клейкий, ластовник вьющийся, живучка ползучая.

В условиях хорошего увлажнения в долинах рек формируется грушево-кленовый дубняк. В его составе выделяется три древесных яруса. Первый ярус образован дубом, второй – грушей и кленом полевым, третий – грабом, яблоней, ясенем. Кустарниковый ярус хорошо выражен, в его составе доминируют лещина, бузина черная. Травянистый ярус довольно беден в видовом плане.

Грабинниково-кизиловый дубняк развивается в средней части южных, юго-западных и юго-восточных склонов. Среди древесных растений встречаются дуб, граб, клен полевой. В подлеске отмечаются кизил, грабинник, а также некоторые другие кустарники, но чаще всего они находятся в угнетенном состоянии. Травянистый ярус очень редкий и бедный по своему составу.

На сильнооподзоленных почвах верхних участков южных, юго-восточных и западных склонов развивается азалиево-скуппиевый дубняк. Древесный ярус складывается дубом, кустарниковый – азалией и скуппией. Травянистый покров развивается редкими участками, в его состав входит осока, сеслерия осенняя, полевица тонкая, овсяница кавказская.

Осоковый дубняк сформировался западнее Псекупса. Высота древесного яруса не превышает 10 м, кустарниковый ярус отсутствует. В составе травянистого яруса преобладают осоки, единично встречаются коротконожка лесная, чина розовая, тысячелистник дваждыпильчатый, ежа сборная. Значительные по площади участки почвы заняты мхами и лишайниками.

Западнее Афипса встречается злаковый дубняк, который приурочен к засушливым местообитаниям. Подлесок отсутствует, иногда он заменен порослью дуба. Травянистый покров очень редкий, в нем присутствует небольшое число видов, в основном это тимофеевка горная, мятлик боровой, зверобой пронзеннолистный, дорикниум. Мохово-лишайниковый ярус развит очень хорошо.

Ясенево-разнотравный дубняк приурочен к северным склонам, он развивается на перегнойно-карбонатных маломощных почвах. В древесном пологе выделяется 2-3 яруса. Преобладает дуб скальный, в качестве примеси встречается дуб черешчатый. Второй ярус включает в себя грушу, ясень, клен полевой, ост-

ролистный, береку, граб. Подлесок развит плохо, состоит из небольшого числа видов. Преобладают клен красивый и кизил, реже встречаются мушмула, свидина, грабинник, лещина, клекачка, шиповник, клен татарский, скумпия, боярышник. Травянистый покров развит хорошо, его высота достигает 30 см. В его составе отмечаются ластовник выющийся, розга золотая, душевик обыкновенный, подлесник европейский, осока войлочная, фиалка, ворсянка волосистая.

В восточных районах северного склона преобладают влажные широколиственные леса, которые формируются на темно-серых слитых почвах с тяжелым механическим составом.

Преобладающей древесной породой являются дуб Гартвиса и дуб черешчатый. В качестве примеси встречаются липа кавказская, ясень высокий, граб, вяз гладкий, клены полевой, красивый, дуб скальный, груша, бук и некоторые другие. Подлесок складывается свидиной, кизилом, бересклетом европейским, азалией. Наибольшие площади занимают дубовые леса из дуба черешчатого и буково-грабовые леса. Леса из дуба Гартвиса и дуба скального встречаются редко.

Дубовые леса из дуба черешчатого приурочены к западинам, водоразделам, в которых сформировались тяжелые почвы с признаками оглеения.

Щучковый дубняк имеет травянистый покров из щучки. Деревья дуба черешчатого низкорослы, с искривленными стволами, сомкнутость их крон небольшая.

Молиниевый дубняк отличается травяным покровом из молинии голубой. Этот тип дубняка является вторичным, он развивается в результате пожаров, рубок и других воздействий.

Грабово-дубовые леса характерны для серых, слабоподзоленных почв. Первый ярус образован дубом черешчатым и Гартвиса. Второй ярус состоит из граба. Подлесок заменен грабовым подростом. На почве располагается плотная подстилка из листьев дуба и граба, из-за которой травянистый ярус развивается плохо. Возобновление также происходит плохо из-за мощной подстилки.

В таких же условиях формируется мертвопокровный дубняк с достаточно

мощным покровом из листьев дуба и граба.

Свидино-грабовый дубняк имеет подлесок из свидины. Второй ярус кроме граба образуют берест, липа, груша, клен полевой.

Леса из дуба Гартвиса формируются на водоразделах, пологих склонах, речных террасах. В древостое также встречаются граб, дуб черешчатый, ясень, липа, берест, клен полевой, бук. Древостой состоит из двух ярусов, первый образован дубом Гартвиса и дубом черешчатым, кленом, ясенем, второй – грабом, липой, кленом полевым, ясенем. В подлеске встречаются кизил, лещина, боярышник, свидина. Травянистый ярус развивается плохо, в нем преобладают теневыносливые виды.

На хорошо дренированных водоразделах и на широких террасах встречаются смешанный бирючинный дубняк, в котором первый ярус сложен дубом Гартвиса, дубом черешчатым и ясенем, второй – грушей, кленом полевым, грабом, берестом, боярышником. Подлесок густой, в его состав входят боярышник, бирючина, кизил, крушина, лещина, каприфоль, свидина. Сплошной травянистый покров отсутствует.

Южные, юго-восточные и юго-западные хорошо освещенные склоны заняты ясенево-кизильным дубняком. Небольшие площади характерны для ясенево-лещинового дубняка. В основном этот тип леса приурочен к долинам рек, балкам, вдоль которых он вытягивается узкими полосами.

Водоразделы с влажными перегнойно-карбонатными почвами заняты смешанным дубняком известковых плато. Ярусность здесь не выражена. Из древесных пород встречаются дуб (скальный, Гартвиса, черешчатый), ясень, липа, берест, клен, граб. Подлесок хорошо развит, его основу составляют лещина, кизил, чубушник. Состав травянистого яруса разнообразен, в его состав входят спополия кавказская, зимовник кавказский, коротконожка лесная и перистая, очиток, вороний глаз, купена многоцветковая, перловник пестрый, пион казахский, ежа сборная и другие виды.

На влажных супесках и суглинках развивается азалиевый дубняк, преобладающей породой в котором является дуб скальный. После пожаров, ветровалов,

рубок формируются вторичные азалиевые дубняки, которые отличаются низкорослым и редкостойным древостоем.

Разнотравный дубняк формируется дубом скальным, он складывается на известковых песчаниках. Древостой имеет высокую сомкнутость, подлесок практически полностью отсутствует. Хорошо развит травянистый покров, который отличается высоким видовым разнообразием.

В условиях недостаточного увлажнения развивается сухой разнотравный дубняк с редким древостоем из тонких и невысоких деревьев. Кустарниковый ярус отсутствует из-за недостатка влаги. Травянистый ярус выраженный, в его состав входят клевер луговой, марьянник полевой, коротконожка лесная, душица обыкновенная, дрок узколистный, ястребинка. При доминировании в травянистом ярусе коротконожки лесной выделяется коротконожковый дубняк.

Буковые леса характерны для северных, северо-западных и северо-восточных склонов. Самым распространенным типом буковых лесов является мертвопокровный букняк с плотной подстилкой из сухих листьев бука. Толщина подстилки может достигать 4 см. Для этого типа леса характерен один древесный ярус из бука. В травянистом покрове высока доля эфемероидов.

Овсяницево-букняк формируется на более сухих и хорошо освещенных участках.

Смешанный буковый лес с мезофильным разнотравьем формируется в верхних частях пологих склонах, которые отличаются мощными перегнойно-карбонатными почвами. Кроме бука здесь встречаются липа, граб, ясень, клен красивый. Наблюдается высокая сомкнутость крон. Подлесок отсутствует. Имеется густой травянистый покров из волжанки обыкновенной, подлесника европейского, окопника крупноцветкового, нордманнии восточной, многорядника Брауна, зимовника кавказского, копытня, ясенника душистого, скополии кавказской.

В средних и нижних частях западного склона развивается смешанный буковый лес с лещиной.

Каштановый дубняк и каштановый букняк в своем составе кроме дуба и бу-

ка имеют каштан. Подлесок обычно отсутствует, иногда встречаются единичные растения азалии, лещины, бересклета. Травянистый ярус довольно густой, в нем преобладают купена и различные папоротники.

Особой группой выделяются нижнегорные леса из плодовых деревьев – грушевые леса. Обычно они встречаются небольшими участками и приурочены к поймам рек. Выделяется несколько типов грушняка в зависимости от состава древостоя и подлеска: грушняк окопниковый, грушняк лещиновый, грушняк ольховый, грушняк боярышниковый, грушняк грабовый и другие.

На Черноморском побережье в нижнегорных лесах также выделяются различные типы лесов. Территория от Анапы до Туапсе отличается жарким и сухим летом и зимой с холодным порывистым ветром. Почвы перегнойно-карбонатные, маломощные, сформировавшиеся на известняках.

В прибрежной зоне сформировались леса из сосны пицундской. Эти леса не занимают больших площадей, они приурочены к склонам балок, отрогам гор. При поднятии в горы сосновые леса сменяются хвойно-широколиственными с участием дуба черешчатого и грабинника. Подлесок образован скумпией. Травянистый покров отличается видовым разнообразием, здесь встречаются шалфей, пиретрум, оносма, лазурник, коротконожка и другие виды. Постепенно хвойные породы исчезают из состава древостоя, и в более высоких горных районах отмечаются уже лиственные леса.

Распространение сосны приурочено к окрестностям Анапы и Новороссийска, она встречается на южном склоне Маркотха, на северо-западной оконечности хребта Туапшаха, на Тонком мысе Геленджикской бухты, в Сосновой щели, на левом берегу реки Мезыби, в долине реки Джанхот.

В западной части Черноморского побережья встречаются низкорослые леса и кустарниковые заросли, имеющие ксерофитный характер. Эти сообщества получили название шибляк. В древостое шибляка преобладает кустарниковая форма дуба пушистого, которая формируется в результате рубок. С увеличением влажности возрастает роль грабинника, при уменьшении влажности в составе древесных растений появляется держидерево, образующее трудно проходи-

мые заросли. Также в шибляке встречаются фисташник туполистный, жимолость этрусская, ясень, кизил, бирючина, свидина, боярышник, шиповник, пузырник и другие виды. Травянистый покров полностью зависит от рельефа, почвенных условий и уровня освещенности. Среди травянистых растений самыми характерными являются окопник крымский, герань, аронник восточный, чесночник лекарственный, барвинок, ветреница нежная, чина, типчак, костер, келерия тонкая, пырей гребенчатый, перловник.

Южный склон Маркотхского хребта на протяжении от Новороссийска до Кабардинки и южнее Геленджика занят можжевельным лесом. Здесь встречается три вида можжевельников: высокий, красный и вонючий. В качестве примеси встречаются дуб пушистый, держидерево, грабинник, иногда фисташник туполистный.

Выше можжевельных лесов располагаются лиственные леса, основной породой которых является дуб скальный. В качестве примеси встречаются граб и липа. Второй ярус сформирован бук, ясенем, кленом красивым, черешней. Внеярусная растительность представлена ломоносом, обвойником, виноградом. Травянистый ярус сложен ясенцом, вероникой, воробейником, валерианой, пионом, примулой, осокой, дороникумом, коротконожкой и другими видами. Переходную полосу между дубовым и можжевельным лесом формируют лесные сообщества из дуба с примесью грабинника и скумпии.

На северном склоне Маркотха формируются буковые леса из бука восточного и дубовые леса из дуба скального.

Черноморское побережье от Туапсе до Абхазии характеризуется теплым и влажным климатом, в условиях которого формируются леса колхидского типа. К данному типу относятся лесные сообщества из лиственных пород деревьев, подлесок в которых образован вечнозелеными кустарниками. Среди лесобразующих пород преобладают каштан, дуб, бук, граб, ольха. Доминируют смешанные растительные комплексы, одновидовые леса встречаются редко. В основном это леса из каштана или из граба и ольхи (в условиях вторичных местобитаний).

В лесах колхидского типа одновременно доминирующими являются две или три древесные породы. На Черноморском побережье наиболее распространены леса из граба и бука, несколько реже встречаются леса из граба и каштана, а также из граба и дуба, бука и каштана. Каждый тип приурочен к определенным условиям произрастания.

Буковые и буково-грабовые леса формируются на пологих склонах, на суглинистых влажных почвах развиваются буково-каштановые леса, для сухих местообитаний южных склонов характерны дубово-грабовые и дубово-грабинниковые леса. Влажные понижения рельефа заняты ольховыми сообществами. Первичными породами в таких лесах являются каштан, дуб, бук. Граб может образовывать и первичные, и вторичные сообщества. Ольха преобладает во вторичных сообществах.

Состав примеси разнообразен, в лесах колхидского типа встречаются липа, ильм, ясень, яблоня, груша, клен, грабинник. Хвойные породы представлены тисом и сосной крючковатой. Внеярусная растительность хорошо развита на опушках, чаще всего отмечаются плющ, павой, хмель, а также ломонос, тамус, обвойник, диоскорея.

В структуре подлеска преобладает рододендрон понтийский. Встречается лавровишня, волчегонник понтийский, иглица подлистная и понтийская, самшит. Кроме вечнозеленых кустарников наблюдаются и листопадные кустарники: свидина, черника, боярышник, мушмула, клекачка, чубушник, крушина.

Плотная сомкнутость древесного яруса приводит к плохому развитию травянистого покрова, который отличается видовой бедностью. Широко распространены папоротники (щитовник мужской, орляк, листовник сколопендровый, кочедыжник женский, костенец волосовидный). Среди злаков преобладает коротконожка лесная, разнотравье представлено вероникой дубравной, шалфеем клейким, фиалкой удивительной.

На стволах деревьев встречается большое количество эпифитов, к которым относятся мхи, лишайники и папоротники. В некоторых случаях среди эпифитов встречаются и цветковые растения (кислица обыкновенная, сердечник гре-



бенчатый).

Для лесов колхидского типа характерны размытые границы между растительными сообществами.

Недалеко от Сочи на отрогах горы Большой Ахтун располагается тисо-самшитовая роща, которая представляет собой разновидность лесов колхидского типа. В роще встречается более 70 видов древесных и кустарниковых растений. Среди деревьев преобладает тис, самшит, дуб, бук, ясень, граб. Они практически не образуют чистых насаждений. В качестве примеси часто встречаются ильм, липа, грабинник, клен, боярышник, берека. Редко отмечаются каркас южный, можжевельник, хмелеграб. Травянистый покров практически повсеместно отсутствует. К элементам древней третичной флоры относятся тис, самшит, падуб, иглица, лавровишня, клекачка, азалия и некоторые другие растения.

Узкая полоса побережья южнее ст. Лазаревской относится к району влажных субтропиков, которые отличаются мягкой зимой и большим количеством осадков. Естественная растительность этого района не являлась типично субтропической, но в настоящее время здесь интродуцировано большое число типичных для субтропической зоны растений. Введены в культуру или выращиваются в качестве декоративных чай, мандарин, апельсин, лимон, грейпфрут, лавр, фейхоа, пробковый дуб, эвкалипт, кипарис, маслина, магнолия, тюльпанное дерево, бамбук, различные виды пальм.

Среднегорные леса представлены буковыми лесными сообществами, в которых доминирующей породой является бук восточный. Высота древостоя может достигать 50 м при диаметре стволов до 1,5 м. Буковые леса формируются на влажных бурых лесных и на перегнойно-карбонатных почвах. Для них характерны практически чистые древостои. В качестве примеси в небольшом количестве могут встречаться пихта кавказская, клен высокогорный, береза поникшая, рябина кавказская, ольха черная. Для второго яруса характерно наличие самшита. Подлесок складывается бузиной черной, азалией, лавровишней, падубом. Редко встречаются свидина, калина, смородина, рододендрон понтий-

ский, бересклет, чубушник, которые обычно не образуют сплошного яруса. Травянистый покров характеризуется относительной бедностью. В его составе преобладают овсяница кавказская, ясменник душистый, щитовник мужской, кочедыжник женский, вороний глаз неполный, фиалка лесная, зубянка клубненосная.

На мощных бурых лесных почвах встречается разнотравно-ожиновый букняк. К освещенным местообитаниям с хорошо дренированными почвами приурочен овсяницевый букняк. Переувлажненные почвы отличаются папоротниковыми букняками. Небольшие площади занимают букняк рододендроновый, ясменниковый и некоторые другие.

На верхней границе темнохвойных лесов в бассейнах рек Пшеха и Белая, на южных склонах бассейна реки Лаба встречается буковое криволесье.

Для верхнегорных лесов, которые являются темнохвойными, доминирующими породами являются пихта кавказская и ель восточная. Высота древостоя достигает 65 м. Древесный ярус характеризуется высокой сомкнутостью крон. Ель редко формирует чистые насаждения, в качестве примеси присутствуют пихта кавказская, сосна, бук, граб, клен, липа, тис.

В темнохвойных лесах выделяется три формации – пихтовые, еловые, буково-пихтовые леса. В этих лесах пихта, ель и бук образуют древесный ярус, в котором в небольших количествах встречаются другие виды деревьев. В условиях повышенного увлажнения в составе древостоя появляется ильм, клен остролистный, ясень, на затененных участках – тис, в поймах рек – ольха черная. Кустарниковый ярус для этих лесов не характерен. Он получает развитие в условиях повышенной освещенности в разреженных древостоях. Среди кустарников отмечаются бересклет, волчье лыко, смородина, черника, крушина, лещина, шиповник, барбарис и другие. В подлеске встречаются рододендрон понтийский, лавровишня, падуб, черника кавказская. Нижний ярус в еловых лесах складывается из мхов, в пихтовых – из травянистых растений. В составе травостоя присутствуют овсяница кавказская, вейник наземный, щитовник мужской, кислица, ясменник душистый, толстостенка крупнолистная, подлесник евро-

пейский и другие.

Наиболее распространенными в верхнем горном поясе являются пихтовые леса. В зависимости от их состава выделяются различные типы пихтарников.

На южных и западных склонах преобладают овсяницевые пихтарники с доминированием в травянистом покрове овсяницы кавказской. Первый ярус в этом случае образован пихтой, второй – бук, ель. Подлесок не развит. Травянистый покров бедный, с высокой долей овсяницы.

Папоротниково-разнотравные пихтовые леса формируются на затененных северных склонах на бурых лесных маломощных хорошо увлажненных почвах. В пологе выделяется два яруса, в состав которых входят пихта, ель, бук. Древостой имеет высокую сомкнутость. Подлесок отсутствует. Иногда встречается бузина черная, произрастающая единично. Травянистый ярус развит, в нем широко распространены папоротники, а также теневыносливые травянистые растения.

Папоротниковые пихтарники приурочены к днищам ложбин, террасовидным уступам, которые отличаются хорошим притоком грунтовых и поверхностных вод.

Мертвопокровные пихтарники располагаются на крутых склонах с бурыми лесными маломощными почвами. Эти пихтарники отличаются бедностью видового состава. В древесном ярусе доминирует пихта, в небольшом количестве встречаются ель, бук, сосна.

Субальпийские пихтовые леса находятся на верхней границе темнохвойных лесов, примерно на высоте 1700-2000 м.

Ожиковые пихтарники приурочены к сухим склонам правых притоков реки Лаба. В этом типе пихтарников на смену овсянице приходит ожика.

Вейниковые пихтовые леса располагаются узкой полосой, вытянутой вдоль верхней границы леса. Они произрастают на крутых сухих южных и восточных склонах и отличаются практически чистым древостоем. Иногда встречаются бук, рябина.

Первые два яруса буково-пихтовых лесов состоят из бука и пихты с количе-

ственным доминированием пихты. Выделяется несколько типов буково-пихтовых лесов в зависимости от структуры подлеска и травянистого яруса.

Буково-пихтовый лес с подлеском из падуба или черники кавказской приурочен к сухим хорошо освещенным склонам с бурыми лесными слабо оподзоленными почвами. Падубовый буково-пихтовый лес располагается ниже над уровнем моря, чем черничный. В подлеске этих типов леса также кроме падуба и черники иногда встречается лавровишня. Травянистый ярус развит плохо, в его составе преобладают лесные виды (козлятник восточный, купена лекарственная, овсяница кавказская и другие).

В подлеске рододендрового буково-пихтового леса доминирует рододендрон понтийский, в качестве примеси встречается черника кавказская. Травянистый ярус отсутствует, поскольку на почве находится довольно плотная подстилка из листьев бука и рододендрона.

Овсяницевые буково-пихтовые леса занимают небольшие площади. Они развиваются на сухих бурых лесных почвах.

Папоротниково-разнотравный буково-пихтовый лес является наиболее распространенным. Он произрастает на северных склонах на бурых лесных перегнойно-карбонатных почвах. В составе двух древесных ярусов встречаются бук, пихта, в качестве примеси отмечаются рябина, ильм, клен-явор. Кустарниковый ярус не развит. Единично могут встречаться лавровишня, бузина черная. Травянистый покров развит равномерно, но отличается невысоким проективным покрытием. В его составе преобладают папоротники, ожина кавказская, окопник, лютик и другие.

Папоротниковые буково-пихтовые леса характерны для пологих увлажненных склонов. Подлесок отсутствует, могут встречаться единичные экземпляры рододендрона понтийского, бересклета широколистного. Травянистый ярус хорошо развит, состоит в основном из папоротников.

Еловые леса занимают небольшие площади. Они развиваются в основном в затененных местообитаниях. Основу древесного яруса в таких лесах составляет ель. Выделяются различные типы еловых лесов.

Моховые ельники встречаются на каменистых склонах в условиях повышенного увлажнения. В травянистом ярусе встречаются плаун баранец, булаво-видный, любка двулистная, линнея северная и другие виды. Хорошо развит моховый покров.

Мертвопокровные ельники приурочены к крутым склонам. В качестве примеси в них обязательно присутствует пихта. Иногда отмечается бук, но только в угнетенном состоянии. Травянистый покров и подлесок отсутствует.

Овсяницевые ельники располагаются на террасах рек. В древостое выражены два яруса, в обоих преобладает ель. Также встречаются бук, пихта, тис. Подлесок отсутствует. Травянистый ярус хорошо развит. В нем доминирует овсяница кавказская. Часто встречаются кислица, ясменник душистый, душевик крупноцветковый, щитовник приземистый. В отсутствии травянистого покрова произрастают мхи.

## **6.5 Растительность альпийского пояса**

Альпийский пояс на Кавказе начинается на высоте 2 300-2 500 м над уровнем моря. В пределах этого пояса выделяется субальпийская и альпийская растительность.

Субальпийские растительные сообщества представлены среднетравными лугами, субальпийским высокотравьем и зарослями рододендрона.

Высота растений среднетравных лугов достигает 70-80 см. Для травостоя характерно высокое видовое разнообразие. К часто встречающимся растениям относятся ветреница пучковатая, буквица крупноцветковая, незабудка альпийская, цефалария кавказская, девясил восточный, колокольчик холмовой, бедренец розовоцветный, лютик кавказский, горец мясокрасный, ворсянка кавказская.

Разнотравные луга формируются на каменистых осыпях и россыпях в процессе их постепенного зарастания. К растениям-пионерам в этом случае относятся вейник олимпийский, полевица плосколистная, овсяница пестрая, луго-

вая, мятлик лесной, овсец пушистый, костер пестрый, манжетка кавказская, тысячелистник крупноцветковый, вечерница – ночная фиалка, норичник изменчивый, вика изменчивая и другие виды.

По мере накопления мелкозема и развития почвенного покрова состав травостоя постепенно меняется, он начинает приобретать черты, общие с типичным субальпийским высокотравным лугом. Злаки постепенно образуют плотную дернину. Среди них преобладают такие виды, как костер пестрый, овсяница пестрая, джимильская, вейник тростниковидный.

На известняковых пологих горных массивах развиваются пестрокостровые субальпийские луга. Чаще всего здесь встречается рыхлокустовой злак костер пестрый, который образует плотные куртины. Также встречаются полевица плосколистная, колосок душистый, вейник тростниковидный, овсяница овечья, овсец азиатский, тимофеевка горная. Большую долю в травостое имеют бобовые: различные виды клевера, лядвенец кавказский, язвенник многолистный, эспарцет Биберштейна и другие. Разнотравье включает большое число видов.

На сухих крутых склонах располагаются пестроовсяничные луга с преобладанием овсяницы пестрой. При повышении влажности почвы формируются мезофитные пестроовсяничники, в составе которых отмечаются кроме овсяницы овсец азиатский, костер пестрый, вейник тростниковидный. Бобовые представлены эспарцетом Биберштейна, язвенником Бойсера, клевером седоватым. Разнотравье многовидовое.

Остепненные пестроовсяничники встречаются на южных известняковых склонах. Здесь в состав травостоя входят овсяница пестрая, осока низкая, типчак, шалфей мутовчатый, буквица белоснежная.

Луга с преобладанием овсяницы джимильской, высота которой может достигать 90 см, находятся на выпуклых южных склонах с горно-луговыми почвами. В травостое насчитывается до 200 видов. Значительным обилием характеризуются вейник тростниковидный, мятлик длиннолистный, овсяница пестрая, ветреница пучковатая. Часто встречаются прострел золотистый, клевер седоватый, примула приятная, буквица крупноцветковая.

Субальпийское высокотравье приурочено к небольшим террасам и другим местообитаниям, которые характеризуются высокой влажностью почвы, защитой от холодных ветров и плодородными почвами. Высокотравье включает в себя травянистые сообщества, состоящие из очень высоких травянистых растений. Травостой может состоять только из разнотравья или включать в себя представителей семейства мятликовые. Видовое разнообразие высокое. Из астровых для субальпийского высокотравья характерны и довольно часто встречаются девясил крупноцветковый и великолепный, бодяк многоцветковый, крестовник ветвистый и Оттоны, телекия прекрасная, бородавник крупноцветковый, из ворсянковых – короставник горный, цефалария гигантская, из бобовых – козлятник восточный, вика заборная и Баланса, из сельдерейных – лигустикум крылатый, купырь дубравный, борщевики. Высокой численностью отличаются окопник шершавый, колокольчик широколистный. Злаки представлены овсяницей гигантской, ежой сборной, мятликом длиннолистным, но они не играют существенной роли в структуре травостоя.

В большинстве случаев доминирующими и наиболее высокими растениями в субальпийском высокотравье Краснодарского края являются борщевик, купырь дубравный, крестовник широколистный, козлятник восточный. Иногда высокотравье представлено сообществами из злаков, в основном это ежа сборная и бора Шмидта, а также могут встречаться овсяница луговая, мятлик длиннолистный, вейник тростниковидный. При таком составе травостоя злаки образуют плотную дернину и достигают больших размеров.

При небольшом участии злаков плотные дернины не образуются. Ярусность травостоя в высокотравье не выражена.

Заросли рододендрона кавказского в субальпике Кавказа встречаются часто, они представляют собой остатки горной эрикоидной тундры, которая была распространена на этой территории в третичный период. Заросли рододендрона характеризуются высокой плотностью, что сильно затеняет почву и не дает возможность развиваться травянистому ярусу. Кроме рододендрона единично встречаются рябина низкорослая, ивы, брусника, черника, голубика. Распро-

странены высокогорные папоротники (кочедыжник альпийский, щитовник твердый). Большой сомкнутостью характеризуется моховый покров.

Отдельными куртинами на территории субальпийского пояса встречаются заросли можжевельника казацкого.

Альпийская растительность представлена альпийскими лугами и альпийскими «коврами», которые формируются на мелкоземистых, слабощебнистых горно-луговых почвах. Альпийские луга являются плотнoderновинными низкотравными луговыми сообществами, альпийские «ковры» – рыхлoderновинными пестрыми сообществами.

В травостое альпийских лугов преобладают злаки и осоки, образующие плотную дернину. Высота травостоя обычно не превышает 8 см, над травостоем возвышаются соцветия. Чаще всего встречаются осоково-разнотравные и разнотравно-осоковые луга с доминированием осок Мейнсгаузена, грустной, Гюэта. Распространены овсяница овечья, колосок душистый, овсец азиатский. Разнотравье многовидовое, в его состав входят колокольчик трехзубчатый, пупавка Рудольфа, подорожник чернеющий, минуарция кавказская, вероника горечавковая, клевер многолистный и другие виды. В альпийских «коврах» большое значение имеет разнотравье.

В составе мелкоосоково-разнотравных лугов преобладает осока Мейнсгаузена. При появлении овсяницы приземистой и длинноостной в составе травостоя образуются овсянчно-мелкоосоковые луга.

Бобово-мелкоосочниковые луга формируются на южных сильнощебнистых склонах. В их состав входят мелкие осоки, овсяницы. Бобовые представлены клевером многолистным, острокильницей Оверина, астрагалом Левье. Травостой в этом случае не образует сплошного покрова.

Лишайниковые осочники приурочены к выпуклым склонам и платообразным вершинам, где почва промерзает на довольно большую глубину. До 30 % почвы покрыто лишайниками. В лишайниковом покрове преобладает цетрария исландская и тонколистная. Разнотравье насчитывает до 20 видов, среди которых встречаются колокольчик трехзубчатый, манжетка зубчатая, минуарция



кавказская, тмин кавказский.

Кобрезиево-разнотравные плотнодерновинные луга развиваются на платообразных вершинах и пологих северных склонах. Здесь доминирует кобрезия схенусовидная. В травостое встречаются острокильница кубанская, овсяница овечья, астра альпийская, пупавка Рудольфа, горечавка весенняя, колокольчик трехзубчатый, незабудка альпийская.

На высоте примерно 2 500 м над уровнем моря, где снежный покров сохраняется в течение длительного времени, встречаются приснежные луга. Одной из самых распространенных формаций здесь является одуванчиковая из одуванчика Стевена с сильно развитым моховым покровом.

Плоские платообразные возвышенности заняты белоусниками – растительными сообществами с преобладанием белоуса торчащего. На верхней границе альпийской растительности белоус образует пустоши с незначительной долей других видов. Несколько ниже располагаются пустошные луга, в которых кроме белоуса встречаются колосок душистый, полевица тонколистная, трясунка средняя. Хорошо развитым является моховый покров.

### ***Вопросы для самоконтроля:***

1. Характеристика степной растительности Краснодарского края.
2. Указать виды растений, образующих степные растительные сообщества.
3. Характеристика лесостепной растительности края.
4. Дать определение лиманов и плавней края.
5. Характеристика прибрежно-водной растительности лиманов.
6. Указать виды растений, образующие растительные сообщества лиманов.
7. Характеристика прибрежно-водной растительности плавней.
8. Указать виды растений, образующие растительные сообщества плавней.
9. Характеристика растительности низинных лесов края.
10. Характеристика растительных сообществ полосы дубовых лесов.
11. Характеристика растительных сообществ полосы буковых лесов.
12. Характеристика растительных сообществ Черноморского побережья.

13. Характеристика растительности субальпийского пояса гор.

14. Характеристика растительности альпийского пояса гор.

## 7 Флористические царства Земли

В рамках отдельных участков на различных континентах сформировались определенные типы растительности и определенные флористические комплексы, что потребовало введение классификации флор мира. Первая подобная классификация была предложена Ф. Скоу в 1823 году. Им было выделено 25 флористических царств. За основу своей классификации Ф. Скоу взял соотношение таксонов и особое внимание уделил эндемизму на различных уровнях.

В дальнейшем предложенная Ф. Скоу классификация перерабатывалась и дорабатывалась, в итоге на сегодняшний день флористическая система является четко сформированной последовательностью хорионов различного ранга. Наивысшей единицей этой классификации является флористическое царство, которое выделяется на основе данных о своеобразии флоры и наличии эндемиков.

Некоторые авторы (А. Энгле, В. Таррил, А. Толмачев) выделяли четыре флористических царства – Бореальное (Северное, Голарктическое), Палеотропическое, Центрально- и Южноамериканское (Неотропическое), Австралийское (Южное).

Большинство современных ботаников-географов выделяют шесть царств – Голарктическое, Палеотропическое, Неотропическое, Капское, Австралийское, Антарктическое. Иногда также выделяются дополнительно Средиземноморское и Океаническое царства (рис. 1).

Следующей ступенью этой классификации являются флористические области, которые также выделяются на основе ранга и масштаба эндемизма, но в отличие от флористических царств для областей обязательным является наличие эндемизма родового ранга.

Наибольшее значение при этом уделяется полиморфным родам. Учитывается наличие эндемичных семейств, которые в основном встречаются только на территории отдельно взятой выделяемой области.

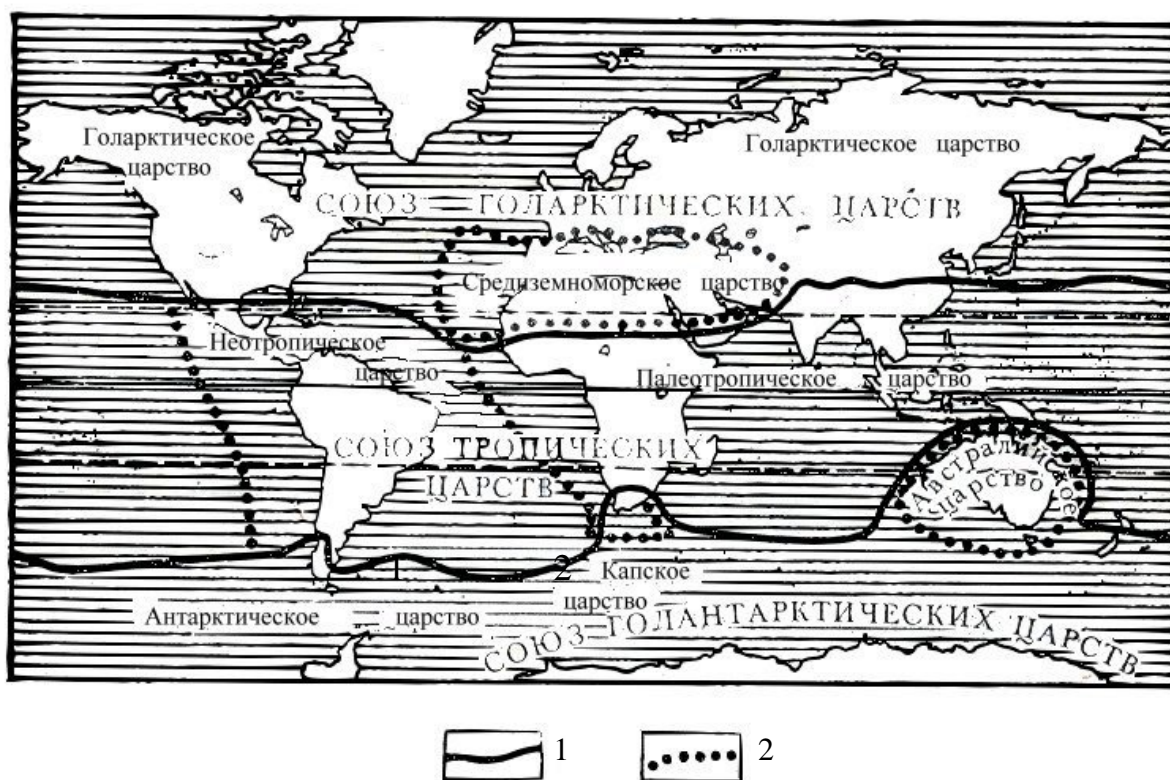


Рисунок 1 – Флористические царства и союзы (по В. Шаферу, с изменениями В.Г. Хржановского):

1 – границы союзов флористических царств, 2 – границы флористических царств

Число выделяемых флористических областей различно. А. Энглер, А. Толмачев выделяли 29-30 флористических областей, А. Тахтаджян – 34 области, Р. Гуд, И. Шмитхюзен – 38 областей, Ф. Маттик – 43 области.

Области подразделяются на флористические провинции. Они выделяются также на основе ранга и масштаба эндемизма. В этом случае учитывается эндемизм более низкого уровня, особое внимание уделяется видовому и родовому эндемизму. Число флористических провинций согласно взглядам разных ученых колеблется от 102 по А. Энглеру до 147 по А. Тахтаджяну.

Во флористических областях выделяются ботанико-географические округа. На этой ступени учитывается микроэндемизм, который проявляется на уровне вида и подвида.

## 7.1 Голарктическое флористическое царство

Голарктическое царство является самым крупным по площади, охватывает циркумполярную область. Это царство объединяет порядка  $\frac{2}{3}$  суши нашей планеты. К Голарктическому царству относится Евразия (за исключением Индокитая и Индостана, Малайского архипелага, некоторых других прилегающих островов), северная внетропическая Африка (до южной границы Сахары), практически вся Северная Америка.

Северная, западная и восточная границы царства проходят по океану, южная граница не является четко выраженной, она сухопутная. Условно границу между Голарктическим царством и тропическими областями Старого и Нового Света проводят между 30 и 15 с. ш. по полуострову Калифорния, через устье реки Гранде и по полуострову Флорида по 26 с. ш., в Восточном полушарии граница проходит через Канарские острова, устье реки Сенегал, озеро Чад, устье реки Инд, Гималаи, реку Янцзы и затем далее на восток по 30 с. ш. Условность южной границы объясняется отсутствием здесь горных хребтов, простирающихся в широтном направлении. В связи с этим смена климата происходит плавно, без резких скачков. Горные массивы, расположенные в меридиональном направлении, являются средствами обмена тропической флоры Малайзии и субтропической флоры Японии и Китая.

Ландшафты этого царства отличаются разнообразием – от холодных арктических пустынь и тундр до знойных пустынь. Но эти ландшафты объединяет общая черта – отсутствие тропических семейств. Большинство растений произрастают в умеренном и холодном климате и имеют четко выраженный период покоя.

Общность этих ландшафтов также проявляется в их общей геологической истории развития. Разнообразные флористические регионы Голарктики объединяются своеобразным набором эндемичных семейств, которых насчитывается около 30. В основном они монотипные или олиготипные. К ним относятся гинкговые (*Ginkgoaceae*), платановые (*Platanaceae*), сусаковые (*Butomaceae*),

эвкомиевые (*Eucomiaceae*) и другие. Также имеются семейства, которые объединяют доминирующие в этом царстве виды. Среди папоротникообразных это асплениевые (*Aspleniaceae*) и полиподиевые (*Polipodiaceae*). Среди голосеменных – сосновые (*Pinaceae*) и кипарисовые (*Cupressaceae*). Среди древесных и кустарниковых покрытосеменных – магнолиевые (*Magnoliaceae*), буковые (*Fagaceae*), ореховые (*Juglandaceae*), ивовые (*Salicaceae*), розовые (*Rosaceae*), крушиновые (*Rhamnaceae*); среди травянистых покрытосеменных – мятликовые (*Poaceae*), осоковые (*Cyperaceae*), лилейные (*Liliaceae*), ирисовые (*Iridaceae*), орхидные (*Orchidaceae*), астровые (*Asteraceae*), лютиковые (*Ranunculaceae*), маревые (*Chenopodiaceae*), сельдерейные (*Apiaceae*), бурачниковые (*Boraginaceae*). Эти семейства характеризуются большим числом эндемичных родов и видов.

А. Тахтаджян разделил Голарктическое царство на 67 флористических провинций, которые были объединены им в три подцарства – Бореальное, Древнесредиземноморское и Мадреанское.

Остановимся более подробно на описании Бореального и Древнесредиземноморского подцарства.

1. *Бореальное подцарство* занимает обширные пространства, характеризуется высочайшим уровнем эндемизма на всех рангах – на видовом, родовом, семейственном. В пределах этого царства в большом количестве встречаются первичные семейства, которые отличаются архаической структурой и иногда имеют признаки как класса двудольных, так и однодольных растений. Представителями таких семейств являются гинкго двулопастный (*Ginkgo biloba*), магнолия (*Magnolia*), тюльпановое дерево (*Liriodendron tulipifera*), лавр (*Laurus*).

Бореальное подцарство объединяется несколько флористических областей.

*Циркумбореальная и Восточноазиатская флористические области.* Данные флористические области охватывают северные районы Восточного полушария. Некоторые исследователи объединяют их в единый флористический регион, а некоторые подразделяют на несколько более мелких.

Для циркумбореальной области характерен эндемизм невысокого ранга, эн-

демичные семейства отсутствуют. Довольно часто встречаются монотипные эндемичные рода, например *Redowskia* в Якутии, *Pseudovisicaria* на Кавказе, *Tridactylina* на побережье озера Байкал. Также имеются и политипические и олиготипные – *Pulmonaria* (14 видов), *Anthriscus* (20 видов).

Наиболее распространенной формацией данной области являются хвойные и широколиственные леса. Основные лесообразующие породы – сосна (*Pinus*), ель (*Picea*), лиственница (*Larix*), пихта (*Abies*), дуб (*Quercus*), клен (*Acer*), бук (*Fagus*), граб (*Carpinus*), тополь (*Populus*), береза (*Betula*), ясень (*Fraxinus*), ива (*Salix*), орех (*Juglans*), вяз (*Ulmus*). В широколиственных лесах также часто встречаются рябина (*Sorbus*), кизил (*Cornus*), калина (*Viburnum*), боярышник (*Crataegus*), крушина (*Rhamnus*) и другие. Значительные площади заняты травянистыми формациями – болотами в северных районах области и лугами в южных. На Европейской части России и в Сибири леса преобразуются в лесостепную зону, а затем – в степную.

При перемещении на юго-восток циркумбореальная область сменяется восточноазиатской, которая отличается богатой субтропической флорой. Условная граница между этими областями проходит по Южному Китаю. Его субтропические леса лишены доминирующих пород. Преобладают смешанные леса, состоящие из дуба (*Quercus*), ивы (*Salix*), пазании (*Pasania*), каштанопсиса (*Castanopsis*), циклобалануса (*Cyclobalanus*). Эти субтропические леса схожи с тропическими лесами палеотропического флористического царства наличием различных лиан, эпифитных растений, а также длительным вегетационным периодом. Отличия состоят в отсутствии типичных для тропических лесов представителей семейств пандановые (*Pandanaceae*) и непентовые (*Nepenthaceae*), незначительным количеством таких типичных для палеотропиков родов, как лавровишня (*Laurocerasus*), саговники (*Cycas*) и различных пальм (*Areca*, *Corypha*, *Phoenix*, *Livistona* и другие).

Примерно к северу от 45<sup>0</sup> с. ш. в Восточной Азии (в Японии несколько выше) отмечается снеговой покров, который является преградой для распространения многих вечнозеленых тропических видов растений. Происходит сниже-

ние разнообразия древесных и кустарниковых видов, образующих леса. Отмечается преобладание листопадных видов деревьев, что связано с более низкими зимними температурами. Эпифиты и лианы встречаются намного реже по этой же причине. Снижение видового разнообразия наблюдается по мере изменения климатических условий. На территории Южной и Средней Японии, Кореи климат относительно мягкий, поэтому здесь довольно часто встречаются субтропические виды. Широко распространены широколиственные виды бука (*Fagus*), ясеня (*Fraxinus*), клена (*Acer*), дуба (*Quercus*), орешника (*Corylus*), липы (*Tilia*). Имеется большое количество эндемиков на разном уровне – семейство *Glaucidiaceae*, рода *Ranzania*, *Sciadopitys*, *Abeliophyllum* и другие.

Следующая смена растительного покрова наблюдается при перемещении на север и северо-восток. На территории Маньчжурской провинции распространены листопадные леса. При подъеме в горы Маньчжурии и Амурской области в лесах начинают преобладать хвойные породы. Доминирующей в лесах является одна порода, которая определяется типом почвы под этими лесами.

Севернее Яблонового хребта в циркумбореальной области простирается сибирская тайга, представляющая собой леса, оптимально приспособленные к низким зимним температурам. Тайга заходит и за Уральский хребет. Для северных участков Восточной и Западной Европы характерны свои лесообразующие породы, отличающиеся от таковых в Сибири. В целом хвойные леса отличаются небольшим разнообразием видов древесных, кустарниковых и травянистых растений. На больших площадях распространены листопадные лиственничные леса, в которых травянистый и кустарниковый ярусы развиты довольно хорошо. Пихтовые и еловые леса характеризуются сомкнутыми кронами и слабо развитыми кустарниковым подлеском и травянистым покровом. Под пологом леса часто встречаются мхи, папоротники, незначительное количество видов травянистых теневыносливых многолетних растений, таких как майник двулистный (*Majanthemum bifolium*), седмичник европейский (*Trientalis europea*), кислица (*Oxalis acetosella*). Из кустарников распространена черника (*Vaccinium myrtillus*). В горных районах Сибири формируются кедрячи, которые являются



оригинальным типом тайги и состоят из сосны сибирской (*Pinus sibirica*). Кедровые стланики, встречающиеся выше в горах, состоят из другого вида сосны (*Pinus pumila*). На песчаных почвах развиты боры из сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*).

Для таежных ландшафтов характерно незначительное количество лесообразующих пород: лиственница (*Larix sibirica*), ель (*Picea obovata*), сосна сибирская (*Pinus sibirica*), сосна обыкновенная (*P. sylvestris*), пихта (*Abies sibirica*).

Деревья широколиственных пород, распространенные в японо-китайской и маньчжурской провинциях, в тайге отсутствуют. Единичными островками на Алтае и на Кузнецком Алатау встречается липа (*Tilia parvifolia*). Хвойным лесообразующим породам сопутствуют мелколиственные породы. После пожаров часто развиваются заросли из ольхи, березы, осины, которые через некоторое время сменяются хвойными породами.

Значительные площади в тайге заняты болотами. Самыми распространенными являются верховые сфагновые болота. Здесь преобладают следующие виды растений: морошка (*Rubus chamaemorus*), клюква (*Oxycoccus quadripetala*), ледум (*Ledum palustris*), голубика (*Vaccinium uliginosum*) и другие.

К западу и юго-западу от Уральского хребта климат постепенно меняется, зима становится более мягкой и короткой, что связано с влиянием Атлантического океана. Кедровая сосна, лиственница, ель сибирская сменяются пихтой (*Abies alba*), лиственницей европейской (*Larix decidua*), елью европейской (*Picea excelsa*). Появляются широколиственные листопадные виды. Состав травянистых, кустарниковых и древесных видов растений становится более богатым в видовом отношении.

Для средней полосы европейской части России характерны дубравы, основными лесообразующими породами здесь являются дуб (*Quercus robur*, *Q. petrae*), бук (*Fagus sylvatica*), ясень высокий (*Fraxinus excelsior*), клены (*Acer platanoides*, *A. pseudoplatanoides*), липы (*Tilia cordata*, *T. cordifolia*) и другие.

На территории Европы основные площади заняты буковыми лесами.

Европа и Сибирь относятся к циркумбореальной флористической области.

Просторы Сибири отличаются сравнительно однообразным растительным покровом, что объясняется суровым континентальным климатом и особенностями почвенного покрова. Европа в силу влияния океанических воздушных масс, смягчающих климат, характеризуется более разнообразным растительным покровом. Здесь встречаются не только хвойные и широколиственные леса, но и горные и пойменные луга, болота, степи. Для флоры Европы характерен высокий эндемизм, масштаб эндемизма достигает 15-18 %. Наибольшие показатели эндемизма отмечаются в горных районах. Преобладают эндемичные виды, количество эндемичных родов незначительно.

Подразделение циркумбореальной флористической области в рамках Европы на более мелкие флористические единицы является довольно сложной задачей и является предметом давней научной дискуссии. В Европейской части выделяют северноевропейскую, восточноевропейскую, центральноевропейскую, атлантическоевропейскую, балканскую провинции. На юго-востоке дополнительно выделяют колхидскую и кавказскую провинции.

Бореальное подцарство в Западном полушарии подразделяется на две флористические области: Атлантическособореальную и Скалистых гор. Для этих областей выделено пять флористических провинций.

*Атлантическособореальная область* простирается от Атлантического побережья Северной Америки до территории Великих равнин, от побережья Мексиканского залива до южных районов Канады. Основные растительные формации – леса, которые имеют некоторое сходство с лесами, характерными для юго-восточных провинций Китая и Японии. Преобладают широколиственные листопадные виды деревьев, хвойные и вечнозеленые виды встречаются редко. Северные леса формируются пихтами (*Abies amabilis*, *A. concolor*), лиственницей (*Larix americana*), елью (*Picea alba*). Канадские таежные леса подобны таежным лесам, распространенным в Сибири. Мелколиственные породы представлены березой (*Betula papyracea*), тополями (*Populus*).

При перемещении к югу (к полуострову Флорида, к южным оконечностям Аппалачских гор) хвойные леса сменяются смешанными, в которых появляются

ся вечнозеленые лиственные виды. Из субтропических видов начинают встречаться лавры, магнолии, пальмы, персея, азимина и другие. Для юга Флорида характерны мангровые леса, встречаются элементы тропической мексиканской и карибской флоры (виды *Vernona*, *Sabal*, *Cyperus* и другие). Отмечается высокий ранг и масштаб эндемизма. Здесь встречается одно эндемичное семейство, порядка ста эндемичных родов. Многие эндемичные рода являются монотипными.

Отмечается родство атлантическосовероамериканской флоры с флорой Юго-Восточной Азии. Это проявляется в наличии замещающих родов и видов. Предполагается, что это родство объясняется наличием контакта этих материков в геологическом прошлом и сходными климатическими условиями.

Атлантическосовероамериканская область подразделяется на несколько провинций: аппалачскую, провинцию атлантической низменности, североамериканских прерий.

Область Скалистых гор располагается на побережье Тихого океана, занимает горные системы от Аляски до Нью-Мексико, захватывает районы Западной Канады и США. Здесь преобладают хвойные леса, которые отличаются высоким видовым богатством. Для этих лесов характерно наличие местных видов, таких как тсуга (*Tsuga heterophylla*, *T. mertesiana*), псевдотсуга (*Pseudotsuga menziesii*), туя (*Thuja plicata*), сосна (*Pinus ponderosa*, *P. contorta*). Вместе с хвойными видами произрастают и широколиственные листопадные.

Южная часть области, от устья реки Орегон до Калифорнийского залива характеризуется более мягким климатом. Здесь встречается около 30 видов хвойных пород. На этой территории произрастают секвойядендрон (*Sequojadendron giganteum*), секвойя (*Sequoja sempervirens*) и другие растения, отличающиеся гигантскими размерами. Подлесок представлен вечнозелеными мелколиственными кустарниками. Отмечается большое количество типично новосветских видов – кактусов, пальм. Для семенных растений характерен эндемизм на видовом уровне. Наибольшее эндемичное количество родов и видов встречается в семействах астровые (*Asteraceae*), розовые (*Rosaceae*), камнеломковые (*Saxifra-*

*gaceae*), капустные (*Brassicaceae*). Эндемичным является семейство печеночных мхов *Gyrothraceae*.

Область Скалистых гор подразделяется на ситканоорегонскую провинцию и провинцию Скалистых гор.

2. *Древнесредиземноморское подцарство* приурочено к побережью Средиземного моря. Впервые оно было описано А. Энглером в 1881 году. Он выделил для этой территории ботанико-географическую область. Позднее границы описанной Энглером области были значительно расширены другими исследователями, и в результате этого она получила ранг подцарства.

Северная граница Древнесредиземноморского подцарства проходит по горным хребтам Кавказа, Балкан, Альп, Пиренеев.

Формирование средиземноморской флоры, уникальной в своем составе, связано с миграциями. В геологическом прошлом на этих территориях располагался океан Тетис. С севера и северо-востока в эти районы продвигалась бореальная флора, с юга – тропическая, большей частью африканская. Наложение этих флор подтверждают многие виды, которые относятся к ксерофитам или геофитам и имеют близкородственные виды, встречающиеся в Южной Африке. Близкородственные связи характерны для целой серии родов цветковых растений: для льнов (*Linum*), гвоздик (*Dianthus*), вьюнка (*Convolvulus*), шалфея (*Salvia*), ириса (*Iris*), гладиолуса (*Gladiolus*).

Для Древнесредиземноморского подцарства выделяется несколько областей: Макаронезийская, Средиземноморская, Сахаро-Аравийская, Ирано-Туранская.

## **7.2 Палеотропическое флористическое царство**

Палеотропическое царство располагается к югу от Голарктического и находится в восточном полушарии. Это царство захватывает значительные площади Африки за исключением Сахары и более северных участков, юго-западную часть Аравийского полуострова, Новую Гвинею, Новую Зеландию, северное и

северо-восточное побережье Австралии, тропические острова Тихого океана (Малайский архипелаг, Филиппины, Самоа, Фиджи и другие). Флора этого царства, по мнению многих ученых, является одной из наиболее древних и консервативных.

Данное царство отличается стабильными климатическими условиями, без резких перепадов в течение года. Круглый год наблюдается температура воздуха от 20 до 27<sup>0</sup> С, осадков выпадает до 14 000 мм.

Во флоре Палеотропического царства встречается большое количество видов из семейств пандановые (*Pandanaceae*), диптерокарповые (*Dipterocarpaceae*), непентовые (*Nepenthaceae*). Характерно наличие эндемичных родов. Только в Палеотропическом царстве встречается финиковая пальма (*Phoenix*), корифа (*Corypha*), кариота (*Cariota*), каламус (*Calamys*), ливистона (*Livistona*).

Для Палеотропического царства выделяются две флористические области – Индо-Африканская и Малайзийская. Некоторые исследователи выделяют еще острова Новой Зеландии в качестве отдельной области, но чаще всего их объединяют с Малайзийской областью.

*Индо-Африканская флористическая область* объединяет территорию тропической Африки, юго-западные участки Аравийского полуострова, Мадагаскар, острова Индийского океана до 80 в. д. Данная область выделена на основе того, что в ней встречаются рода, которые или полностью отсутствуют в Малайзийской области, или характеризуются абсолютным большинством видов именно здесь. К таким родам относятся пальмы веерная (*Borosa*), финиковая (*Phoenix*), винная (*Raphia*), масличная (*Elaeis*), сейшельская (*Lodoicea seychellarum* – эндемик Сейшельских островов).

Прибрежные районы заняты мангровыми зарослями, здесь доминируют ризофора (*Rhizophora*), авиценна (*Avicennia*). Виды, произрастающие в этих формациях, не имеют приспособлений, позволяющих им благополучно переживать постоянные приливы и отливы.

Большие площади заняты саваннами, которые представляют собой злаковые

высокотравья. Высота растений может достигать 3 метров. Высокотравье представлены слоновой травой (виды рода *Pennisetum*), просом (*Panicum*), аланг-алангом (*Imperata cylindrica*) и другими. Среди травостоя встречаются деревья высотой до 20 метров – баобаб (*Adansonia digitata*), различные акации (*Acacia spirocara*, *A. senegal*, *A. graffe*) и другие.

Для пустынь Намиб и Калахари отмечаются своеобразные растительные формации. Здесь преобладают засухоустойчивые растения, среди которых много суккулентов: молочаи (*Euphorbia*), алоэ (*Aloe*), солонечник (*Mesembryanthemum*). В этих пустынях произрастает палеоэндемик вельвичия (*Welwitschia mirabilis*).

Индо-Африканская флористическая область является древним центром земледелия. К возделываемым культурам относятся пшеница, рис, кукуруза, сорго, ячмень, картофель, цитрусовые, банан, финик, многие другие ценные пищевые и технические культуры.

Малезийская флористическая область занимает территорию Индокитая, Цейлона, некоторые другие острова Тихого океана (Филиппинские, Зондские, Новозеландские). Эта область очень насыщена видами. Отмечается большое видовое разнообразие пальм. Здесь встречаются ротанговая пальма (*Calamus*), арековая (*Areca catechu*) и другие. Определенное своеобразие данной флоре придают хлебное дерево (*Artocarpus*), черный перец (*Piper nigrum*), камфорный лавр (*Camphora*).

В растительном покрове преобладают дождевые и муссонные леса.

На территории Малезийской флористической области возделываются следующие культуры: хлебные злаки, хлопчатник, сахарный тростник, табак, ананас, хинное дерево и другие. Многие из них были интродуцированы из других флористических регионов. Местным происхождением характеризуются саговые пальмы (*Metaxylon*), мускатный орех (*Myristica fragrans*), черный перец (*Piper nigrum*), гвоздичное дерево (*Caryophyllus aromaticus*), индиго (*Indigofera*).

### 7.3 Неотропическое флористическое царство

Неотропическое флористическое царство охватывает Среднюю и Южную Америку (кроме южной оконечности материка), Южную Флориду, Антильские и Галапагосские острова.

Это царство является самым древним в флористическом отношении. Некоторые исследователи выделяют на его территории до 40 000 видов. Только здесь встречается большое количество видов и семейств, отличающихся значительным видовым разнообразием. В качестве примера можно привести семейство кактусовые (*Cactaceae*), которое насчитывает около 1 800 видов и встречается только в Неотропическом флористическом царстве. В тропических районах Старого Света они замещаются молочаями и алоэ. Тропические леса Неотропиков богаты эпифитами, которые относятся к семействам бромелиевые (*Bromeliaceae*) и орхидные (*Orchidaceae*). Бромелиевые приурочены только к тропическим лесам Америки, орхидные встречаются и в других регионах, но именно здесь представлены наиболее широко. Некоторые рода орхидных произрастают только в Неотропическом царстве, это *Oncidium*, *Stanhopea* и другие.

Только в Неотропиках встречаются семейства канновые (*Cannaceae*), настурциевые (*Tropeoleaceae*), юлианиевые (*Iulianiaceae*), маркгравиевые (*Marcgraviaceae*). Канновые являются монотипным семейством.

Для этого царства характерно близкое к пальмовым семейство циклантовые (*Cyclanthaceae*).

Неотропическое флористическое царство подразделяется на несколько флористических областей: Центральноамериканскую, Тропическую и Андийскую.

*Центральноамериканская флористическая область* находится в южной части Северной Америки и охватывает полуостров Калифорния и большую часть Мексиканского плоскогорья за исключением горных цепей. Здесь отмечается большое количество аутохтонных родов и видов, которые придают местным ландшафтам определенный колорит.

Мексиканское плато отличается высокими температурами и низкой влажностью воздуха. Здесь распространены пустыни, в которых встречается до 500 видов кактусов. Большинство родов кактусов являются многовидовыми. Например, род *Mamillaria* насчитывает около 240 видов, из которых более половины является эндемичными. Среди кактусовых наиболее часто встречаются эхинокактус (*Echinocactus*), цереус (*Cereus*), опунция (*Opuntia*). Из амариллисовых (*Amarillidaceae*) часто встречаются представители рода агава (*Agave*). Некоторые виды данных семейств характеризуются центром происхождения, находящимся в Мексике, и уже с ее территории они распространились в близлежащие регионы. Именно на территории Мексики эти виды образуют высокие и плотные заросли.

Особый тип растительности – чапараль, представляющий заросли из труднопроходимых колючих кустарников – формируется аденостомой (*Adenostoma fasciculatum*) из семейства Розовые (*Rosaceae*). В понижениях рельефа вблизи водоемов произрастают саговники (виды родов *Dion*, *Ceratosamia*), здесь же встречается болотный кипарис (*Taxodium mucronarum*).

Доминирующими растительными формациями являются пустыни и полупустыни.

В Мексике встречается большое количество родственных видов многих хозяйственно ценных растений: агавы, кукурузы, хлопчатника, юкки, тыквы, подсолнечника, ванили. Также здесь возделывают сахарный тростник, ананасы, рис, пшеницу, хлопчатник, агаву, маниок, цитрусовые, кофейное дерево, авокадо.

*Тропическая флористическая область* выделена на территории Флориды, центральной части Американского континента, большей части Южной Америки до 40<sup>0</sup> с. ш.

В растительном покрове преобладают дождевые тропические леса. При недостаточном увлажнении формируются редкостойные леса (каатинги) и саванны. Наиболее аридные участки заняты полупустынями. Достопримечательностью этой флористической области является низменность бассейна ре-



ки Амазонка, которая занимает площадь около 5 000 000 км<sup>2</sup> и является центром видового разнообразия пальм. Здесь произрастает около 200 видов пальм, из которых около 60 видов является эндемиками. На территории Амазонской низменности произрастает также какао (*Theobroma cacao*).

Оригинальность данной флористической области придают представители класса однодольных растений – пальмы *Attalea*, *Oreodoxa*, *Cocos* и другие, класса двудольных растений – дуб *Quercus* (типичные новосветские виды *Q. polymorpha*, *Q. costaricensis*, *Q. tomentosa*), цезальпиния (*Caesalpinia*), орех (*Juglans*). Из молочайных наибольшее значение имеет гевея бразильская (*Hevea brasiliensis*). В понижениях рельефа встречается болотный кипарис (*Taxodium distichum*). В реке Амазонка растет виктория регия (*Victoria regia*). В каатингах встречаются шерстяное дерево (*Ceiba pentandia*) и каваленизия (*Cavallinesia arborea*), которые относятся к семейству баобобовые (*Bombacaceae*). Часто встречаются представители рода мимоза (*Mimosa*), молочай (*Euphorbia*).

Саванные леса тропической области в Венесуэле называются льяносами, в Аргентине и Бразилии – кампос. Их видовой состав очень своеобразен. Большинство древесных растений имеют зонтиковидные кроны. Распространены виды рода кассия (*Cassia*) из семейства цезальпиниевые (*Caesalpinaceae*), анакардия (*Anacardium*) из семейства фисташковые (*Pistaceae*), ропалия (*Rhopalia*) из семейства протейные (*Proteaceae*). Травянистый покров в основном сложен злаками – просо (*Panicum*), бородач (*Andropogon*), паспал (*Paspalum*).

Степные растительные формации Тропической области представлены пампасами, которые формируются злаками. Преобладают виды рода просо (*Panicum*), перловник (*Melica*), аристида (*Aristida*), бородач (*Andropogon*), паспал (*Paspalum*). Разнотравье складывается представителями семейства астровые (*Asteraceae*).

В настоящее время практически все степные ландшафты заняты сельскохозяйственными угодьями, на которых возделывают многочисленные зерновые и зернобобовые культуры, а также хлопчатник, виноград, табак, ананас, маниок, какао и другие.

*Андийская флористическая область* выделена на территории западной Южной Америки и охватывает Анды и прилегающую к ним территорию вдоль побережья Тихого океана от 8<sup>0</sup> с. ш. до 50<sup>0</sup> ю. ш., на юге граничит с Антарктическим флористическим царством. Значительная меридиональная протяженность этой флористической области объясняет высокое разнообразие видового состава произрастающих здесь растений. На восточных склонах Анд преобладают влажные тропические леса, западные склоны заняты полупустынями и пустынями. На больших высотах располагаются горные степи и луга.

Оригинальность флористическому составу данной области придают пальмы (*Oreodoxa frigida*, *Ceroxylon andina*), хинное дерево (*Cinchona*), кокаиновое дерево (*Erythroxylon coca*). В пределах аридной территории произрастают табак (*Nicotiana*), кротон (*Croton*), просопсис (*Prosopis*), дынное дерево (*Carica papaya*). В высокогорьях начинают преобладать жестколистные кустарники – коллеция (*Colletia*), акация (*Acacia*), эспелеция (*Espeletia*). Также встречаются кактусы.

Доминирующим в травянистом покрове является ковыль (*Stipa*). В южных провинциях встречаются сухие верещатники, в которых доминируют подушковидные представители семейств сельдерейные (*Ariaceae*), местные виды ковылей (*Stipa*) и другие.

На территории андийской области возделываются те же хозяйственные культуры, что и на территории тропической области. Также здесь возделывается кофе. Именно андийская область является родиной картофеля.

Тропическая флора Африки и неотропическая флора имеют определенное сходство, отмечается около 80 общих для этих флор видов цветковых растений. Максимальное сходство отмечается между флористическим составом мангровых зарослей, расположенных на западных берегах тропической Африки, и манговой растительности на восточных берегах Южной Америки, что можно объяснить контактом этих материков в геологическом прошлом.

## 7.4 Австралийское флористическое царство

Австралийское царство является самым крупным в Южном полушарии, охватывает территорию Австралии и острова Тасмании. Здесь произрастает около 12 000 видов, из которых более 8 000 являются эндемичными.

Особое своеобразие австралийской флоры придают виды эндемичных семейств или виды из тех семейств, которые именно здесь представлены большинством видов. К таким семействам относятся цефалотовые (*Cephalotaceae*), казуариновые (*Casuarinaceae*), эпакрисовые (*Epacridaceae*). Из полиморфных родов следует отметить род акация (*Acacia*), который по разным данным насчитывает от 300 до 400 видов, большинство из которых относятся к эндемикам. Только здесь встречаются филлодийные акации, а также большинство видов эвкалиптов. В Австралийском флористическом царстве отсутствуют представители отдела Хвощеобразные.

Австралийское царство является очень обособленным и довольно древним, о чем говорит высокий уровень эндемизма как семейственного, так и родового. По некоторым данным эндемизм достигает 75 %.

На территории Австралийского флористического царства выделяется три области: северо-восточная область, область Эремия и юго-западная область.

*Северо-восточная область* является очень гетерогенной по числу родов. Кроме австралийских флористических элементов здесь встречаются палеотропические виды (пальмы *Livistona*, *Caryota*, *Calamus*, а также виды родов *Ficus*, *Calamus*, *Bauhinia*). Широко распространены акации (*Acacia*) и эвкалипты (*Eucalyptus*). Из хвойных часто встречаются *Banksia*, *Araucaria excelsa*.

В юго-восточных районах Австралии широко представлены древовидные папоротники *Alsophila*, *Cyathea*, *Dicksonia*.

Остров Тасмания характеризуется своеобразным растительным покровом в связи с распространением там листовенных голосеменных растений – подокарпуса (*Podocarpus*), дакридиума (*Dacridium*). Часто встречается южный бук (*Nothofagus betuloides*), филлокладийные представители рода *Phyllocladus*.

Область Эремия (Срединная область) характеризуется сменой трех групп растительных формаций – скрубов, саванн и пустынь.

Для скрубов отмечается доминирование родов *Eucalyptus*, *Casuarina*, *Acacia*, *Bauhinia*, *Cassia*. В австралийских саваннах кроме этих родов также распространены саговники (*Macrozamia*), ксанторреи (*Xanthorrhoea*). Травянистый ярус формируют ковыли, просо, овсяницы, костры, свиной, андропогон. Пустынные формации располагаются в центральной части континента и окружены саваннами и скрубами. Для засушливых ландшафтов характерны *Eucalyptus*, *Casuarina*, из травянистых жизненных форм доминируют представители семейства маревые (*Chenopodiaceae*): *Atriplex*, *Kochia*, *Salicornia*.

Югозападная область объединяет типичные австралийские флористические элементы. Вечнозеленые жестколистные леса образуют эвкалипты, акации, казуарины, протейные. Из голосеменных преобладает *Banksia*. Саговниковые представлены *Macrozamia*. В данной области произрастает эндемик австралийской флоры – насекомоядное растение *Cephalotus follicularis*. В горных районах встречаются представители антарктической флоры (южный бук *Nothofagus betuloides* и другие).

Для австралийской флоры характерно практически полное отсутствие пищевых растений, которые были введены в культуру.

## 7.5 Капское флористическое царство

Это царство является самым маленьким по площади, оно охватывает юго-западную часть Африки к югу от реки Оранжевая и к востоку от Драконовых гор.

Для данной территории характерно до 15 000 видов высших растений, из которых более 3 000 видов являются эндемичными. Семейства *Grubbiaceae* и *Ренаеасеае* определяют оригинальность капской флоры. Большое значение имеют некоторые полиморфные рода. К ним относится вереск (*Erica*), из 650 видов которого порядка 500 видов встречается в Капском царстве. Протея

(*Protea*) в данном царстве представлена 130 видами, *Mesembryanthemum* – 330 видами.

В растительном покрове преобладают жестколистные леса. На сухих склонах гор широко представлены кустарниковые формы (маккии), которые формируются видами родов *Rhus*, *Erica*, *Protea*. На территории пустыни Карру располагаются пустынные формации, где преобладают суккулентные виды родов *Aloe*, *Euphorbia*, *Mesembryanthemum*, *Stapelia*. Широко распространены злаки, луковичные и клубнелуковичные лилейные.

Капское флористическое царство является родиной арбуза и сорго кафроф. Из интродуцированных культур здесь возделываются кукуруза, сахарный тростник, бананы, виноград, ананас, инжир, яблоня. Это флористическое царство является мировым центром декоративных видов растений, таких как верески, столетники, пеларгонии, амариллисовые и многие другие, которые на сегодняшний день широко интродуцированы на всех континентах.

Капская флора имеет черты сходства с флорами всех континентов южного полушария, что является геологическим свидетельством целостности Древней Гондваны.

## **7.6 Антарктическое флористическое царство**

Антарктическое флористическое царство охватывает юго-западную часть Южной Америки, Огненную Землю, Фолклендские (Мальвинские) острова, Южную Георгию, Кергелен, острова Южного полярного океана (Кемпбелла, Тристан-да-Кунья и другие).

В растительном покрове преобладают леса, открытые пространства заняты моховой тундрой. Антарктические леса характеризуются малочисленной в видовом отношении флорой, здесь встречается до 2 000 видов. Эндемизм этих формаций очень высокий, достигает 75 %. Антарктические острова отличаются очень бедной флорой. На некоторых островах обнаружено только 20-25 видов покрытосеменных растений. Во флоре царства преобладают споровые расте-

ния. Выше 62<sup>0</sup> ю. ш. полностью отсутствуют цветковые. Здесь произрастают лишайники, водоросли, мхи.

Эндемичным является семейство мизодендровые (*Myzodendraceae*), представленное растениями-паразитами. Своеобразие флоре придают рода *Asena* из семейства розовые (*Rosaceae*) и *Bolax* и *Azorella* из семейств сельдерейные (*Apiaceae*). Уникальность флоры достигается также наличием таких видов, как водяника красная (*Empetrum rubrum*), дримис Винтера (*Drimys winteri*), гуннера чилийская (*Gunnera chilensis*).

Основные древесные породы – бук (*Nothofagus*), речной чилийский кедр (*Libocedrus chilensis*), араукария (*Araucaria imbricaria*), фицройя патагонийская (*Fitzroya patagonica*).

Растительный покров представлен тремя классами формаций, которые и легли в основу выделения подобластей. Для Антарктических островов и южных оконечностей Южной Америки характерны болотистые ландшафты, на территории которых преобладают мхи и лишайники, из цветковых встречаются подушковидные кустарники болаксы (*Bolax*) и азореллы (*Azorella*). Также на болотах встречаются водяника и очанка.

Примерно на 37-70<sup>0</sup> ю. ш. расположены светлые араукариевые леса, высота которых достигает 60 метров. Преобладающей является формация светлых лесов с участием бука антарктического (*Nothofagus antarctica*), из голосеменных растений в этой формации встречаются чилийский кедр и подокарпус. Развит подлесок и травянистый напочвенный покров. Эта формация располагается южнее 37<sup>0</sup> ю. ш. и приурочена к восточному склону Анд.

Важнейшими сельскохозяйственными культурами этого флористического царства являются хлебные злаки (пшеница, рожь, овес, ячмень), бобовые, овощные (в основном картофель).

Для Антарктического флористического царства отмечается слияние палеотропических, австралийских, капских и южноамериканских флористических элементов.

***Вопросы для самоконтроля:***

1. Классификация флор мира.
2. Флористические царства Земного шара.
3. Неотропическое флористическое царство.
4. Палеотропическое флористическое царство.
5. Голарктическое флористическое царство.
6. Китайско-японская флористическая область Голарктики.
7. Средиземноморская флористическая область Голарктики.
8. Северо-африканско-индийская флористическая область Голарктики.
9. Макронезийская флористическая область Голарктики.
10. Евразийская степная область Голарктики.
11. Европейско-Сибирская лесная область Голарктики.
12. Северо-американская область Голарктики.
13. Австралийское флористическое царство.
14. Капское флористическое царство.
15. Антарктическое флористическое царство.

## Список литературы

### Основная литература:

Бакалин В.А. Флора и фитогеография печеночников (Marchantiophyta, Anthocerotophyta) Камчатки и прилегающих островов / В.А. Бакалин. – М.: КМК, 2009. – 367 с.

Лемеза Н.А. Геоботаника. Учебная практика / Н.А. Лемеза, М.А. Джус. – Минск: Вышэйшая школа, 2008. – 255 с.

Литвинская С.А. Кавказский элемент во флоре Российского Кавказа: география, созология, экология / С.А. Литвинская, Р.А. Муртазалиев. – Краснодар: Кубанский государственный университет, 2009. – 439 с.

### Дополнительная литература:

Андреева И.И. Ботаника / И.И. Андреева, Л.С. Родман. – М.: Колос, 2006. – 597 с.

Еленевский А.Г. Ботаника. Систематика высших растений или наземных растений / А.Г. Еленевский, М.П. Соловьева, В.Н. Тихомиров. – М.: Академия, 2004. – 432 с.

Родман Л.С. Ботаника с основами географии растений / Л.С. Родман. – М.: КолосС, 2006. – 396 с.

Суворов В.В. Ботаника с основами геоботаники / В.В. Суворов, И.Н. Воронова. – М., 2011. – 287 с.



Учебное издание

**Криворотов Сергей Борисович**

**Сионова Наталья Анатольевна**

# География растений

Учебное пособие

В авторской редакции

Подписано в печать \_\_.06.2013 г. Формат 60 × 84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>

Тираж \_\_ экз. Усл. печ. л. - \_\_\_\_\_. Уч.-изд. л. - \_\_\_\_\_

Заказ № \_\_\_\_\_

Редакционный отдел и типография

Кубанского государственного аграрного университета

350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13