

РАСТЕНИЯ

БИБЛИОТЕКА ШКОЛЬНИКА

РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ ЗЕМЛИ



ВСЕ, ЧТО НУЖНО ЗНАТЬ
ВСЕ, О ЧЕМ ИНТЕРЕСНО ЧИТАТЬ!

РАСТЕНИЯ

БИБЛИОТЕКА ШКОЛЬНИКА

РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ ЗЕМЛИ



ОЛМА Медиа Групп
2013

УДК 574(031)
ББК 28.0
Р24

Р24 Растительный покров Земли. — М.: ОЛМА Медиа Групп, 2013. — 64 с.: ил. —
(Библиотека школьника).

ISBN 978-5-373-05816-2

Как меняется растительность, если путешествовать с юга на север? А если взбираться на высокую гору? Сколько видов лесов существует на Земле? Пусто ли в пустыне? Ответы на эти и многие другие вопросы вы найдете в этой книге, которая может использоваться и как увлекательное чтение, и как наглядное пособие, и как справочник.

УДК 574(031)
ББК 28.0

ISBN 978-5-373-05816-2

© ЗАО «ОЛМА Медиа Групп», издание, обложка,
2013

СОДЕРЖАНИЕ

Влажные вечнозеленые леса	4
Тропические листопадные леса	8
Мангры — морские леса	14
Пустыни — это не там, где пусто	18
Лавровые леса	24
Средиземноморские леса	28
Степи	34
Широколиственные леса	38
Тайга	42
«Вересковый мед»	48
Тундры	52
Снизу вверх	56
В свободном плавании и на морском дне	60

Растительный покров Земли

Влажные вечнозеленые леса



Сказочный мир непроходимых джунглей — это влажные экваториальные леса. Здесь круглый год жарко и влажно. Дожди обильны и почти ежедневны. Температура меняется от месяца к месяцу на 1–3 °С и держится на уровне 25–28 °С. Такие условия и, соответственно, такие леса встречаются в трех крупных районах земного шара: в северной части Южной Америки, в западной экваториальной Африке и в Индо-Малайском регионе, включающем западное побережье Индии, большую часть полуострова Индокитай, Индонезию, Новую Гвинею и северо-восточное побережье Австралии.

Знаменитый немецкий ученый-энциклопедист XIX века Александр фон Гумбольдт назвал эти леса **гилеей** («гилейон» — по-гречески лес). В Америке их называют сельвой, а в Юго-Восточной Азии — джунглями.

Дождевые леса состоят из вечнозеленых деревьев с крупными, по большей части блестящими листьями, с массой эпифитов и лиан. Огромные стволы с подпорками-контрфорсами (досковидными корнями) высотой до 2 метров уходят куда-то ввысь. Отовсюду тянутся лианы, порой в руку толщиной, на стволах, ветках, кронах огромное количество папоротников, орхидей, бромелий. И в этих «висячих садах» кипит жизнь множества насекомых, птиц и даже млекопитающих. Над высоким (30–40 м) пологом экваториального леса стоят еще более высокие деревья — эмердженты. Стараясь дотянуться до самого солнца, они вырастают до 60–80 метров. Неудивительно, что им нужны подпорки.

В этих лесах невозможно определить, где кончается одно сообщество и начи-

У корней гилеи влажно и темно

В лесах Амазонии количество видов деревьев достигает 2500!



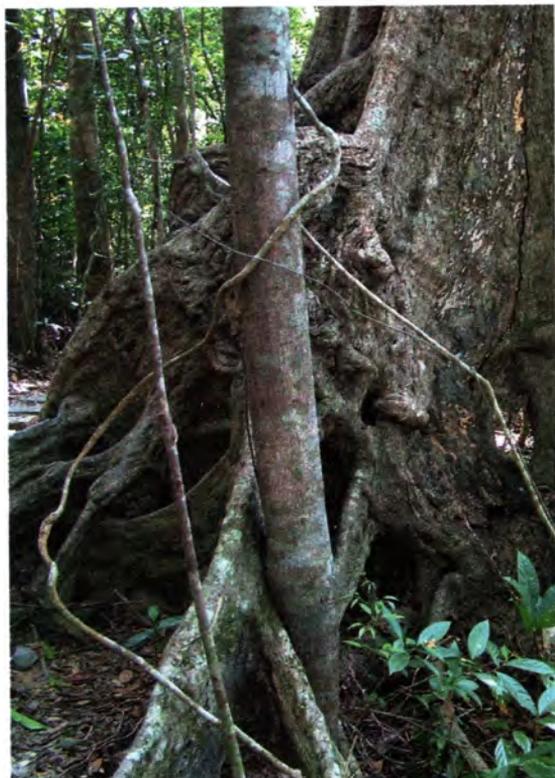
Гилея

нается другое. на каждом гектаре леса растет от 40 до 170 видов деревьев. Здесь нет лесов с одним видом деревьев. Каж-

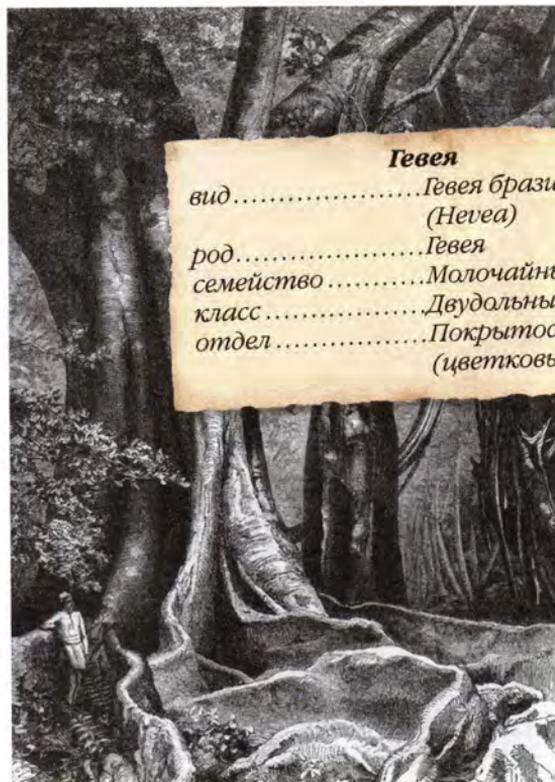
дое дерево — свой сад. Лес окутан голубоватым туманом из-за высокой влажности воздуха, в нем стоит постоянный неумолчный звон цикад. Для человека, конечно, не очень уютно. А вот разнообразным растениям здесь живет прекрасно.

Кроме деревьев в гилее есть и кустарники с нежными крупными листьями, но их немного, так как света им достается мало. Трав тоже немного, но все они красиво цветут, особенно те, которые принадлежат к семейству имбирных. Однако много и нецветущих растений: селягинелл, плаунов, папоротников.

Огромно количество разнообразных, очень длинных лиан. Длина пальм-ротангов может достигать 300 м, это одно из самых длинных растений в мире. Очень важную роль играют также лианы из семейства ароидных. Перекидыва-



Растения с досковидными корнями-контрфорсами



Гевея

Гевея
 вид.....Гевея бразильская
 (Hevea)
 род.....Гевея
 семейство.....Молочайные
 класс.....Двудольные
 отдел.....Покрывосеменные
 (цветковые)

ясь с одного дерева на другое, они могут таким образом «путешествовать» на большие расстояния, переплетая и без того непроходимый лес.

«Нахлебниками»-эпифитами могут быть не только травянистые виды, но также кустарники и даже деревца. Еще лучше приспособливаются эпифиллы — растения которые селятся на лис-

Именно из влажных лесов произошли лианы из родов фикуса, перца ванили. У этих лиан плоские волнистые стебли. Чтобы вырастить их в оранжереях или ботанических садах, для них приходится создавать специальные подпорки.

тнях (это не только мхи и водоросли, но иногда и цветковые растения).

Некоторые эпифиты запасают воду в особых вместилищах-цистернах. Так ведут себя знаменитая дисхидия из семейства ласточниковых и бромелии.

В лесах Явы встречаются растения-муравейники, прямо в разросшемся стебле

которых поселяются муравьи. Но само растение совершенно не страдает от такого соседства, наоборот, даже довольно. Ведь муравьи затаскивают в его ствол питательные вещества. В области гилей есть еще несколько растений, «сожительства» с муравьями, — это виды рода цекропия, трипларис.

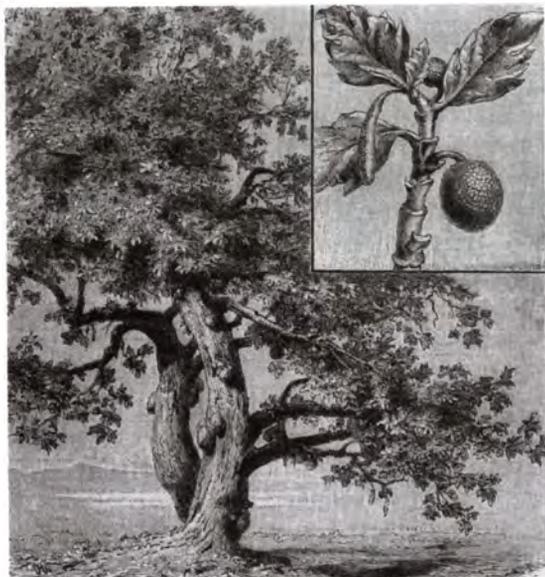
Не менее удивительно явление каулифлории. Так называется отращивание деревом цветов и плодов прямо на стволе. Видов с каулифлорией в тропиках более 1000 — из их числа дерево какао, хлебное дерево, хурма, многочисленные фикусы, которых только в Азии насчитывается до 50 видов.

Вообще же растения влажного тропического леса цветут, когда им заблагорассудится. Иногда наблюдается так называемое явление «цветения одного дерева». Сначала зацветает одно дерево, потом другое, и так — круглый год.

В заводях Амазонки и ее притоков, а также на реке Ориноко встречается культивируемая в наших оранжереях необыкновенная виктория Регия, растение из семейства нимфейных. У нее такие



Плоды хлебного дерева растут прямо на стволе



Хлебное дерево

Хлебное дерево

вид.....	Хлебное дерево (<i>Artocarpus altilis</i>)
род.....	Артокарпус
семейство.....	Тутовые
класс.....	Двудольные
отдел.....	Покрывосеменные (цветковые)

большие плавучие листья, что на них могут даже кататься дети, а цветет она раз в год прекрасным крупным цветком.

Из этих лесов произошло и знаменитое каучуконосное дерево гевея, культи-

Средневековый китайский поэт, так описал влажные тропические леса:

«На юге морском зиму не отличить от лета.

Сменяют друг друга сезоны, но все неизменно вокруг.

Невиданных растений — без числа, растут без всякой пользы.

Одно цветет, другое тут же увядает...»

Су Ши

вируемая сейчас во многих тропических странах.

В наши дни влажных тропических лесов становится все меньше и меньше. Скорость их исчезновения составляет около 10 000 га в день. Их вырубают, расчищая землю под пашню или для получения древесины. Большие пространства, прежде занятые этим типом лесов, сейчас заняты культурами тропических полезных растений. Во многих местах Юго-Восточной Азии — на Суматре, в Индокитае, в Новой Гвинее после сельскохозяйственных культур территории зарастают высоким злаком, называемым аланг-аланг, или диким сарнатым тростником.

Помимо своего потрясающего биоразнообразия, влажные тропические леса — это еще и кладовая растений, полезные свойства которых могут быть нам еще неизвестны.



Виктория Регия, гигантская водяная лилия

Растительный покров Земли

Тропические листопадные леса

Есть в тропиках леса, для которых существуют времена года: влажное и сухое. На сухое время года растения в них сбрасывают листья. В остальном они похожи на вечнозеленые влажные леса у экватора.

Такие леса распространены в пределах тропиков на тех территориях, где выражен континентальный климат или где периодически дуют то сухие, то влажные ветры (муссоны). Если засушливый



сезон продолжается 1–2,5 месяцев, но осадков так же много, как во влажном экваториальном лесу, то есть не менее 2500–3000 мм. Наиболее высокие деревья сбрасывают листья одновременно, а эпифиты и орхидеи прекращают жизнедеятельность на сухое время, но не умирают. Листья вновь быстро отрастают с наступлением дождливого периода. Нижние ярусы такого леса включают большое число вечнозеленых видов. Травяной покров представлен главным образом папоротниками и двудольными.

Особенно много таких лесов в муссонной области Индостана, Бирмы, Таиланда, полуострова Малакка, где они соседствуют с дождевыми тропи-

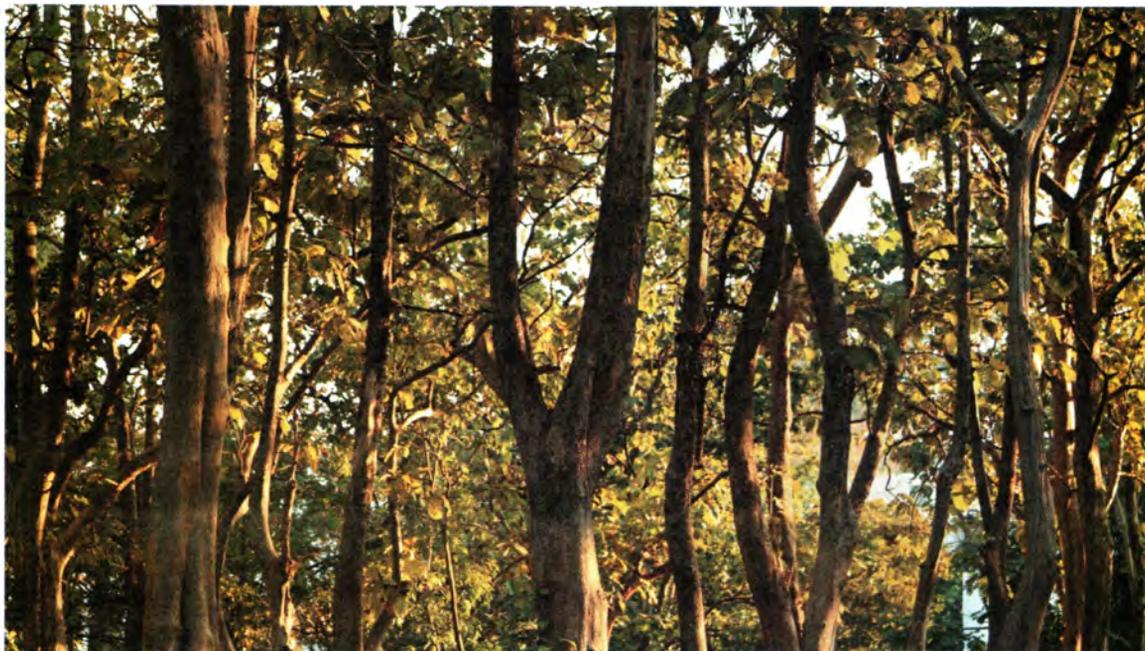
ческими лесами, на которые похожи по структуре, но отличаются меньшим числом видов.

Главным деревом в этих лесах является тиковое дерево с очень крупными листьями. Оно образует сплошные насаждения, достигающие 20–25 м высоты (иногда 40 м). Это дерево дает прекрасный материал для постройки судов, поскольку его маслянистая древесина очень влагостойкая.

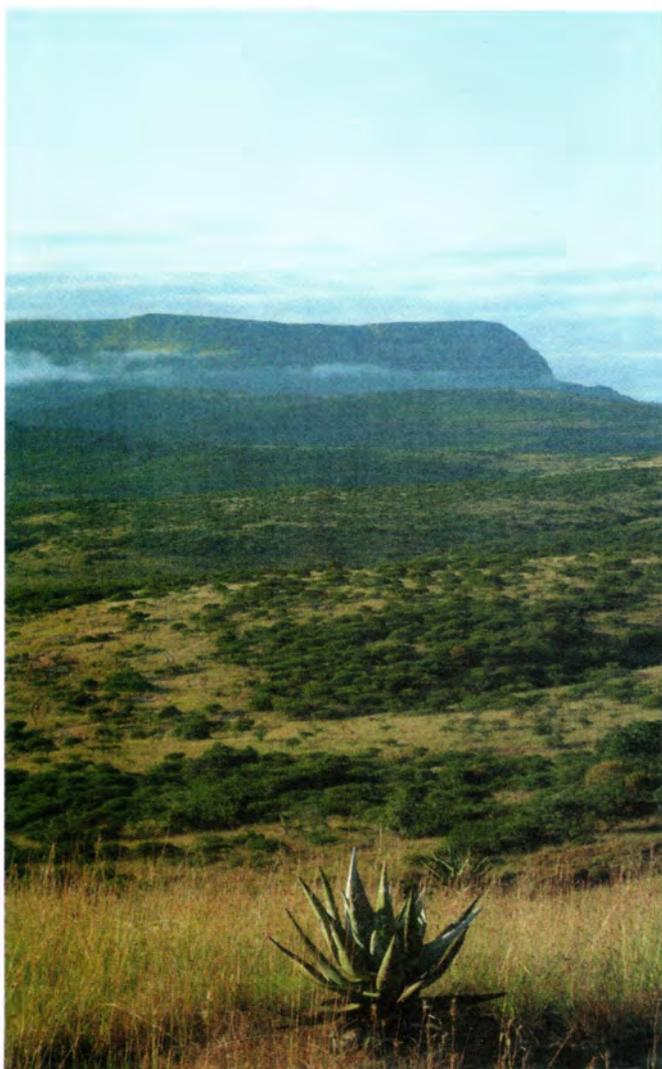
Нужно сказать, что листопадные леса более красочны, чем вечнозеленые тропические. В июле и августе цветет дерево бугеа из семейства бобовых с крупными огненно-красными цветками, в это же время цветут амариллисовые.

В тропическом лесу





Тиковые деревья



Видовое разнообразие снижено, древостой верхнего яруса часто образован одним видом. В лесах Юго-восточной Азии зачастую преобладает какой-нибудь один вид из семейства диптерокарповых (например, салового дерева) или тикового дерева из семейства вербеновых.

В восточной части тропической Африки есть интересные леса «миомбо», образованные видами из семейства бобовых (брахистегия, изоберлия), напоминающие низкоствольные дубравы. В этих лесах может быть развит кустарниковый ярус, представлены всходы и подрост деревянистых видов, травяной покров развит чрезвычайно слабо.

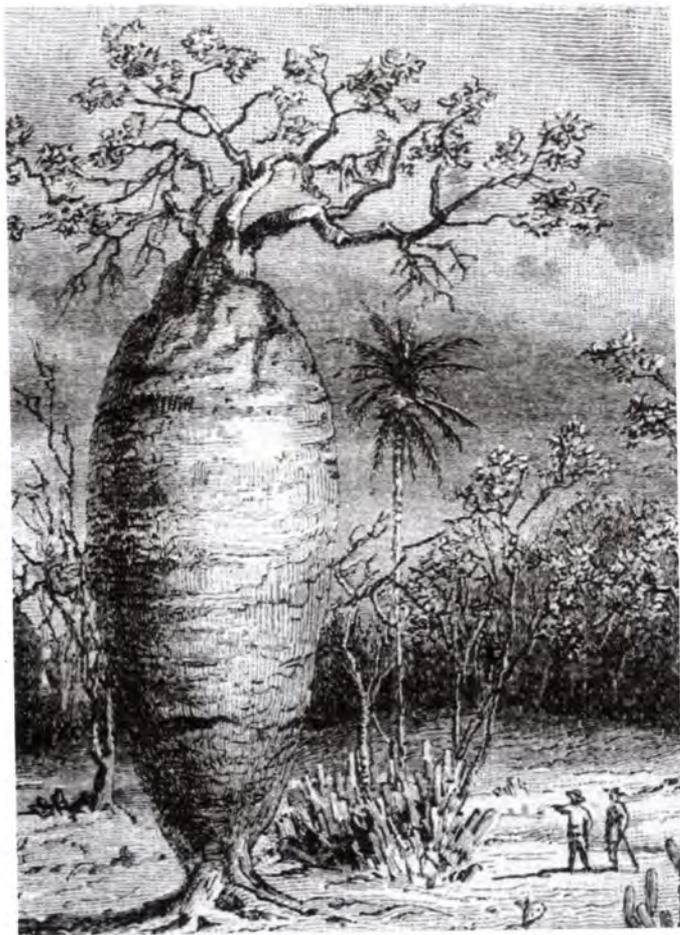
Там, где засуха продолжается 4–6 месяцев, где почва сильно высыхает, а в дождливое время выпадает меньше осадков, развиваются еще более засушливые саванновые леса.

Основные признаки саванновых лесов таковы: деревья стоят довольно редко — гораздо реже, чем в муссонных лесах, по большей части низкорослы, часто корявы; листья не дают сплошного покрова, и крона не препятствует

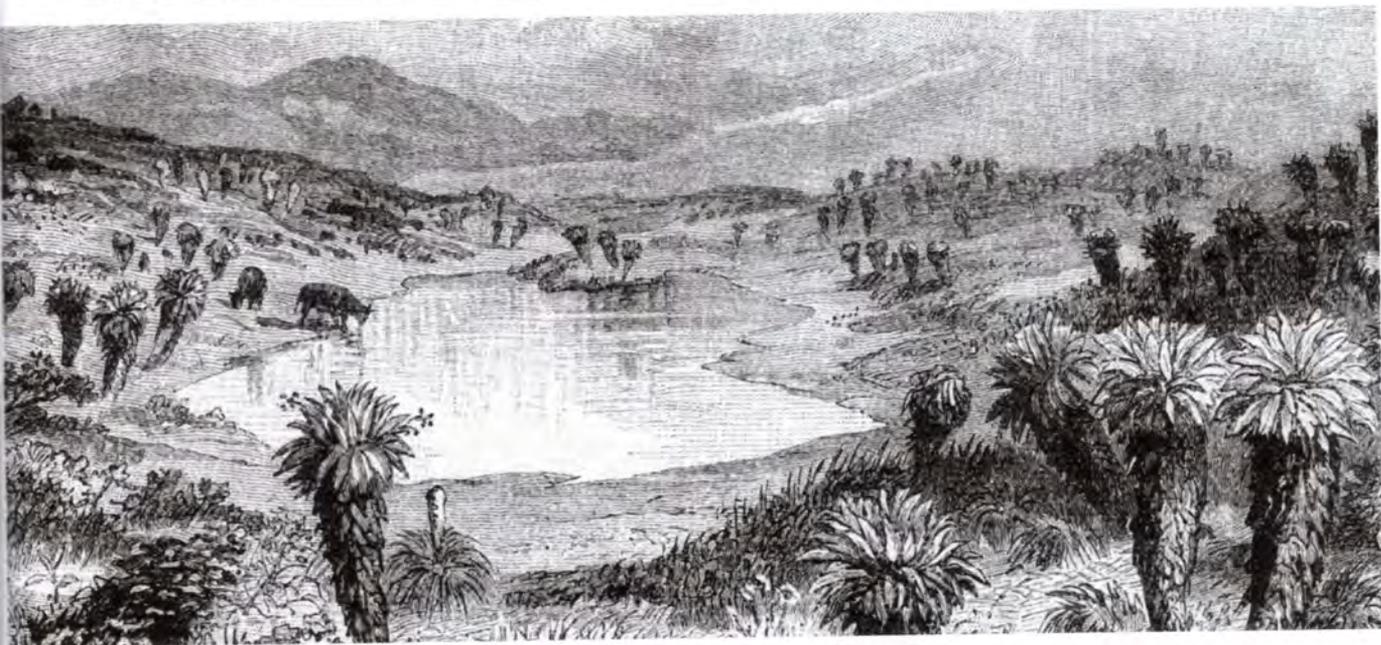
Леса миомбо в Африке соседствуют с саваннами



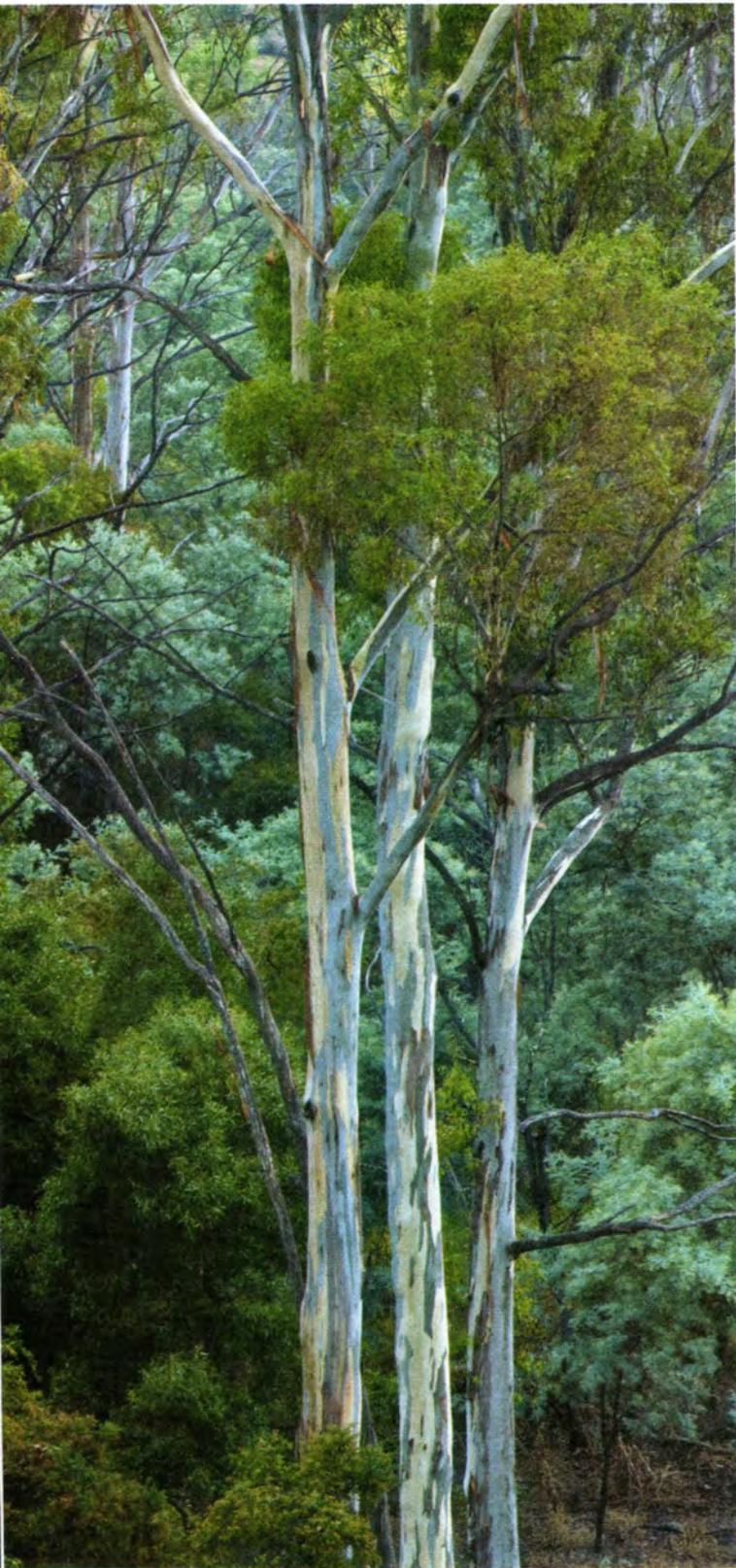
Бразильская приречная растительность



«Шерстяное» дерево в Южной Америке



Листопадный лес в Южной Америке



Австралийские эвкалипты

проникновению света к нижним ярусам; часто листья бывают перистыми и иногда имеют расширенные зеленые черешки, однако встречаются также и некоторые вечнозеленые деревья (пальмы, хвойные).

Подлесок в саванновых лесах или совершенно отсутствует, или же состоит из ксерофильных кустарников. Но особенно пышный здесь травянистый покров из злаков и двудольных. Лианы редки, эпифиты встречаются чаще. В сухое время года деревья стоят совершенно голые, трава бурая и сухая.

Между суданской саванной и Сахарой протянулась переходная зона под названием Сахель или сахельская саванна (по-арабски это означает «берег», к которому стремились путешественники, пересекая караванами пустыню). Сахельская саванна представляет собой разреженное акациевое редколесье с очень скудным злаковым покровом из однолетних видов. Этот район в течение столетий интенсивно используется под пастбища, а древесные растения вырубаются на топливо.

Особенно интересны саванновые леса типа «плодовых садов», названные так потому, что по внешнему виду они удивительно похожи на наши яблоневые сады. Подобные «сады» имеются в Восточной Африке, на п-ве Сомали.

Кроме того, эти саванновые леса в Восточной Африке бывают молочайными, состоящими из огромных канделябровидных молочаев высотой до 3–4 метров.

Есть саванновые леса и в Южной Америке. В Бразилии такие леса называются «каатинга». Здесь 2 сухих периода, приходящихся на январь–апрель и июль–сентябрь, общей продолжительностью около 7 месяцев при 500 мм годовых осадков, распределенных между двумя влажными периодами (май — июнь и октябрь — декабрь). Каатинга занимает обширные пространства между кампосами на юге и влажнотропическими лесами Амазонки и ее притоков на севере. Деревья обычно коренастые, с неправильным ветвлением, с кривыми ветвями, образующими чаще всего зонтико-

видную крону. Здесь много кактусов и растений с шипами и колючками. Стволы деревьев и кустарников зачастую бывают очень мощными за счет роста в толщину и нередко имеют бочковидную или бутылковидную форму, содержат значительные запасы воды. «Фруктовые сады» встречаются также в Венесуэле и Восточном Перу.

Замечательным растением каатинги является ваточник — дерево из семейства бомбаксовых — каванилезия, толстый ствол которого имеет несколько метров в поперечнике, сужен кверху и книзу и похож на редьку. В стволе запасено много воды. В Северной Америке в штатах Нью-Мексико, Техас, отчасти Нижняя Калифорния есть саванновые леса «мескито» с деревьями рода прозопис. Это небольшие деревья или кустарники. В этих саванновых лесах встречаются и

кактусы, например цереус гигантский. В Австралии листопадных лесов почти нет. Тропические сезонно-засушливые области заняты эвкалиптовыми и акациевыми редколесьями. По мере дальнейшего иссушения климата все более заметны акации с филлюдиями, т.е. с расширенными черешками листьев, выполняющие функцию фотосинтеза. Здесь же есть леса из казуаринов с зелеными молодыми побегами и редуцированными крохотными листочками. Эти побеги фотосинтезируют.

На северо-востоке материка сухие акациевые редколесья сменяются лесами из низкорослых деревьев брахихитонов с вздутыми толстыми стволами.

Все эти замечательные леса тоже интенсивно вырубались, особенно тиковые, так как древесина его широко используется людьми.



Эвкалиптовый лес в Австралии

Растительный покров Земли

Мангры — морские леса

Неужели в морях есть леса с настоящими деревьями? Оказывается, есть. Первые испанские и португальские мореплаватели, побывавшим в тропиках, были поражены, увидев леса, как бы выходящие из воды. Они задали вопрос местным жителям, как называются эти странные растения и получили ответ: «мангле», что на малайском языке означает просто «лес».

Этот оригинальный тип растительности связан с тропическими странами, а именно — с их морскими плоскими берегами (заливами, лагунами и др.),

подверженными влияниям приливов и отливов.

Однако эти леса теплолюбивы. Там, где берега омываются холодными течениями, они не растут. Так, на западном побережье Южной Америки мангры появляются лишь около экватора, вблизи границы между Перу и Эквадором, а в Африке, на берегах Атлантического океана их можно встретить только на участке от Сенегала до севера Анголы.

Высота вышедших из-под воды деревьев мангровых лесов в среднем около 5–8 метров. На долю крон приходится

Мангровые заросли





Мангры острова Папуа-Новая Гвинея

2–3 метра, а на долю стволовой части 3–5 метров. Но кроме стволов у этих деревьев огромное количество воздушных корней-подпорок. Часто бывает трудно отличить стволы от корней.

Придаточные, или воздушные, корни, достигая ила, укореняются в нем, приобретают форму ствола, покрываются корой и образуют подпорки-«ходули», на которых и держится вся крона. Основной ствол очень быстро загнивает и отмирает.

Различаются восточная (Азия, Австралия, Микронезия и восточный берег Африки) и западная (западный берег Африки и Америки) области мангров. Первая богата мангровыми кустарниками и деревьями, вторая — бедна. В целом флористический состав мангровой растительности, беден: в восточной области 22 вида, в западной — всего лишь 4 вида.

Мангры бывают красные, черные и белые. Красные мангры — это самые «настоящие», образованные как правило деревьями на ходульных корнях. У этих деревьев красная древесина. На китайском языке мангры так и называются «красный лес». Дальше от воды растут

Разные корни

У разных видов мангров имеются дыхательные корни различного рода. У одних видов — змеевидные, ползучие, и их верхний утолщенный край снабжен дыхательными отверстиями. Такова гранатовая ксилокарпа. У бругиеры корни коленчато выступают из ила, а у видов ризофоры, имеющих ходульные корни, нет особых дыхательных корней, но функцию последних играют выступающие из воды части ходульных корней. У третьих, таких как авиценция и соннератия, корни растут вверх и выступают из ила, как молодые стебли спаржи.

черные мангровые леса. У этих деревьев древесина и стволы темные и в целом они более мрачные — черные леса. На самом большом расстоянии от открытого моря растут белые мангры с более светлыми стволами.

Если смотреть на мангровые заросли с моря во время прилива, то кроны деревьев как бы выходят прямо из воды, а между корнями деревьев свободно могут проплыть даже такие крупные рыбы, как



Разнообразные корни: ходульные и дыхательные



акулы. Во время же отлива обнажаются стволы и можно увидеть целую систему особых корней — ходульных и дыхательных, и пористый голубовато-черный ил.

Именно для укрепления деревьев в таком зыбком грунте и нужны ходульные корни. Ил обычно очень беден кислородом, во время прилива насыщен водой и представляет малоустойчивый субстрат.

Некоторые из мангров, такие как авиценция, могут расти лишь на песчаных почвах, так как плохо переносят нехватку кислорода в грунтах.

Так как растения мангровых зарослей растут по берегам морей и заливаются соленой морской водой во время приливов, то естественно, что они являются галофитами, любителями соли. Их листья иногда сплошь покрыты кристаллами соли.

Дальше от моря, на менее соленой почве в устьях рек, мангры уступают господство низкорослой пальме — нипа фрутиканс, иногда покрывающей огромные пространства (формация «нипа»). Река и океан приносят сюда много пи-

Мангровые деревья стоят «по колено» в воде



Корни, растущие вверх

тательных веществ, здесь всегда много гниющих растительных остатков.

Корни растений покрыты прицепившимися к ним моллюсками. Во время прилива они фильтруют воду, улавливая из нее мелкие организмы, а во время отлива остаются на воздухе. Они сохраняют в раковинах воду, плотно закрывая створки.

По илистому грунту и корням передвигается много маленьких крабов и раков-отшельников, есть и змеи. Весь ил кажется живым от множества копошащихся в нем мелких рачков длиной не более 2–3 сантиметров. Вылезая на поверхность, они оставляют ходы диаметром в 1–2 сантиметра. В каждом килограмме почвы насчитывается до 40 таких рачков. Реже встречаются крабы и раки длиной до 10–12 см. Они изумрудного цвета с черными пятнами и с огромными клешнями. Эти раки оставляют ходы диаметром до 5–8 см, а иногда и больше.

Интересны и живущие здесь «манящие крабы». Манящими их назвали зоологи потому, что одна клешня у самца больше другой и время от времени он

размахивает ею над поверхностью почвы, как бы демонстрируя другим крабам, что территория ила им занята.

Мангры — это леса, чувствительные как к загрязнению, так и к сильному волнению. Поэтому там, где люди плавают среди ризофор на моторных лодках, деревья гибнут. Страдают мангры и от вырубок, так как во многих странах их древесина используется как топливо. По подсчетам ученых, за последние 100 лет площадь мангровых лесов сократилась на планете вдвое.

В некоторых странах создаются питомники мангровых растений. В частности на северном побережье китайского острова Хайнань есть такой питомник, где саженцы ризофоры выращиваются в горшочках, а затем высаживаются в ил во время отлива.

Некоторые ученые считают, что подобные мангровые леса существовали и в меловом периоде мезозойской эры, 145–65 млн лет назад, но состояли в те далекие времена из особых хвощей и папоротников с ходульными и дыхательными корнями.

Растительный покров Земли

Пустыни — это не там, где пусто

В пустынях всем не хватает воды. Но это не значит, что растений в пустынях нет. Их там мало, но они необыкновенно изобретательны и часто удивительны!

Пустыни на земном шаре есть на всех континентах: и в умеренном, и в субтропическом, и в тропическом поясах. То есть тепла в них может быть и очень много, и вполне умеренно. А вот осадков в пустынях мало, часто совсем нет. Может быть, именно из-за сухости и возникают те самые колебания воздуха, которые часто называют миражами пустыни.

К этому обстоятельству растения приспособляются по-разному. Самыми обычными растениями для пустынь являются ксерофиты, очень засухоустойчивые растения. Об их изобретательности мы уже рассказывали (см.ст. Ксерофиты). Но есть здесь и другие, не менее «хитрые» растения. Они приспособились расти, цвести и плодоносить в короткие влажные периоды года, которые все же случаются в пустынях.

В конце зимы — начале весны пустыня Кара-Кум в Туркменистане расцветает



Полупустынный ландшафт

ет маками, тюльпанами, малькольмиями, разнообразными крестоцветными. Прорываются степные черепахи, и пустыня наполняется неспешной жизнью. Но вот становится суше, и семена маков падают на землю, а тюльпаны высыхают, оставляя под землей клубни до следующего года. Может случиться, что на следующий год осадков будет мало, и тогда семена и луковицы будут терпеливо ждать более влажных условий. Они сохранят свою всхожесть на несколько лет.

В пустыне Сонора в Северной Америке дожди выпадают весной и осенью, поэтому и эфемеры с эфемероидами расцветают здесь два раза в год.

Пустыни различаются не столько по степени засушливости, сколько по свойствам грунта. Так, различают пус-

тыни каменистые, глинистые, песчаные, лессовые, солончаковые. Самые разнообразные по видовому составу пустыни — песчаные. Здесь растут псаммофиты. Они хорошо приспособлены к подвижному песку. Это такие кустарники как карагана, джужгун, тамарикс, дрок, эфедра. По мере закрепления песков появляются полыни, крупные злаки, такие как псаммохлоа, чий. Леса из белого саксаула — это тоже жители песчаных пустынь (*см.ст. На камнях, песке и глине*).

Следующие по мере уменьшения видового состава пустыни — лессовые. Это пустыни подгорных равнин, орошаемые только талыми водами, стекающими с гор весной. Эти пустыни интересны обилием эфемеров, расцветающих во время увлажнения.

Растительность в пустыне Сонора, Северная Америка



В лессовых подгорных пустынях Копетдага в Туркменистане растут интересные растения ферулы. Они расцветают весной и похожи на гигантский укроп. У основания листьев ферулы есть расширенные прилистники, в которых собирается вода. Местные жители говорят, что из этих прилистников пьют воду джейраны. Поэтому ферулу называют «джейраньей чашей».

Солончаковые пустыни тоже весьма разнообразны. Здесь живут галофиты. Они содержат много натрия и хлора. Это главным образом сочные солянки из семейства маревых, такие как солерос, различные шведки. Здесь растут сарсазан, поташник и селитрянка. Такие пустыни обычно встречаются по долинам рек, побережьям морей, соленых озер и понижениям.

А самые «пустынные» пустыни — каменные и глинистые. Глинистые пустыни часто являются растрескавшимися

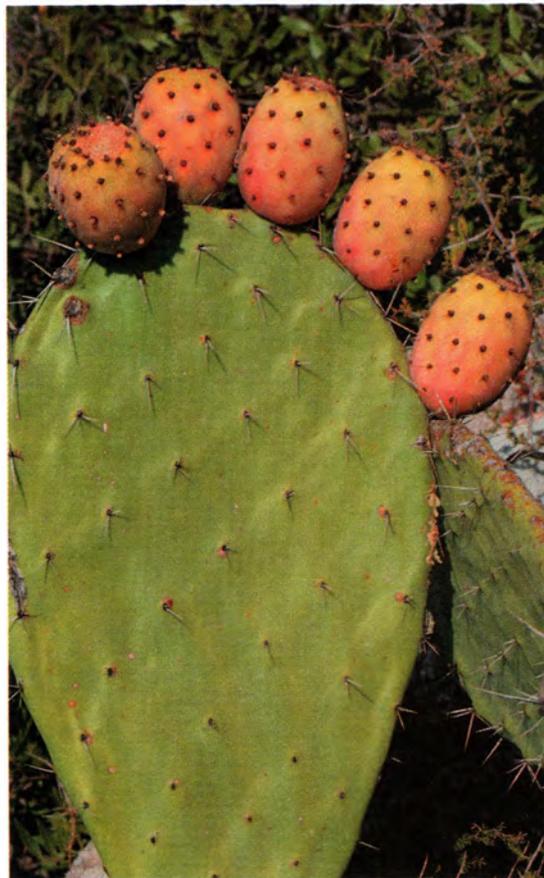
ся глинистыми такырами, в трещинах которых растут только водоросли. Там, где условия не столь жесткие, растут различные полыни, черный саксаул. В каменных пустынях растения растут по одному по трещинам и понижениям, где скапливается влага. Это акации, тамариксы. После дождей здесь могут расцветать временные ковры из однолетников.

Пустыни на разных континентах различаются по видовому составу. Но есть также несколько очень древних родов, которые как бы объединяют все пустыни мира. Это маревые, тамариск, нитрария, эфедра.

Южноафриканские пустыни Карру, Намиб — самые необычные по видовому составу. Здесь растут представители семейств толстянковых, стапелиевых, аизооновых, молочайных, лилейных (род алоэ). Удивительны литопсы из аизооновых, называемые часто «живыми камнями».



Часто на поверхности пустынных водоемов образуется соляная корка



Опунция



Эфедрa

Намиб — это «влажно-воздушная» пустыня, так как растения живут здесь питаясь только влагой туманов. К пусты-



Кактусы в пустыне Сонора

не Намиб приурочен ареал вельвичии удивительной, строго ограниченный прибрежными районами, той полосой собственно прибрежной пустыни, где единственным источником влаги являются морские туманы.

Вельвичия — реликт древней флоры голосеменных, сохранившийся до наших дней. Два ее кожистых листа нарастают в течение всей жизни растения, достигая в длину 3–4 м и даже до 8 м при ширине более 1 м. Основной корень уходит на глубину 2–3 м, а боковые залегают у самой поверхности и могут улавливать влагу случайных дождей. Благодаря множеству устьиц на обеих сторонах листа, растение поглощает влагу туманов, конденсирующуюся на поверхности листьев.

Следующая по необычности пустыня — Сонора. Это царство листовых и стеблевых суккулентов — кактусов. Фло-

ра пустыни Сонора насчитывает свыше 2500 видов высших растений, что особенно интересно в сравнении с флорой Сахары, насчитывающей на значительно большей площади всего около 1200 видов. В пустыне Сонора растут шаровидные, подушковидные, цилиндрические кактусы, юкки, опунции.

В пустынях Австралии наиболее характерны семейства бобовых, миртовых, протейных, астровых, большим числом видов представлены роды эвкалипт, ака-

ция, гравиллея и др. Эндемичны злаки, относящиеся преимущественно к двум родам — трава Митчела и триодия.

Есть в пустынях и леса. В Азии такие леса называют тугаями, растут они вдоль рек и ручьев, иногда пересыхающих. В тугаях растут высокие тополя — туранга, лохи, тамариксы. Тугаи являются для птиц и животных пустыни убежищем от палящего солнца и засухи. Есть такие леса и в Сахаре. Здесь они состоят из акаций и тамариксов. В Северной Америке

Подушечные формы растительности в пустыне Атакама, Южная Америка



такие леса пустынь образованы мески-
 товым деревом, а в Австралии — различ-
 ными видами эвкалиптов.

Самой ненаселенной растениями
 пустыней считается Атакама. Она нахо-
 дится на западном побережье Южной
 Америки. На огромных каменистых и
 галечниковых пространствах пустынь
 здесь вообще нет высших растений.

А самой населенной считается пусты-
 ня Калахари на юге Африки, некоторые
 ученые даже относят эту пустыню к сте-



Собиратель сока агавы (пулькери)

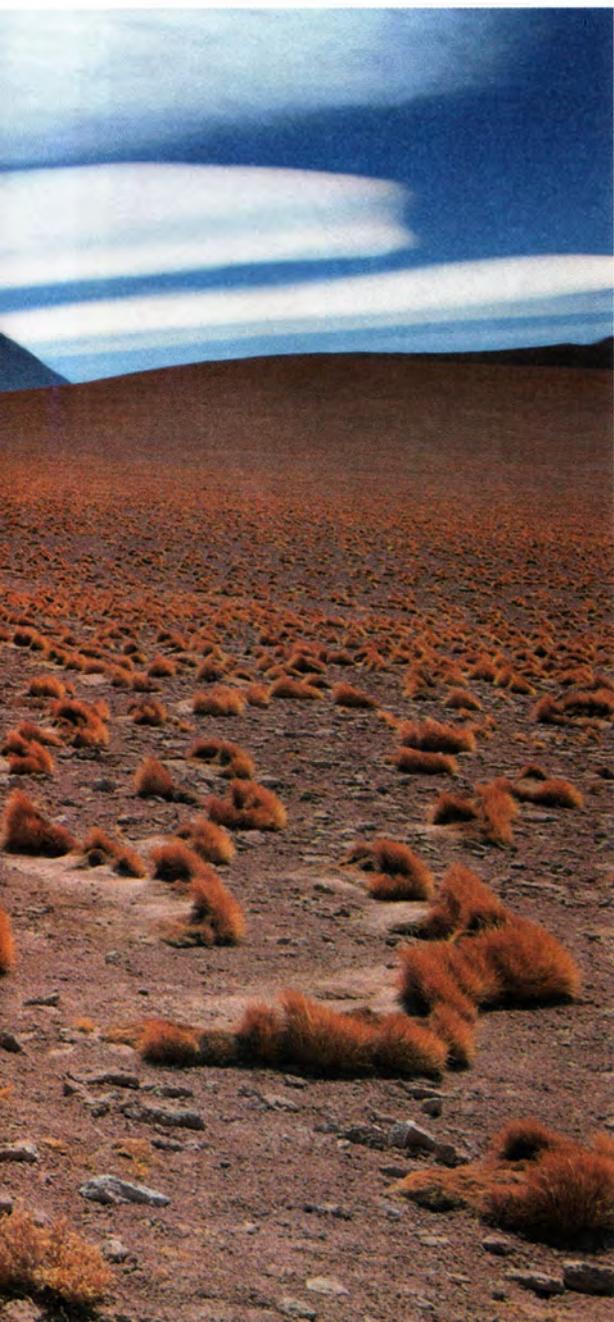
пям. Интересно, что именно здесь растут
 дикие арбузы.

Пространства пустынь на планете с
 каждым годом увеличивается. И виной
 этому человек. Это он провоцирует так
 называемый процесс опустынивания,
 вырубая леса, прокладывая необлицо-
 ванные ирригационные каналы, выпас-
 ая слишком много скота.

Так, в Северном Прикаспии пере-
 выпас приводит к формированию за
 1—3 года барханных песков, зарастание
 же их затягивается на 15—20 и более лет.

По северной окраине Сахары опусты-
 нивание охватывает ежегодно примерно
 100 тыс. га, в Тунисе в результате загото-
 вок топлива ежегодно уничтожается рас-
 тительность на площади около 18 тыс. га.
 Значительная часть пустынь Индии и
 Ближнего Востока имеет антропогенное
 происхождение. Часть пустыни Сонора
 обязана своим происхождением пере-
 выпасу скота за последние столетия.

Как ни интересны пустыни, но все
 же лучше, чтобы их было на планете по-
 меньше.



Растительный покров Земли

Лавровые леса



Загадочный лавровый лес состоит не только из лавровых деревьев

Древние люди приписывали лавру священные свойства. Считалось, что лавр не только целебен для тела, но и очищает душу от скверны.

Лавровые леса растут на восточных окраинах материков во влажном субтропическом климате. Там, где в субтро-



Лавр

пиках выпадают летние дожди, а годовая сумма осадков более 1000 мм/год, образуются влажные субтропические леса: как лиственные, так и хвойные.



Дерево каури

Каури

Новозеландское каури очень древнее. Это хвойное растение, но... с листьями вместо иголок. По-видимому, оно родилось тогда, когда еще было неизвестно, что «удобнее»: листья или иголки. Каури считается одним из символов Новой Зеландии, наряду с птицами киви и древовидным папоротником, однако почти 90 % лесов из каури уже вырублены. Оставшиеся деревья новозеландцы охраняют с большим усердием. Например, при посещении леса из каури каждый посетитель должен обработать свою обувь и одежду специальным составом от древесных паразитов.

Наибольшие площади лавровые леса занимают на востоке Азии, на юго-востоке Северной Америки (это Флорида и прилегающие к ней низменные районы).

В южном полушарии лавровые леса есть на всех континентах. Они тянутся по восточному побережью Австралии. Похожие леса есть и на северном острове Новой Зеландии, образованные хвойными породами. Много влажных лесов и в Южной Америке. Там, где нет преград в виде гор, лавровые леса везде постепенно переходят в тропические.

Такие леса, хоть и называются «лавровыми», на самом деле состоят из разных растений. Просто большинство растений этих сообществ имеет очень характерный тип листа: пластинка у них крупная, овальная, всегда блестящая, кожистая и лишенная волосков, по отношению к свету всегда стоит перпендикулярно. Кроме того, листья име-

ют свежеселеную окраску. Такие листья типичны для лавра, поэтому все леса и называются лавровыми.

Лавровые леса есть на Канарских островах. Здесь они растут на высоте 400–1300 м в поясе очень высокой облачности. Доминирующее дерево в них — канарский лавр. Много здесь папоротников и мхов — они растут как на почве,

Лавровый лес в поэме Пушкина «Руслан и Людмила»

По-видимому, во времена Пушкина именно лавровый китайский лес был самым необычным сказочным лесом, известным русским людям. Наверное, поэтому поэт описал его как парк волшебника Черномора и поместил в него свою героиню Людмилу.

«...Пред нею зыблются, шумят
Великолепные дубровы;
Аллеи пальм и лес лавровый,
И благовонных миртов ряд,
И кедров гордые вершины,
И золотые апельсины
Зерцалом вод отражены;
Пригорки, рощи и долины
Весны огнем оживлены;
С прохладой вьется ветер майский
Средь очарованных полей,
И свищет соловей китайский
Во мраке трепетных ветвей...»

Александр Пушкин

так и на деревьях в качестве эпифитов. Особенно красив папоротник даваллия канарская. Похожие леса есть и на острове Мадейра.

Лавровые леса когда-то занимали огромные площади в Восточной Азии, к югу от реки Янцзы и к востоку от провинции Юньнань до побережья океана. Однако в настоящее время они сохранились здесь лишь вблизи храмов и в глубоких труднодоступных ущельях. Они были необыкновенно красивы — в них было множество магнолий, камелий, чайных деревьев и кустарников. В предгорьях эти леса замещались лесами из хвойных, с доминированием преимущественно сосен юннаньской и Арманда.

Лавровые леса Флориды по видовому составу близки к лесам Восточной Азии. Полностью субтропический характер они имеют на юге Флориды, где распро-





Лавровый лес

странены сообщества из вечнозеленых широколиственных пород с участием пальмы сабаль.

Совершенно своеобразны леса из хвойных, развивающиеся на переувлажненных участках, в которых основную роль играет болотный кипарис.

Влажные леса Австралии в значительной степени сформированы видами палеотропической флоры, то есть видами, жившими в тропиках в глубокой древности и сохранившимися до сих пор. И только в более южных частях появляются леса, доминантами которых являются эвкалипты и южный бук — типичные представители флоры умеренного

южного пояса, относящейся к Австралийскому и Антарктическому флористическим царствам. Хвойные породы в этих лесах представлены видами каури. В лесах Тасмании и Новой Зеландии много древовидных папоротников. Иногда даже лес целиком состоит из них. Когда попадаешь в такой лес, кажется, что сейчас откуда-нибудь появится динозавр.

В Австралии в лавровых лесах часты пожары. После них в лесах остаются, как правило, одни эвкалипты.

На юго-западе Австралии влажные субтропические леса называются «керри». В них господствует эвкалипт разноцветный, очень высокий, с хорошо развитой кроной. В этих лесах хорошо представлен кустарниковый ярус, имеются некоторые виды лиан. В травянистом ярусе присутствует папоротник — орляк, с большими, до 1,5 м листьями.

Лавровые леса занимают значительные площади в Южной Америке, причем как на западной, так и на восточной окраине континента. На востоке развиты леса из араукарии с вечнозеленым подлеском из «матэ» (падуб парагвайский).

Из падуба изготавливают чай матэ. Считается, что этот чай был известен индейцам еще 8–9 тысяч лет назад. Матэ заваривают в специальном сосуде калейбасе, сделанном из высушенной тыквы, а для питья используется бомбилья — соломинка-соска с фильтром от частиц заваренного чая.

Растительный покров Земли

Средиземноморские леса

Средиземное море — колыбель европейской цивилизации. О природе Средиземноморья с густыми лесами мы знаем по мифам Древней Греции, рассказам о Ганнибале. Но где же те пышные леса, в которых охотились герои и боги, где от-

дыхали под сенью прекрасных и пышных деревьев? Те древние леса уничтожены давным-давно. Что пришло им на смену, и каков сегодня средиземноморский лес?

В этой природной зоне, на западных окраинах всех материков, зимой идут дожди, а лето жаркое и сухое — так называемый средиземноморский тип климата. Этот климат часто называют «климатом маслины», так как именно в Средиземноморье выращивают оливковые деревья. В этих местах растут жестколистные леса и кустарники.

К Средиземноморской области относятся северные и южные берега Средиземного моря, большая часть Пиренейского и Апеннинского полуостровов, меньшая часть Балканского, Южный берег Крыма.

Вторая территория, покрытая жестколиственными лесами, — это Калифорния и пространства вдоль гор южного Орегона. Большие площади заняты лесами этого типа в Австралии (на юге штата Виктории и в юго-западной Австралии) и в Южной Африке (Капская область), в Чили между 40° и 50° ю. ш.

Средиземноморские леса объединяет жесткость листьев, сохраняющаяся в течение нескольких лет. Жестколистные виды имеются в буковых, маслиновых, вересковых, бобовых, лилейных, протейных, рестионовых и многих других семействах. Многочисленны многолетние низкорослые кустарнички с редуцированными листовыми пластинками. Для них характерны прутьевидные, колочие формы. Многие виды содержат эфирные масла, и поэтому в средиземноморских зарослях стоит приятный пряный аромат. Цветут здесь деревья и кусты желтыми цветами.

Побережье Средиземного моря



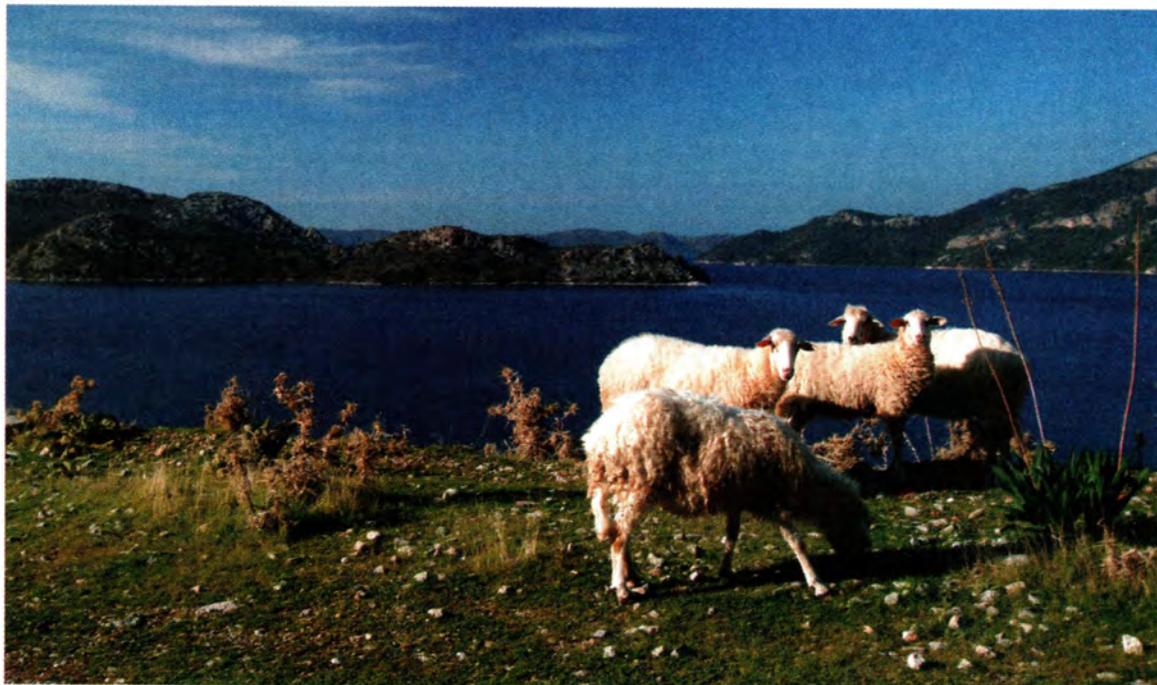


Маквис

Средиземноморские жестколистные леса имеют разный видовой состав в разных странах, но все эти леса вторичные, то есть растущие на месте уничтоженных древних лесов. Ведь еще в 10–9 веках до нашей эры в окрестностях Карфагена леса вырубались под плантации оливковых деревьев. В античное время в Древней Греции и Древнем Риме было широко развито скотоводство, которое практически уничтожило коренную растительность. Существует даже поговорка: «Средиземноморье съели козы». В настоящее время там, где нет посевов или плантаций, можно увидеть различные стадии деградации жестколистной растительности, носящие названия маквис (от французского *maquis*), гарига (франц. *garigue*, *garrigue*), бата и т. д.

Когда-то, еще до античного времени, леса эти состояли из каменных дубов высотой 15–18 м и занимали большие площади по побережью Средиземного моря и в глубине Пиренейского полуострова. В областях с типичным океаническим климатом местолесовиз каменного дуба занимали леса из пробкового дуба, а в восточной Греции и на анатолийском побережье Средиземного моря — леса из кermесового дуба. В состав кустарникового яруса входили самшит, калина вечнозеленая, филерия, фисташка и многие другие

Что же сейчас растет на месте когда-то вырубленных дубовых рощ? Кустарниковые сообщества, известные под названием «маквис», представляют, по видимому, первую стадию деградации



Овцы «съели» Средиземноморье: фригана

лесов. В состав маквиса входят различные кустарники и некоторые деревья, устойчивые к воздействию вырубок и пожаров. Ветви перевиты ежевикой разноцветной, розой вечнозеленой. Из-за

обилия вьющихся колючих растений часто такие заросли труднопроходимы.

На месте сведенного маквиса вырастают сообщества, называемые «гаррига» (в разных местностях они называются





Кипарисы

Кипарис

Широко распространенный в Средиземноморье кипарис, в общем, искусственно посажен во многих местах. Уже древние греки и римляне стали сажать кипарис вечнозеленый, особенно его пирамидальную разновидность, считая его символом Кроноса, или загробной жизни. Кроме того, считалось, что он способен защищать от колдовства. Поэтому из него часто делали живые изгороди. Кипарисовые веточки разбрасывали среди посевов для защиты урожая от вредителей.

по-разному: в Испании — «томилляры», в Леванте — «бата»). Здесь можно увидеть низкорослые кустарники, травянистые растения. В них господствует кермесовый дуб, не поедаемый скотом, растут фисташка, можжевельник, ладанники, шалфей, лаванда, тимьян, розмарин и других. На Пиренейском полуострове и в Африке в гарриге появляется карликовая пальма хамеропс приземистый.

Постепенно из состава сообщества исчезают все поедаемые скотом виды, образуются своеобразные каменистые пустоши, называемые иногда «фригана».

Много в современном Средиземноморье лесов из разных видов сосны, часто разрастающихся на месте сведенных жестколистных лесов. Одна из самых заметных сосен — пиния с зонтиковидной кроной. Именно из ее древесины был сделан Пиноккио.

Калифорнийская область распространения жестколистной растительности занимает сравнительно узкую полосу тихоокеанского побережья. Для нее характерны сообщества, называемые

чапараль, очень похожие на маквис. Их образуют кустарниковые дубы. Особенно богато представлено здесь семейство вересковых. В чапарале, в отличие от маквиса, нет деревьев. Отсутствие деревьев и первичный кустарниковый характер сообществ обусловлены недостаточным количеством осадков (500 мм) в условиях средиземноморского климата.

В южном полушарии жестколистные леса и кустарники распространены



на всех континентах. Леса характеризуются небольшой высотой древостоя (10–15 м), доминируют деревья из сумачовых, розоцветных и лавровых. На юге Африки преобладают очень похожие на маквис кустарниковые сообщества называемые «фанбош», или «финбос». В состав этих лесов входит серебряное дерево из семейства протейных, иногда дикая маслина. Кустарники в этих сообществах достигают высоты 1–4 м.

В Австралии сложно выделить жестколистные леса, так как все леса этого континента образованы эвкалиптами (их насчитывается около 600 видов). Все виды эвкалипта — деревья или кустарники высотой от нескольких до 100 м.

У большинства видов эвкалипта через некоторое время после прорастания в пазухе семян или первых двух пар листьев образуется вздутие, в кото-

ром откладываются запасные вещества. Вздутие обладает способностью формировать новые листовые почки, если верхняя часть проростка отмирает. Со временем вздутия сливаются, увеличиваются в объеме и нарастают вниз. Так образуется подземный лигнотубер. При уничтожении побега в результате лесного пожара, засухи или выпаса из лигнотубера вырастают все новые и новые побеги, причем сам он увеличивается в объеме.

В засушливых условиях формируются кустарниковидные эвкалипты — «малли», когда из одного огромного лигнотубера вырастает несколько ветвей одинаковой толщины.

К жестколистным относятся леса «джарра», расположенные в той части Юго-Западной Австралии, где при сумме осадков 600–1200 мм в год резко выра-



Остатки пышных лесов: гаррига

жена летняя засуха. Это леса опять-таки из эвкалиптов высотой не более 40 м, довольно разреженные и светлые. Нижний древесный ярус образован казуариной и видами банксии из семейства протейных. Хорошо развит кустарниковый ярус из бобовых, миртовых, протейных. Много здесь и травяных деревьев, устойчивых к пожарам.

Почвы в Юго-Западной Австралии довольно бедные, и здесь особенно много насекомоядных росянок — 47 видов.

Только на этом континенте жестколистные леса все-таки первичные, коренные, однако, конечно, они часто горят, а не всем видам это нравится. В этих лесах человеку как-то особенно уютно. Может быть, именно поэтому они так сильно изменены.

Лаванда



Растительный покров Земли

Степи

Красочно-ковыльные степи — это, пожалуй, самые красивые на свете сообщества растений. Цветущие гиацинты, ирисы, ветреницы, крупки, маки, шалфей, ковыли... Прекрасный разноцветный ковер трав. Кроме того, узор этого ковра меняется от весны к осени до 11 раз. Это так называемая «смена аспектов» или внешнего вида сообщества (*см. ст. Внешний вид сообщества*).

Но не только своей красотой удивительны степи. Здесь совершенно нет деревьев, это царство трав. Иногда по более сырым местам — оврагам и балкам — можно встретить кустарники, такие как терн, миндаль, спирея, степная вишня, можжевельник, карагана.

Ученые давно спорят, почему же в степях нет деревьев. Высказываются самые различные предположения: здесь и конкурентные взаимоотношения между лесом и степью, и почвенно-грунтовые условия, и история развития растительности от пустыни к лесу. Но в одном мнения ученых сходятся: в степи деревьям не хватает влаги!

На каждом континенте степные сообщества называются по-своему. В Европе — это степи, в Северной Америке — прерии, в Южной Америке — пампасы. Но во всех степях есть ковыли. А кроме них в степях доминируют типчак, тонконог, мятлики, а в прериях — бородач. Кроме того, много цветущих в разное время растений, составляющий неповторимый узор степного разнотравья.

В степях, пожалуй, самая высокая «плотность травянистого населения».

В северных луговых степях на одном квадратном метре порой встречается до 80 видов. Это неудивительно. Ведь в степях много тепла, достаточно для травянистых растений влаги и очень богатые



минеральным питанием почвы. Это всем известные черноземы и каштановые почвы. Многие виды растений хотели бы жить в таких хороших условиях.

Как же решают вопрос совместной жизни растения степей? Во-первых, они растут, цветут и плодоносят как бы по очереди. Кроме того, растения в степи распределяются по высоте. Здесь можно насчитать до 6–7 ярусов, в том числе и подземных. Так степные травы стремятся заполнить все благоприятное для жизни пространство, включая и плодородные почвы.

Травы в степях вырастают высокие: в европейских — до 1,5 метров, а в пампасах Южной Америки может скрываться даже всадник на лошади.

Степные травы имеют узкие или сильно рассеченные листья, сизоватый налет, часто сильный запах. Одним словом, ксерофитные приспособления. Ведь летом в степи осадков не так уж и много и выпадают они в виде коротких, но сильных ливней. Надо успеть быстро напиться, поэтому у степных растений корневые системы глубокие и сильно разветвленные. Такие корни создают так

Ковыльная степь весной





Прерия и ее древние обитатели-бизоны



В прерии. Сурок

называемую дерновину. Она такая плотная, что ее нередко называют «степным войлоком», часто молодым степным травмам трудно пробиться сквозь эту дерновину. Поэтому степям необходимы копытные животные, которые разбивают копытами «войлок», помогая молодым растениям пробить себе путь к свету.

Конечно же, степи не везде одинаковы. Так, евразийские степи становятся более засушливыми и менее разнообразными при продвижении с северо-запада на юго-восток. А североамериканские прерии сменяются от высокозлаковых ковыльно-бородачевых до низкозлаковых с травой грама и бизоной травой при продвижении с востока на запад.

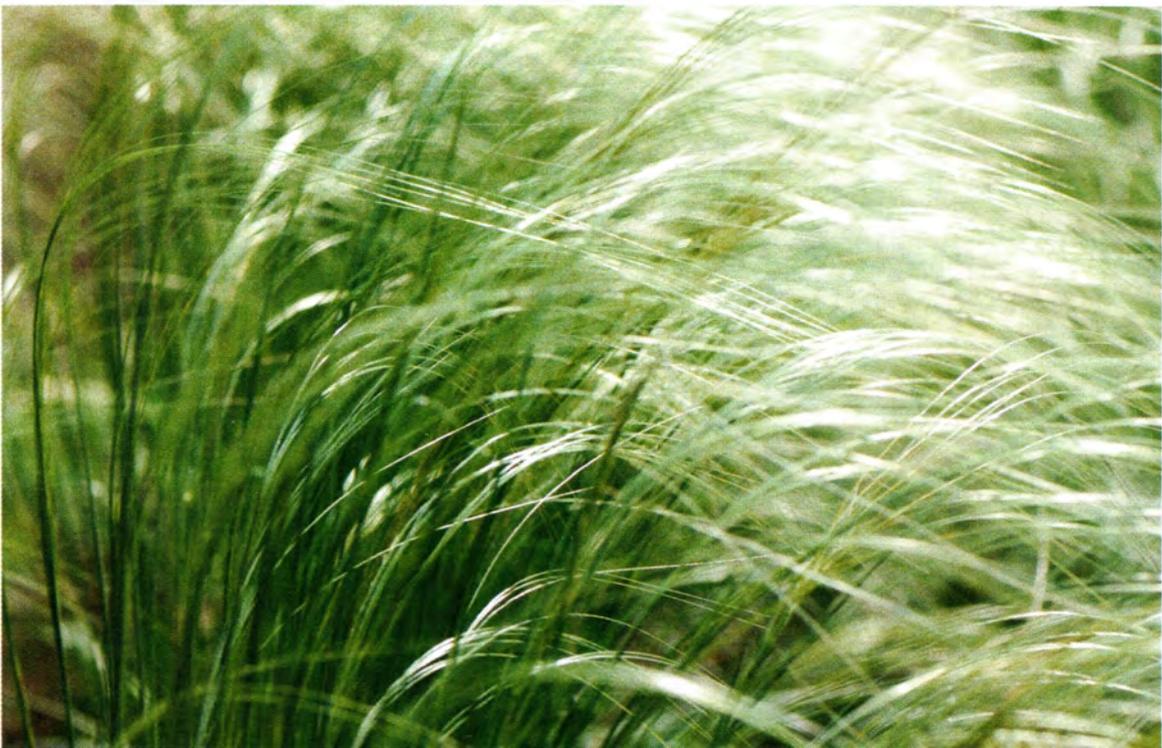
В американских степях много красиво цветущих растений, которые выращиваются в наших садах как декоративные. Из прерий приехали к нам флоксы, золотой шар, пампасы подарили нам люпины.

В наши дни настоящие степи и прерии можно найти только в заповедниках. Ученые даже говорят об уничтожении всех степей. Ведь человек распахал их и



Полынь

засеял плодородные почвы съедобными культурами. В южных более засушливых степях выпасают скот. Описанные еще в начале двадцатого века красочно-ковыльные степи с волнующимся морем ковыля и разноцветным узором разнотравья остались в прошлом. Возродятся ли они? Зависит от нас с вами.



Ковыль

Растительный покров Земли

Широколиственные леса

Широколиственные леса называют летнезелеными, потому что они живут там, где есть холодная зима и зимой они другого цвета, не зеленые. Живут эти леса все-таки в довольно мягком влажном климате. И зимы они переносят не очень хорошо, хотя некоторые из них живут в безморозном приатлантическом климате, а самые выносливые — в Сибири, где и зимы морозные, и снега много.

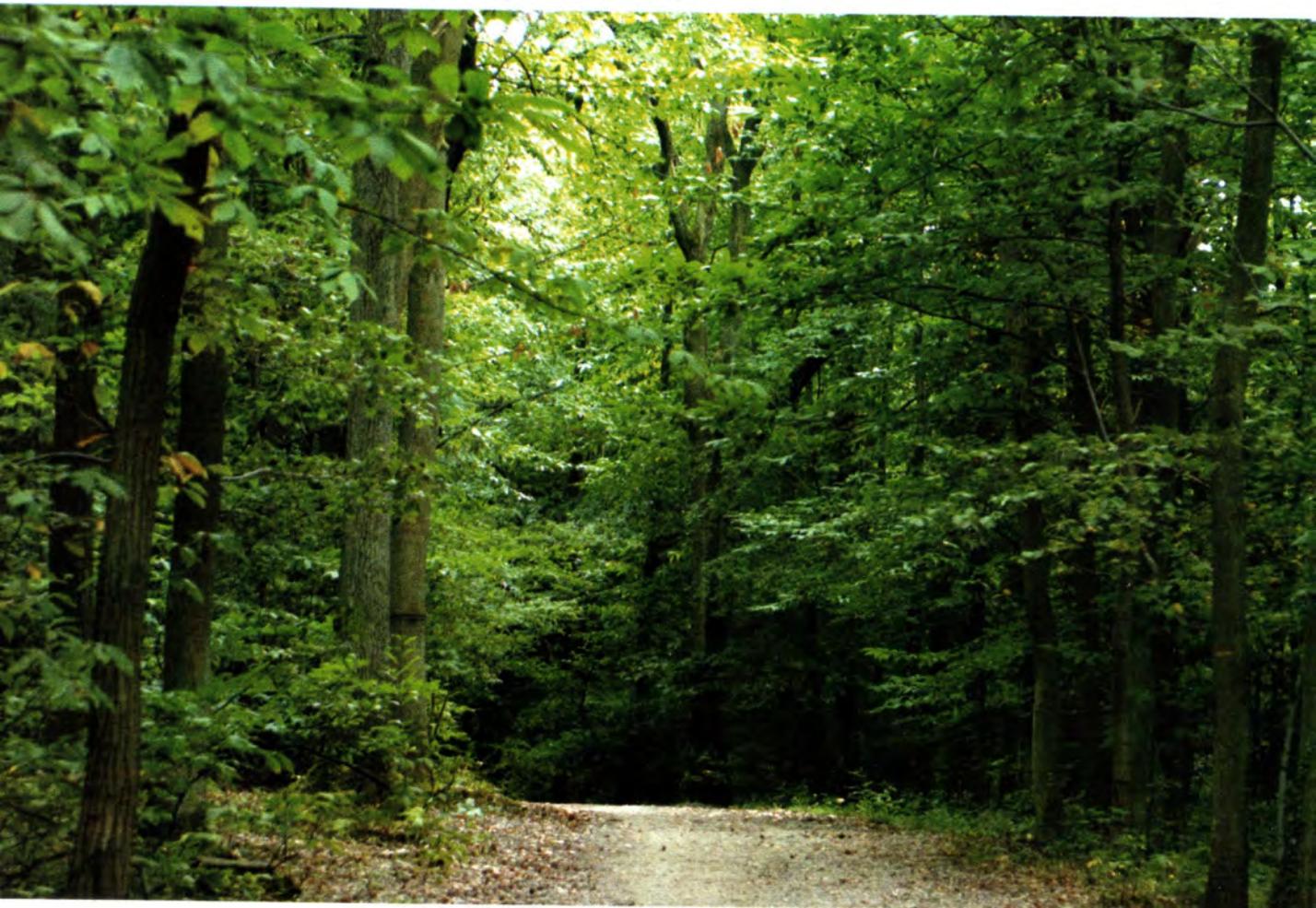
С юга они ограничиваются степями, где для деревьев слишком сухо, а с севера и в более континентальных районах их сменяют хвойные леса, или тайга.

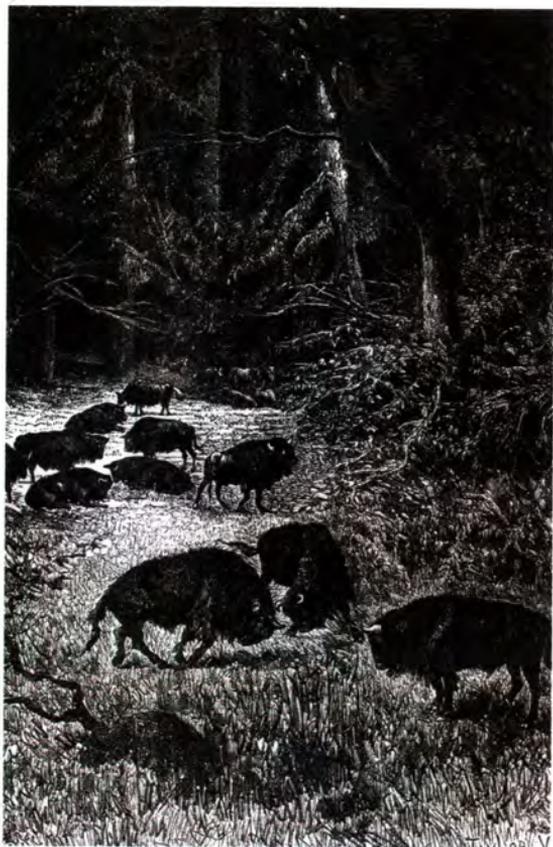
Широколиственные леса распространены в Европе, но к Уралу они вытесня-

«Так идет веселый Дидель
С палкой, птицей и котомкой
Через Гарц, поросший лесом,
Вдоль по рейнским берегам,
По Тюрингии дубовой,
По Саксонии сосновой,
По Вестфалии бузинной,
По Баварии хмельной».

Эдуард Багрицкий

Широколиственный лес





Беловежская Пуцца

ются тайгой. Есть они на Тихоокеанском побережье Азии, в Северной Америке в приатлантических штатах, а также в Австралии на юго-востоке и Новой Зеландии. В Южной Америке летнезеленые леса развиты в Патагонии.

Это величественные леса с высокими деревьями, красивой разнообразной листвой. А как они хороши осенью, когда листва приобретает самые разные оттенки красного, желтого, оранжевого! Так как и тепла и увлажнения в таких лесах достаточно, листья на деревьях здесь широкие, разнообразной формы. Это листья кленов, лип, дубов, платанов, конского каштана. Иногда листья перистые рассеченные, как у ясеня, рябины, ореха. Стволы и ветки широколиственных деревьев защищены толстой корой. И толстая кора, и сбрасывание листьев — все это приспособление деревьев к зимним холодам.

В Европе широколиственные леса часто состоят из одной породы, поэтому

здесь растут дубравы, бучины, грабинники, липняки. А вот в Северной Америке, на Дальнем Востоке, в Восточном Китае леса образованы многими видами деревьев. Дело в том, что в Европе было несколько оледенений, которые обеднили флору широколиственных лесов. Выжили только самые стойкие виды.

Кроме ледника в Европе «поработали» и люди. Так, здесь широколиственные леса с давних пор вырубались и выкорчевывались под сельскохозяйственные поля. Зачастую одни виды специально заменялись другими. Считается, что в Европе коренных широколиственных лесов не сохранилось.

Под пологом широколиственных лесов идет бурная жизнь, довольно сильно развита ярусность: так, можно различать два древесных яруса (один более высокий, другой более низкий), кустарниковый, несколько травянистых, зависящих от трав разной высоты (до трех ярусов), и напочвенный ярус (состоящий из мхов, лишайников, водорослей).

В других же случаях ярусное сложение выражено слабо, а в очень тенистых



Боярышник

буковых лесах иногда летом отсутствует всякая растительность и вся почва покрыта плотным покровом из старых опавших листьев.

Имеются и лианы: хмель, плющ, лозонос, дикий виноград, смилакс и др. В европейских лесах встречается лишь хмель, но в Крыму, на Кавказе, на Дальнем Востоке и в Северной Америке видов лиан гораздо больше.

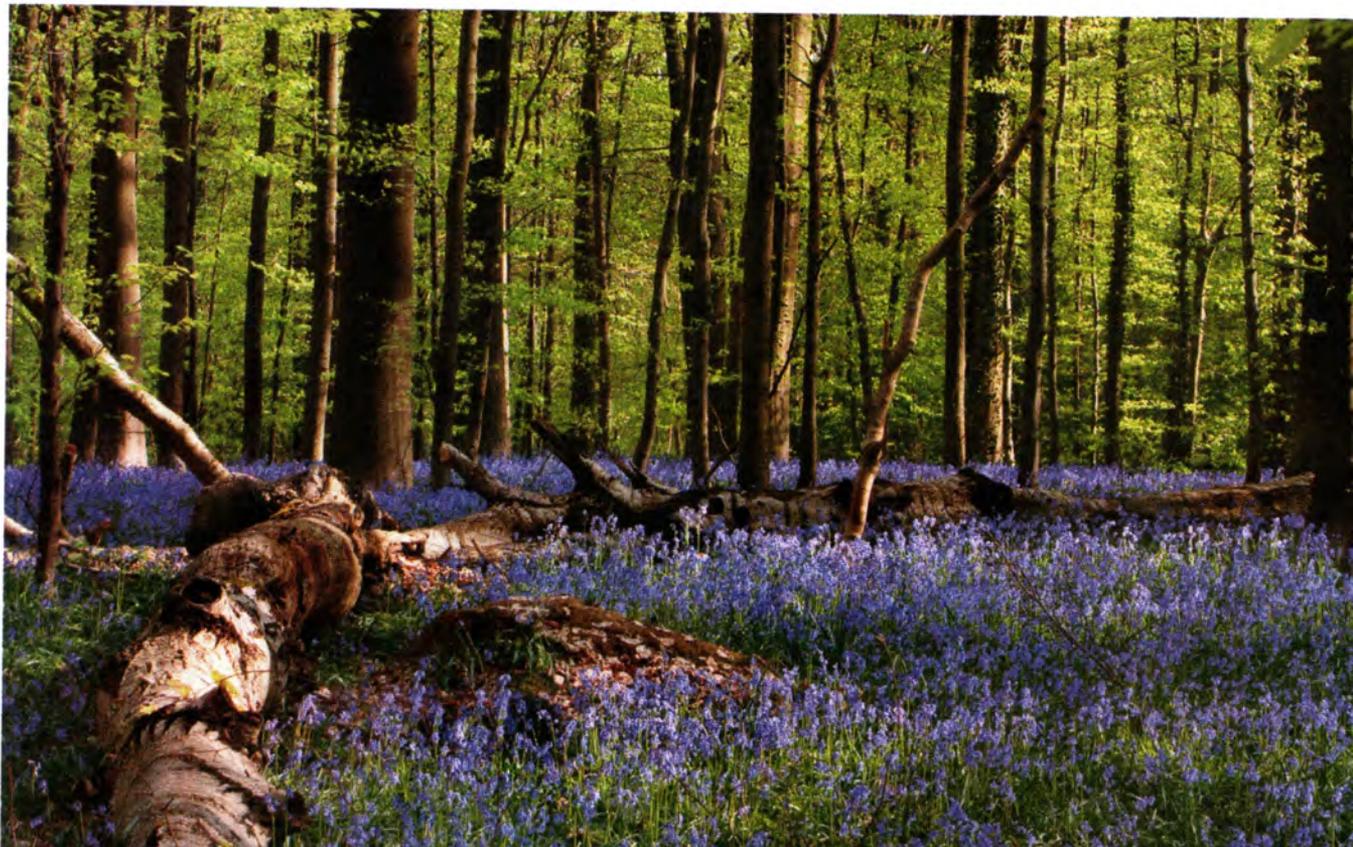
В широколиственных лесах есть особая хитрая группа растений, которые вырастают, цветут и плодоносят до того, как на деревьях распускаются листья. Это растения-эфемеры. В каждом широколиственном лесу весной, как только становится немного теплее, расцветает ковер из крокусов, галянтусов, хохлаток и анемонов. К моменту, когда в лесу распускаются листья деревьев и становится темно, они уже отцвели и сбросили семена. Тогда им на смену приходят многолетние травы с широкими мягкими листьями и невзрачными бледными цветами. Широкие листья нужны им для того, чтобы ловить солнечные блики под пологом леса.

В приморских лесах иногда под пологом листопадных пород растут вечнозеленые, например, тис ягодный, падуб. В более континентальных лесах много кустарников, таких как лещина, бересклет, свидина, боярышник, кизил, бузина.

Каждый год деревья сбрасывают свою богатую одежду. Так, на один гектар леса в среднем приходится около 5 т опавших листьев и веток. Но эти листья к тому же плохо перегнивают, так как содержат много дубильных веществ. Тут на помощь приходят многочисленные черви, бактерии, мокрицы, клещи. Все они пережевывают подстилку, превращая ее в питательный гумус. Если прислушаться в тихий жаркий полдень в тенистом буковом лесу, можно услышать шуршание — кропотливую работу многочисленных фитофагов.

Широколиственные леса Азии — самые разнообразные. Здесь много видов дуба, клена, ильма. Растут орех маньчжурский, камелия японская, бархатное дерево, айлант. Своеобразны и красиво цветущие кустарники, такие как азалии, рододендроны. Интересной особеннос-

Весенний лес



Широколиственные леса

Осенний кленовый лес

тью азиатских широколиственных лесов является также и участие в них теплолюбивых хвойных, таких как криптомерия и цефалотаксус.

В широколиственных лесах Северной Америки доминантами древостоя являются виды дуба, клена, платана, вяза, ясеня, ореха, тюльпанное дерево (*Liriodendron tulipifera*) и другие. Значительную роль в составе лесов играет большое число видов гикори (*Caria*). Самым известным широколиственным деревом Северной Америки является сахарный клен, ведь его лист красуется на гербе Канады.

В южном полушарии широколиственные леса встречаются лишь в Патагонии и на Огненной Земле, доходя на север до 45° ю. ш. Основным деревом является южный бук, в подлеске растут некоторые вечнозеленые виды (например, барбарис).

Бук



Растительный покров Земли

Тайга



«За высокий сугроб закатилась звезда,
Блещет месяц — глазам нестерпим.
Кедр, владыка лесов, под наростами льда
На бриллиантовый замок похож».

Николай Заболоцкий

Северный хвойный лес называется тайгой. Это тюркское слово, означающее непроходимый лес. Действительно, зрелые сибирские леса из ели, пихты или лиственницы плохо проходимы. Здесь и кустарников много, и подлесок богатый, и трав да мхов разных достаточно.

Этот лес простирается на огромных пространствах на Скандинавском полуострове, на Европейской равнине, через всю Сибирь до Дальнего Востока.

Есть такой лес и в Северной Америке. Здесь он, правда, называется боральный лес по имени Борея, греческого бога северного ветра. Надо сказать, что и растения в таких лесах носят имя «боральные», то есть северные.

Северные леса состоят из хвойных деревьев, то есть деревьев с иголками. Некоторые деревья вечнозеленые, но есть среди древесных северных жителей и листопадные. Называются они лиственницы. Такое название как бы намекает на то, что ведут себя эти хвойные деревья как лиственные, то есть сбрасывают «листву» на холодный период.

А зимы здесь бывают долгими и суровыми. В некоторых районах Сибири температура опускается до -50°C . Снега выпадает довольно много. Так что все эти леса стоят «по пояс» в снегу. Лето бывает прохладным, с частыми дождями. Вообще же так называемый «вегетационный период», то есть период, когда растения могут расти и фотосинтезировать, ко-



Тайга с подлеском из папоротника

роткий — от 1 до 4 месяцев. Кроме того, значительные участки такого леса растут на вечной мерзлоте, на никогда не оттаивающей почве. Правда, на ней могут выжить только самые стойкие деревья — лиственницы.

Еловые и пихтовые леса мрачные, темные (именно в них, наверное, и живет баба-яга), а сосновые и лиственничные — светлые, радостные. Поэтому ученые иногда говорят о темнохвойных и светлохвойных лесах.

В таежных лесах, как правило, один или два-три вида деревьев. Это их особенность. В тайге живут ель, пихта, сосна и лиственница. А в Северной Америке есть еще тсуга и дугласова пихта. Интересно, что в лесах Северной Америки растут одни виды елей, пихт, сосен и лиственник, а в Евразии — совсем другие.

Вместе с таежными деревьями в нижних ярусах живут «бореальные» растения. Это многочисленные северные папоротники, плауны, мхи, а также цветковые растения: линнея северная, одноцветка крупноцветковая, седмичник европейский, вороний глаз, несколько

видов грушанок, ортилия однобокая, некоторые северные орхидеи — гудиера, калипсо, эпипогон. Однако у всех трав цветы белые или нежно голубые, чтобы их лучше было заметно в темном лесу.



Багульник, рододендрон даурский



Шишка лиственницы

У травянистых растений сильно развито вегетативное размножение, так как большое затенение мало благоприятствует появлению цветков.

Так, растет здесь живучка ползучая, названная так за свою живучесть и ползучесть, то есть за многочисленные вегетативные побеги, распространяющиеся во все стороны и укореняющиеся даже в глубокой тени высоких деревьев.

Много в таежных лесах видов вечнозеленых или зимнезеленых, использующих без перерыва на протяжении всего года скудный солнечный свет. Зимнезелеными называют растения, сохраняющие свои зеленые части всю зиму до следующей весны и сбрасывающие их только весной, когда становится ясно, что в этом году удастся нарастить новые зеленые листья. Здесь нет весенних эфемеров и эфемероидов, обильных в широколиственных лесах, так как весеннего светлого периода здесь нет.

В глубокой тени хвойных деревьев трудно фотосинтезировать, поэтому некоторые «хитрые» растения перешли на сапрофитное питание. Это означает, что они не создают сами органическое вещество из воды и воздуха, как это делают все зеленые растения, а питаются органическими веществами из подстилки. Они имеют розоватый или желтый цвет, похожий на телесный, цветут и дают семена, но, по сути, не умеют делать то, что обязаны делать все растения — создавать живое вещество из неживой материи. Эти лентяи называются поддельник и гнездовка.

На Европейской равнине в России растут леса из ели и пихты. Пихта вместе с елью и сибирским кедром (сибирский «кедр» — это не кедр, а особый вид сосны — кедровая сосна сибирская) образует на Западно-Сибирской низменности обширные, иногда заболоченные леса. Обширные пространства в Средней и Восточной Сибири покрыты лиственничными лесами из лиственницы сибирской и даурской. Леса из сосны обыкновенной покрывают в таежной зоне большие площади, занимая менее благоприятные места. Сосновые леса характерны для древних аллювиальных равнин, песчаных террас, развиваются на заболоченных торфянистых почвах.

Наиболее характерные хвойные породы Западной Европы (кроме обыкновенной сосны и ели) — это европейская лиственница и пихта белая, произрастающие в Альпах и на Карпатах. В Пиренеях таежные леса состоят из сосны горной древовидной, в горах Южной Европы — из сосны черной, в Греции белая европейская пихта замещается другим видом — пихтой цефалонской.

В Северной Америке леса из хвойных деревьев растут на тихоокеанском побережье. В западных частях штата Вашингтон климат очень мягкий, с обильными осадками (1000—2500 мм осадков), крайне большая облачность, воздух сильно насыщен водяными парами. Здесь западные склоны Каскадных гор покрыты вечнозелеными лесами из гигантских деревьев, в среднем около 1 м



Лиственница

толщиной, растущих очень густо (расстояние между деревьями 2–4 м).

В нижних частях склонов гор леса состоят из цуги, туи гигантской с их плоско распростертыми ветвями, улавливающими свет, с ними соседствует дугласова пихта. В более высоких частях гор господствуют другие хвойные: пихта, белая сосна. Эти леса отличаются очень пышной растительностью.

Леса находятся на калифорнийском побережье при однообразной температуре в течение всего года. Верхний ярус образован экземплярами секвойи вечнозеленой с красивыми горизонтальными ветвями, напоминающими сложные листья и блестящими, как листья лавров.

Совершенно своеобразны леса из секвойи вечнозеленой, относящейся к древнему роду и сохранившейся только в южной части Кордильерской южной облас-

ти. Леса из секвойи образуют полосу, ширина которой не превышает 500 км при длине в меридиональном направлении около 800 км. Она довольно точно совпадает с областью устойчивых летних туманов, умеряющих сухость теплого лета субтропических широт. Секвойя — реликт, однако ее ареал не сокращается. Секвойя — это самое высокое дерево в мире, ее инструментально измеренная высота достигает 107 м 45 см, 112 м 18 см. Растет она очень быстро, за 30 лет ствол дерева может достичь высоты 24 м при диаметре 40 см. Растет секвойя примерно до 500-летнего возраста, а затем начинает постепенно усыхать. Продолжительность жизни у нее очень велика и достигает 1800, а по некоторым данным 2000 лет.

Родственный вид секвойи — Мамонтово дерево (секвойя гигантская), выделен в настоящее время в отдельный род — секвойядендрон, его возраст до 4000 лет, однако, в отличие от секвойи вечнозеленой, Мамонтово дерево — вид угасающий. Деревья эти не плодоносят. С гибелью последнего дерева погибнет и целый род. В южном полушарии таежных лесов нет — там на этой широте плещется океан.



Купальница азиатская, или жарок



Лесные растения: 1. Брусника, 2. Красавка (белладонна) обыкновенная, 3. Печеночница обыкновенная, 4. Пыльцеголовник крупноцветковый, 5. Вороний глаз четырехлистный, 6. Борец (аконит) волчий, 7. Медуница лекарственная,



8. Плющ обыкновенный, 9. Волжанка (таволжник) лесная. 10. Земляника лесная, 11. Василек горный, 12. Гнездовка настоящая, 13. Кислица обыкновенная, 14. Копытень европейский. 15. Майник двулистный, 16. Купена многоцветковая. 17. Ясменник пахучий. 18. Тайник яйцевидный

Растительный покров Земли «Вересковый мед»

«Из вереска напиток
Забыт давным-давно.
А был он слаще меда,
Пьянее, чем вино.
В котлах его варили
И пили всей семьей
Малютки-медовары
В пещерах под землей».

*Роберт Л. Стивенсон
(перевод С. Маршака)*

Действительно ли существовал сказочный напиток? Или это фантазия Стивенса? Во всяком случае, вересковые заросли в Северной Европе существуют и по сей день.

Верещатники представляют собой очень своеобразный тип растительности: это пространства, покрытые вечнозелеными кустарниками и кустарничками, относящимися почти исключительно к семейству вересковых. ЭТИХ

Цветущий вереск





Вереск

зарослей особенно много в Западной и Северо-Западной Европе, а именно в северной Франции, Бельгии, Голландии, Ирландии, Великобритании, Дании и северных районах Германии. Вдоль побережья Балтийского моря они доходят до Эстонии.

Кроме того, они распространены на западе Скандинавии. А вне Европы они встречаются лишь в некоторых областях Северной Америки.

Интересны верещатники тем, что у входящих в их состав вечнозеленых кустарников листья имеют игловидную удлиненную форму. Их края завернуты так, что снизу остается лишь одна щель. Час-

Над цветущими вересковыми зарослями всегда стоит густой медвяно-терпкий аромат. Вереск — неплохой медонос и неудивительно, что он привлекает пчел. Гектар вереска дает свыше 200 кг меда. Правда мед горьковатый, но он ценится за целебные свойства, так как используется при лечении болезней почек, печени, ревматизме и нервных расстройств.

то эта щель еще и закрыта волосками. У вереска в России, относящегося к другому роду того же семейства, листья игловидные, трехгранные. Впрочем, иногда имеются виды с широкими листьями, например толокнянка.

Кроме вересковых, здесь встречаются также представители эмпетровых, (водяника), миртовых, бобовых (дрок).



Эрика

Вересковый эль

Вересковый эль — самое древнее пивоваренное изобретение Шотландии. Во время археологических раскопок на шотландском острове Рум были обнаружены черепки эпохи неолита, датированные примерно 2000 г. до н. э., на которых были найдены следы перебродившего напитка, содержащего вереск. Кельты готовили опьяняющий отвар из цветков вереска и меда еще примерно в 100 г. до н. э. Этот эль варили в те времена, когда Шотландия называлась Землей Пиктов. Отважные воины Земли Пиктов отразили множество нашествий англосаксов и ирландцев и даже прогнали восояси могущественные войска Римской империи. После всех этих военных свершений пикты приобрели славу свирепого народа, обладающего секретом волшебного напитка. Одна легенда об этом чудодейственном зелье, записанная сэром Гербертом Максвеллом, послужила основой для поэмы Роберта Льюиса Стивенсона «Вересковый мед».

Волшебный вересковый эль в Шотландии больше не варят. Секрет его был утерян лишь в XVIII веке, когда Британское правительство, опасаясь восстаний шотландских кланов, искореняло шотландскую культуру и ремесла.



Вересковые пустоши



Вереск на побережье Ирландии

В пределах распространения верещатников климат холодный, умеренный: зима относительно мягкая, а лето прохладное; годовые амплитуды невелики (10—16 °С). Осадки распределены очень равномерно в течение всего года. Для этих районов характерна большая влажность воздуха и постоянная облачность. В общем, это прохладный и влажный оке-

анический климат. Вересковые формации ограничиваются приморскими областями и не идут на восток, в области более континентального климата. Однако на востоке вереск в лесах часто образует особый ярус. А вне лесов он встречается реже и обычен после вырубки. Наиболее богаты видами рода эрика верещатники Великобритании и Ирландии.



Вересковые пустоши

Растительный покров Земли

Тундры

Огромные пространства на нашей Земле покрыты тундрами. Здесь короткое и прохладное лето, повышенная влажность, долгая и морозная зима с сильными ветрами. Вечная мерзлота и долгая полярная ночь дополняют безрадостную картину. Такие условия обычны для значительных пространств Сибири и Канады. В южном полушарии в этих же широтах суши не так много, как в северном, климат более морской. Здесь растут сообщества, называемые «приполярными пустошами», во многом отличающиеся от тундр.

Но вот наступает лето, вечная мерзлота немного оттаивает, солнце почти не

заходит за горизонт. Тут-то и начинают развиваться растительные сообщества тундр. Растут, тянутся к свету растения психрофиты, жители холодных и влажных мест.

Характерными чертами тундры являются отсутствие в ней древесной растительности, господствующее положение мезофитных мхов и лишайников, с которыми живут вместе кустарники и кустарнички.

В тундровых растительных сообществах существуют своеобразные, не встречающиеся в других типах растительности отношения. В лесах споровые растения наземного покрова (мхи и ли-



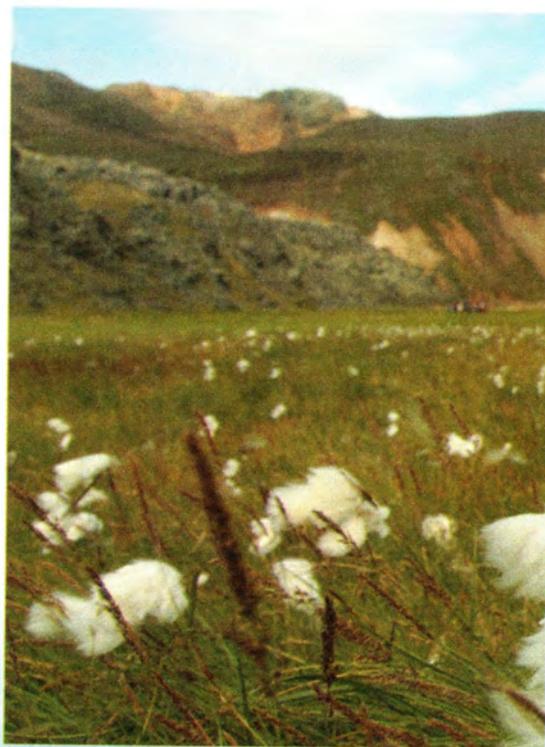
Тундра на побережье Каспийского моря

шайники) являются теневыносливыми и существуют под защитой лесного полога, т. е. находятся в полной зависимости от семенных растений, а в тундре отношения совершенно меняются.

Здесь корни и корневища травянистых растений, корни кустарников, а также их стволы и основания ветвей скрыты в живой (и отмирающей внизу) массе мохового и лишайникового покровов. Почки возобновления семенных растений также спрятаны в плотной моховой дерновине.

Споровые растения являются господствующими в сообществе, только под их защитой и могут развиваться травы и кустарники.

На юге по границе с лесами находится подзоны лесотундры, затем выделяют кустарниковые тундры, еще севернее —



Пушица



Ягель

Ягель, как и остальные лишайники, растет медленно, увеличиваясь в высоту лишь на несколько миллиметров в год. Из-за медленного роста ягеля одно и то же тундровое пастбище нельзя использовать несколько лет подряд, приходится все время переходить на новые участки. Если олени в тундре съедают ягель, на восстановление лишайникового покрова требуется до 10—15 лет. Интересно, что олени безошибочно находят его по запаху даже зимой под слоем снега.

Некоторые виды ягеля содержат кислоту, обладающую антибиотическими свойствами. Ненцы используют эти свойства ягеля в народной медицине.

В Норвегии ягель используется как корм для коров, свиней и овец. В сухом виде он очень ломкий и хрупкий, поэтому его собирают после дождя. В высушенном виде сырье может храниться очень долго. Для коров высушенный ягель смачивают подсоленной водой и добавляют к селу или заваривают кипятком и дают скоту и свиньям. Питательная ценность ягеля очень высока. Так, 1 центнер ягеля заменяет 3 центнера картофеля.



Ягель

мохово-лишайниковые тундры, а на Крайнем Севере, на границе с полярными пустынями, существует подзона арктических тундр.

Из высших травянистых растений в тундре обитают альпийская толокнян-

ка, гиперборейская осока, камнеломки, мятлик арктический, горец живородящий, дриада — куропаточья трава, полярные крупки, маки, лютики.

На границу лесов выходят сосна, лиственницы сибирская и даурская, ель



Пушица в горной тундре

сибирская и извилистая береза. По долинам рек растут ароматический тополь и ива-корейка.

В кустарниковом ярусе преобладают карликовая береза и можжевельник. Здесь много также кустарниковых ив — на междуречьях они карликовые: ива круглолистная, ива полярная, ива травянистая, ива ледниковая. По долинам рек местами заходит кустистая ольха.

На междуречных пространствах распространены ягодники: альпийская толкнянка, голубика, брусника, различные вересковые кустарнички (багульники, филлодоцея, кассиопея и др.), водяника, много морошки. Все они как бы утоплены в ковер из зеленых мхов и лишайников. Эти кустистые лишайники из родов кладония и цетрария называются

ягельями или «оленьим мхом» и являются основой питания для северных оленей.

Вообще же тундра имеет пятнистый покров, состоящий из разноцветных сообществ разного характера. Одни сходны с подушками, другие с кочками, третьи подобны кустикам и буторкам.

Обширные плоские понижения заняты низинными плоско- и мелкобугристыми, а также полигональными болотами. В них живут гипновые, политриховые и зеленые мхи.

В южном полушарии и приполярных пустошах растут своеобразные сообщества из растений-подушек. Кочки часто образованы злаками. В состав сообществ входят папоротники, плауны, лишайники, однако совсем нет кустарничков и мало мхов.

Растительный покров Земли

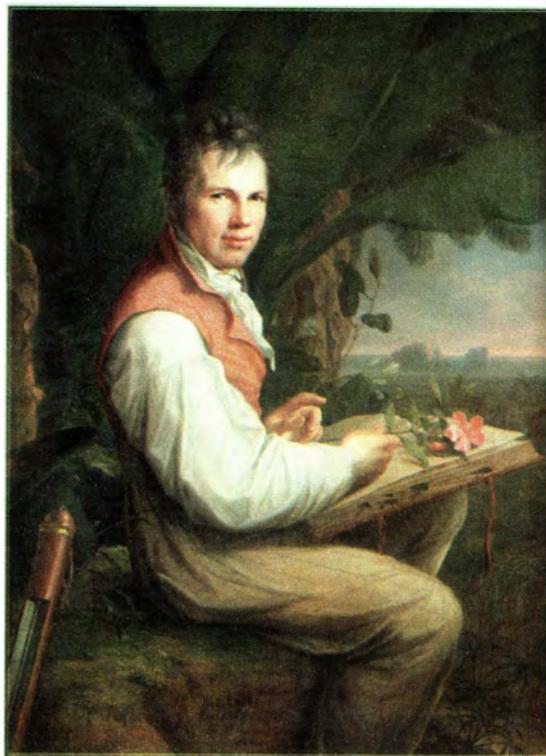
Снизу вверх

Горы занимают 24 % суши нашей планеты.

Растительность в горах изменяется от подножия к вершинам. Пояса растительности бывают нанизаны на гору как кольца детской пирамидки на ось. Однако форма и количество этих колец очень сильно зависят от того, каким боком гора повернута к океану, с какой стороны чаще всего дуют ветры и где находится подножие горы.

У подножия горы растут сообщества той климатической зоны, в которой находятся горы, а вот вверх по склонам пояса сменяют друг друга подобно тому, как они бы менялись по направлению к полюсам. И ни в одних горах мира нет такого обилия величественных ландшафтов, как в Гималаях. Высочайшие на Земле горные цепи отличаются и разнообразием, и богатством растительных поясов. На их примере можно лучше всего проследить, как меняется растительность в зависимости от высоты над уровнем моря.

От подножия Гималаев в Индии почти до 1000 м по южным склонам поднимаются влажные тропические леса. Гигантские вечнозеленые фикусы, подпираемые множеством воздушных корней, огромные деревья несут в своих кронах сотни ярко цветущих эпифитных орхидей, папоротников и плаунов. Стволы деревьев перевиты лианами, такими как ротанговые. Бамбуки, гигантские травы (их высота достигает до 3–4 м) из банановых и многих других семейств разрастаются по окраинам лесов и на светлых лужайках.



Александр фон Гумбольдт

Следующий, второй, пояс (между 1000 и 2000 м абсолютной высоты) — это субтропические вечнозеленые леса из мимозовых, пальм, вечнозеленых дубов, субтропических хвойных деревьев, как, например, длиннолистная сосна.

Третий пояс простирается на высотах от 2000 до 2500–2800 м. Это леса из вечнозеленых дубов, грецких орехов, чередующихся с рощами гималайского кедра.

Еще выше, до верхней границы леса, растут могучие леса четвертого пояса из пихт, сосен и других бореальных хвойных. Верхний предел хвойных лесов достигает здесь 3500 м абсолютной высоты.



Лес в предгорьях Гималаев

На высотах 3400–3800 м бореальные леса сменяются березовыми лесами, а далее — зарослями ив и можжевельников.

Выше следует пояс кустарников, главным образом, красиво цветущих рододендронов.

Над кустарниками располагается пояс высокогорных лугов с альпийскими анемонами, примулами, горечавками, мытниками и другими цветущими растениями. Такое пышное альпийское разнотравье простирается в Гималаях приблизительно до 5000 м.

Самой кромки вечных снегов достигают карликовые рододендроны, желтый мак, спирея, дельфиниум, сосюрея. Еще далее вверх расположены горные холодные пустыни и вечные снега. Од-

В конце XVIII в. Александр фон Гумбольдт установил последовательность распространения растительно-климатических поясов в горах Южной Америки.

нако весь набор поясов можно увидеть только в тропических горах.

В горах совершенно особые условия для растений. Здесь гораздо больше солнечной радиации, чем на равнинах (не только прямой, но ультрафиолетовой и инфракрасной). Кроме того, здесь очень большие перепады температур между ночью и днем и дуют сильные ветра.

К таким условиям у растений есть свои приспособления. На больших высотах растения имеют приземистые стволы и корявые ветки, высота их соответствует высоте снега в горах. То есть кустарники и кустарнички как бы стремятся спрятаться от сильных ветров под



снег. Здесь же больше всего розеточных и подушковидных форм. В горах Африки и Южной Америки розеточные растения открываются днем и закрываются вечером. У многих видов в этих розетках накапливаются вода и гумус.

Подушечные формы есть во многих горах. Так на плоскогорьях Пуна и Альтиплано в Андах есть пояс горной растительности под названием «пуна». Он состоит из приземистых подушковидных растений, дерновинных злаков и редких групп низкорослых деревьев. В Новой Зеландии встречается хаастия, которую

называют «растение-овца» из-за пушистых подушек, покрытых волосками. Ее листья поворачиваются ребром к солнечным лучам, защищаясь от высокого ультрафиолетового излучения.

Выше всего сосудистые растения поднимаются в Тибете и в Гималаях: до 6200–6250 м. Ну а неприхотливые мхи и лишайники забираются еще выше.

Холмы предгорий, низкогорья и плоскогорья в тропическом поясе, прежде покрытые роскошным влажнотропическим лесом, заняты сейчас чайными плантациями.

Альпийские луга на склонах Кузнецкого Алатау





Яркие краски альпийских и субальпийских лугов



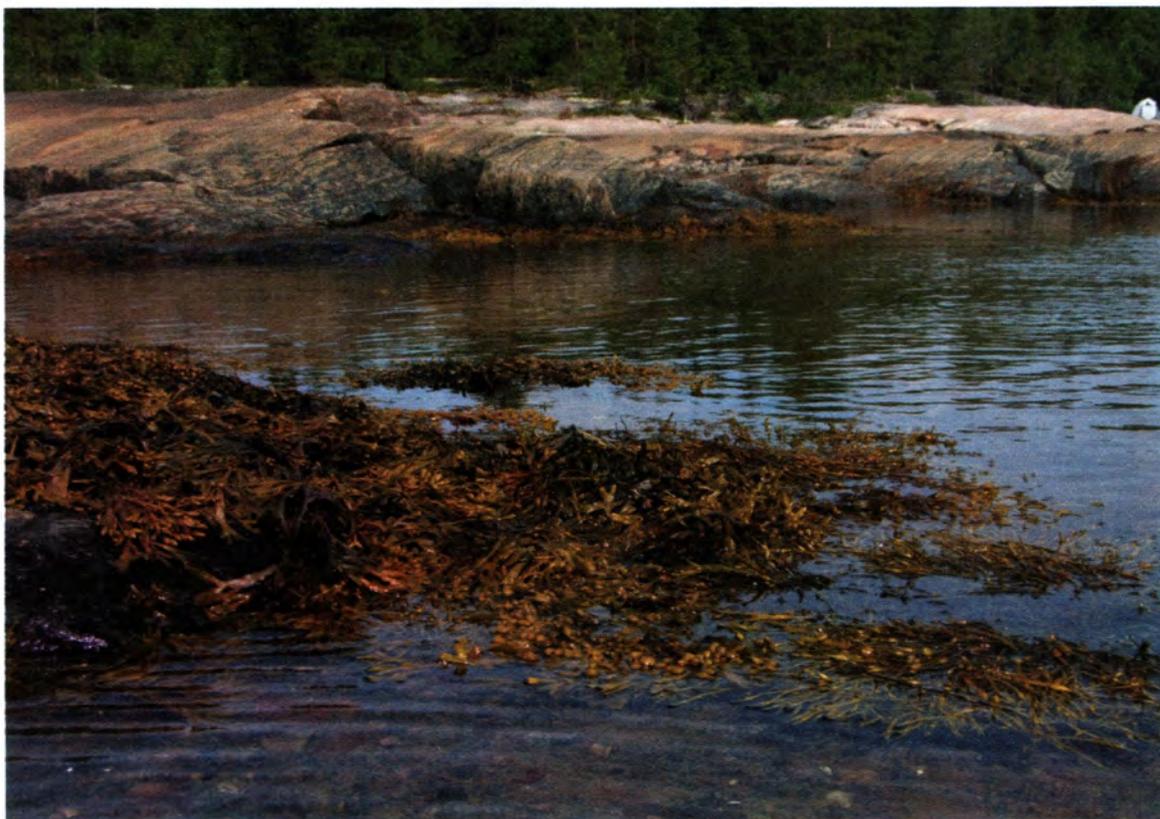
Молодило, или каменная роза

Растительный покров Земли В СВОБОДНОМ ПЛАВАНИИ И НА МОРСКОМ ДНЕ

Водоросли — одни из самых древних растений на земле. Это русское название придумал в 1827 г. ботаник М. А. Максимович. Однако водоросли, как мы уже знаем, могут расти в самых разных местах, а не только в воде: в трещинах такыров (глинистых пустынь), на деревьях, скалах, в пещерах, на поверхности льда и снега и даже в городах на крышах и стенах зданий (*см. ст. Водоросли*). Строение водорослей очень простое: у них нет ни корней, ни листьев, ни цветов, ни плодов. Однако, несмотря на это все

же водоросли способны сами создавать органические вещества из неорганических, то есть фотосинтезировать.

Толща воды в океанах заселена водорослями, которые находятся в свободном плавании, то есть они не прикреплены к субстрату. Это фитопланктон — протококковые и диатомовые водоросли. К фитопланктону относятся и микроскопические одноклеточные водоросли. Биомасса всего фитопланктона в Мировом океане составляет 1,5 млрд тонн, а его продукция — 559 млрд т, намного



Ламинария у берега

превышает накопленную биологическую массу. А ведь на суше все наоборот.

«Урожайность» водорослей составляет от 1,3 до 2 тонн на один гектар поверхности водной толщи. Бурное цветение воды, когда вся толща воды становится зеленоватой, вызывается бурным размножением фитопланктона.

Ежегодно водоросли создают в океанах земли более четверти всех органических веществ, необходимых другим живым существам. Питаются этими микроскопическими водорослями такие же микроскопические животные — зоопланктон, а уже ими рыбы и крупные животные, как, например, киты.

Все водоросли фотосинтезируют, но зеленый хлорофилл у них часто маскируется под другой окраской. В соответствии с цветом водоросли делят на группы: зеленые, бурые, красные, сине-зеленые, желто-зеленые и золотистые.

В Мировом океане более 8 тыс. видов водорослей (их называют фитобенто-

сом). Основой фитобентоса в морях и океанах являются зеленые, бурые и красные водоросли, в отличие от пресноводных водоемов и рек, преобладают зеленые водоросли и высшие растения.

Особую группу составляют цветковые растения (и такие живут на морском дне, но, конечно лишь на мелководье!). Это руппия, зоостера, которую называют морской травой.

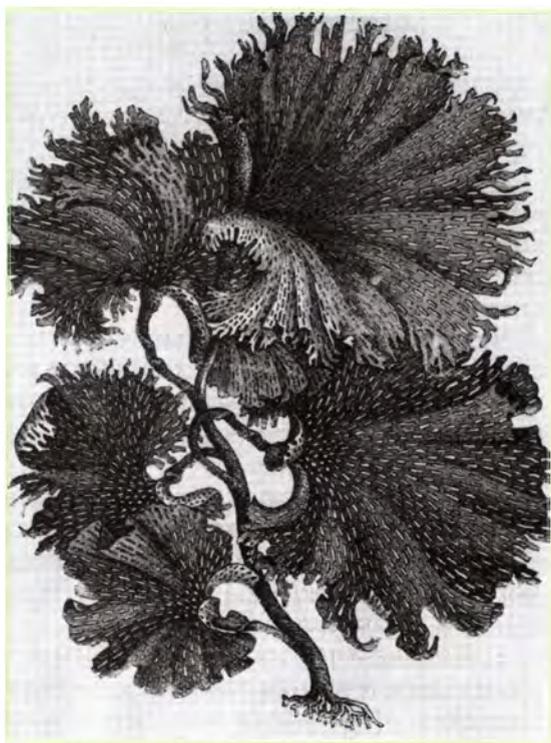
Фитобентос пресных водоемов представлен сине-зелеными и харовыми водорослями и различными цветковыми растениями (рдесты, кувшинки, рогоз, тростник).

Фитобентос служит пищей для многих рыб, а в морях также для некоторых ластоногих. Многие виды мелководного морского фитобентоса — объект промысла и аквакультуры.

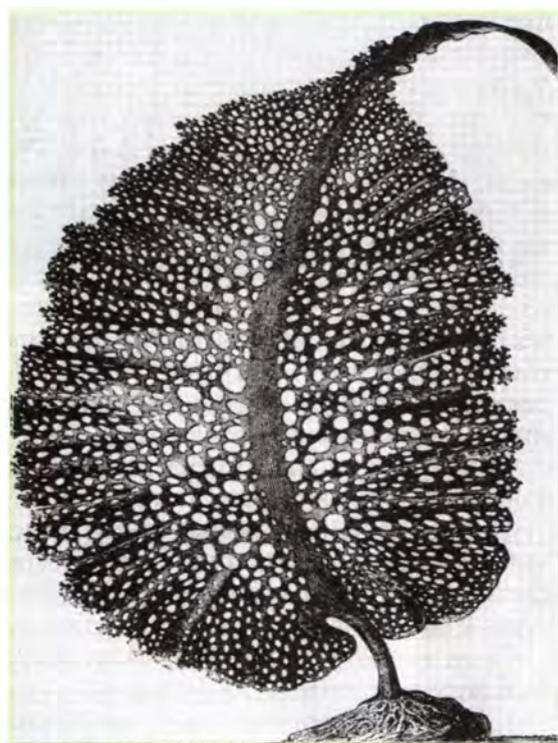
Культивируется богатая белками и жирами одноклеточная зеленая водоросль хлорелла. Многоклеточная спиральная нитчатая водоросль спирулина содер-

Актинии похожи на цветы, но на самом деле это не растения, а животные

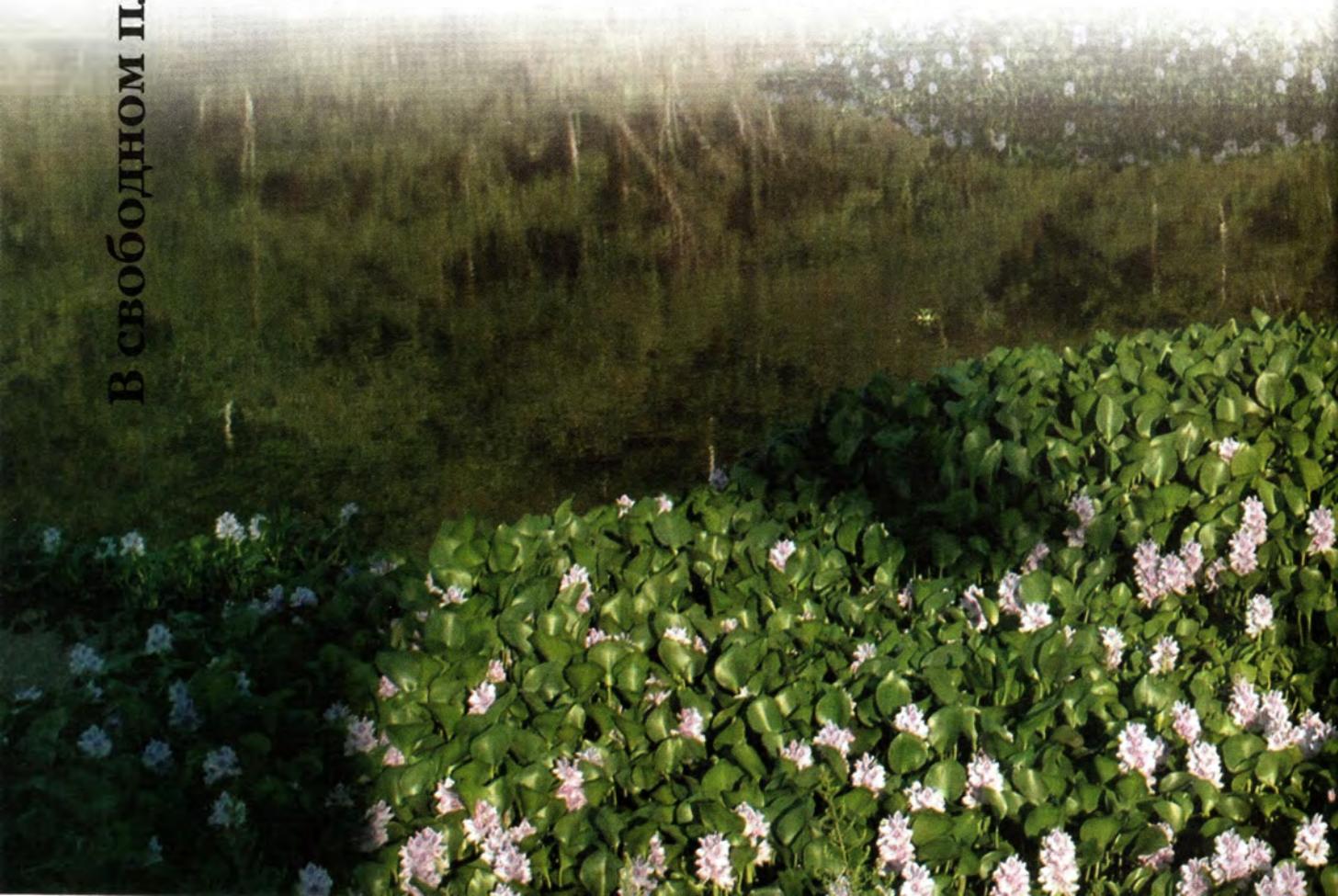


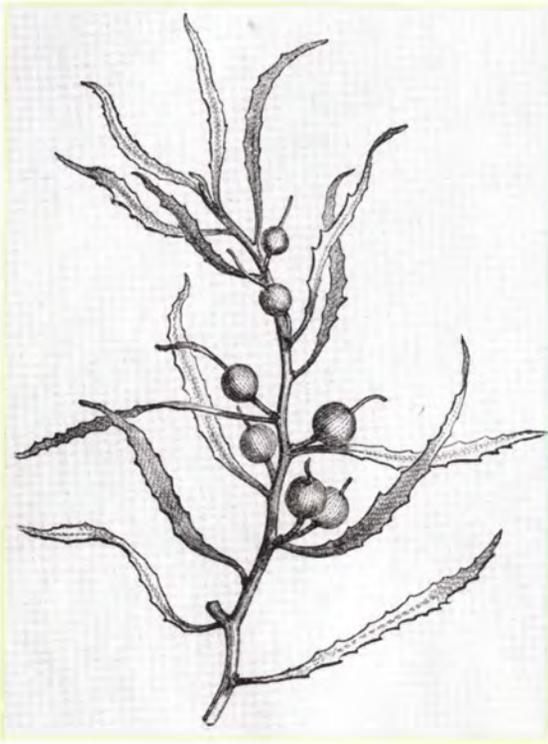


Бурая водоросль



Бурая водоросль





Водоросли саргассы

жит растительных белков в полтора раза больше, чем соевые бобы. Ее разводят в искусственных водоемах.

Из бурых водорослей производят удобрения, получают ацетон, уксусную кислоту, спирт, йод, соду и многое другое. Водоросль ламинария используется в пищу и для производства лекарств. Особенно популярна она в Китае и Японии, где из нее готовят разные блюда, соусы и даже сладости.

Некоторые виды саргассовых водорослей, относящихся к бурым, часто наматываются на винты кораблей, препятствуя их движению. Особенно много их в Саргассовом море у побережья Северной Америки. В этом море всегда царит штиль. Христофор Колумб назвал это море «банкой с водорослями». Во времена парусного судоходства это море представляло собой настоящую угрозу для судов, так как выбраться из него в штиль, да еще из густых водорослей было практически невозможно.



Справочное издание

Для среднего школьного возраста

БИБЛИОТЕКА ШКОЛЬНИКА

Растительный покров Земли

Ведущий редактор *Ю. В. Куканова*
Художественный редактор *А. Я. Гладышев*
Верстка *Е. Э. Алексеевой*

Подписано в печать 20.08.2013
Формат 84×108 ¹/₁₆. Бумага офсетная. Гарнитура Garamond
Печать офсетная. Усл. печ. л. 6,72.
Изд. № 13-11275. Заказ № 3559
Тираж 45 000 экз.

В соответствии с ФЗ-436 для детей старше 6 лет

ЗАО «ОЛМА Медиа Групп»
129085, г. Москва, Звездный бульвар, д. 21, стр. 3, пом. I, комн. 5
Почтовый адрес: 143421, Московская обл., Красногорский район,
26-й км автодороги «Балтия», Бизнес-парк «Рига Лэнд», стр. 3
www.olmamedia.ru

Отпечатано в ОАО «Кострома». 156010, г. Кострома, ул. Самоковская, 10.

«Библиотека школьника» — это коллекция коллекций
Каждой теме посвящено несколько увлекательно написанных,
красочно иллюстрированных, небольших по объему
тематических энциклопедий.

Наша вторая коллекция — «Растения»:

Какие бывают растения
Как живут растения
Растительный покров Земли
Растения и человек

На страницах книги «Растительный покров Земли» вы узнаете:

- **Какие растения растут на севере, а какие – на юге**
- **Сколько видов лесов существует на Земле**
- **Как растения взаимодействуют друг с другом**
- **Что такое растительное сообщество**

Другие коллекции:

«Земля», «Доисторическая жизнь», «Животные», «Человек»,
«Наука», «Изобретения», «История России», «Великие люди»...

Продолжение следует!

СОБЕРИ КОЛЛЕКЦИЮ КОЛЛЕКЦИЙ!



www.olmamedia.ru