

ОБЩИЙ ОБЗОР

Австралия, самый маленький по размерам из континентов (площадь 7,7 млн. км²), выделяется исключительным своеобразием природы. Это материк реликтов, которые выражены и в рельефе, сохранившем меловые и третичные нерасчлененные поверхности выравнивания, и в широком распространении древних латеритных кор, и в следах прежней обводненности ныне аридных районов, и в очень древних, высоко эндемичных флоре и фауне.

Уникальность ландшафтов Австралии связана в первую очередь с присущими лишь ей особенностями формирования природы в условиях длительной изолированности от других материков. И сейчас, за исключением северной части, соседствующей с островами Юго-Восточной Азии, Австралия отделена от других континентов громадными океаническими пространствами.

В дифференциации природных ландшафтов Австралии при ведущей роли климатических факторов важное значение имеют ландшафтно-геохимические реликты. Они определяют характер ряда современных природных комплексов, часто не соответствующих существующим физико-географическим условиям. Древний вы положенный рельеф Австралии обусловливает значительно меньшую пестроту ландшафта по сравнению с другими южными материками и ограниченное проявление высотной поясности. Австралия — материк пустынь, полупустынь и сухих редколесий, занимающих обширные внутренние равнины. В строении ее поверхности четко выражены три области: Западно-Австралийское плоскогорье высотой 400—500 м, Центральная низменность, где в районе озера Эйр находится самое низкое место материка (~ 12 м ниже уровня океана), и средневысотный Большой Водораздельный хребет на востоке (гора Косцюшко, 2228 м) с высшей точкой материка.

Окружающие океанические пространства слабо влияют на ландшафты из-за незначительной расчлененности береговой линии. Крупных заливов только два —

Карпентария на севере и Большой Австралийский — на юге. Принадлежащие Австралии острова (Тасмания, Кенгуру, Кинг, Мелвилл и немногие более мелкие) занимают всего 73 тыс. км². Вдоль северо-восточного побережья почти на 2000 км протянулось скопление мелких подводных и надводных островов и коралловых рифов — Большой Барьерный Риф, уникальное создание природы, подобного которому нет больше нигде на Земле. Очень узкий, всего до двух километров на севере у мыса Йорк, он расширяется до 150 км близ тропика.

При относительно короткой (немногим более 200 лет) истории освоения страны естественные ландшафты на значительной территории (в первую очередь в тропиках Северной Австралии и внутренних аридных районах) сохранили свой облик. Восточное побережье, бассейн Муррея-Дарлинга и некоторые другие области с развитой экономикой и наибольшим средоточием населения, отличаются существенным преобразованием природных комплексов.

ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ И ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Геологическое строение Австралии по сравнению с другими материками наиболее простое. Материк состоит из двух неравных по размерам частей — древней докембрийской платформы, занимающей западную и центральную территорию, и складчатого пояса позднепротерозойского и палеозойского возраста на востоке. Границы платформы определяются разломами различных направлений. На севере, западе и юге она включает и подводные окраины материка. Восточный предел платформы скрыт под осадочным чехлом Большого Артезианского бассейна.

Австралийская платформа — одна из крупнейших на Земле. Отличительная черта ее строения — чередование выступов древнего фундамента и более молодых впадин. Выступы метаморфизованных и вулканических пород складчатого фундамента образуют три щита — Западно-Австралийский, Северо-Австралийский и Южно-Австралийский; в пределах первого обнаружены остатки наиболее древних

ядер кристаллизации, возникших более 3 млрд. лет назад. В строении Северо-Австралийского и Южно-Австралийского щитов, разделенных полосой повышенной подвижности и глубоких опусканий, основную роль играют протерозойские образования.

Начало становления Австралийской платформы относится к раннему и среднему протерозою, когда карельская складчатость спаяла разрозненные микрократоны и разделявшие их геосинклинали в единый массив. Байкальские орогенические движения на рубеже докембрая и палеозоя завершили окончательное оформление платформы; в это же время была заложена сеть взаимопересекающихся глубинных разломов, сыгравших решающую роль в процессах последующего рельефообразования.

Байкальский орогенез был последним в истории развития Австралийской платформы, позднее она не подвергалась складчатости, и ее дальнейшее развитие — некоторое расширение на востоке и интенсивное погружение вдоль западной окраины — связано с процессами, происходившими в Тихоокеанском геосинклинальном поясе, и с формированием Индийского океана. Низкая тектоническая, и особенно неотектоническая, активность — отличительная особенность Австралии по сравнению с другими южными платформами.

С орогенными этапами в окружающих геосинклиналях связаны колебательные и разрывные движения в пределах платформы, сопровождавшиеся внедрениями гранитов, на северо-западе — излияниями базальтовых лав. Перемещение глыб вдоль линий байкальских разломов обусловили формирование *внутрикратонных синеклиз, прогибов и грабенов*, осложняющих строение австралийской платформы. В рельефе они представлены равнинами, плато и низменностями.

С востока к Австралийской платформе причленяются позднепротерозойские и палеозойские геосинклинальные структуры. Их западную периферию образует складчатая область (геосинклиналь Аделаида) позднебайкальского-ранекаледонского возраста, прослеживающаяся в хребтах *Маунт-Лофти* и *Флиндерс*. Развитие здесь комплекса сильно метаморфи-

зированных пород послужило причиной образования при дальнейших подвижках глыбовых форм рельефа.

Восточная часть материка от полуострова Кейп-Йорк на севере до Тасмании на юге занята *Восточно-Австралийской складчатой областью*. Западная часть области подверглась каледонскому орогенезу, восточная — герцинскому. Складкообразование сопровождалось внедрением гранитных интрузий, которые занимают особенно большое место в герцинских структурах. В последующие эпохи значительная часть палеозойских структур Восточной Австралии была погружена и перекрыта осадочным чехлом, отложившимся в крупных депрессиях Центральной Австралии.

Древность большей части материка — один из ведущих факторов, определивших своеобразие его природы. По геологическим данным в палеозое и мезозое Австралия входила в состав Гондваны, однако уже в перми вдоль северо-западного побережья возникла сплошная зона рифтовых опусканий. В более поздние этапы обособление Австралии прогрессировало, а образование в конце юры северо-восточной части Индийского океана и в начале мела Западно-Австралийской котловины окончательно определило современный облик западной окраины континента.

Длительное отсутствие палеогеографических связей с южными материками явилось главной причиной самобытности флоры и фауны Австралии, их высокого эндемизма. Лишь на востоке континента благодаря процессам поднятия, начавшимся в конце нижнего мела, возникли кратковременные связи с островами Индонезии. В результате в составе растительности этих областей имеется много общих элементов.

Разобщенность существовала и между различными областями континента. С конца палеозоя поверхность его испытывала медленные колебания. Они привели к образованию прогибов и затоплению обширных территорий между горами восточной Австралии и Западно-Австралийским плоскогорьем. Возникла непреодолимая преграда, обусловившая самостоятельное формирование природы этих областей. Особенno большую территорию море за-

нимало в нижнемеловое время. В это время в области прогиба Центральной Австралии накапливались мощные толщи известняков, мергелей и песчаников. В позднемеловую эпоху море сохранилось только в южной части прогиба в виде озер и болот, в которых образовались буроугольные отложения.

Согласно палеоботаническим данным, климатические различия на территории Австралии в меловом и палеогеновом времени были выражены слабо. На всем материке климат был теплым и равномерно влажным (без засушливых сезонов). Почти повсеместно, за исключением западной окраины, господствовали процессы поднятия. Выветривание способствовало разрушению горных массивов, накоплению во впадинах и предгорных прогибах огромных толщ континентальных осадков и в конечном счете привело к выравниванию обширных территорий. К началу неогена поверхность материка представляла почти равнину.

В миоцене произошло некоторое «усыхание» климата, появилась сезонность в выпадении осадков. Теплые сезонно-влажные условия способствовали развитию процессов латеритизации на всем материке (отсутствие горного барьера на востоке способствовало проникновению влаги и во внутренние районы). Миоценовые латеритные коры сыграли важнейшую роль в консервации плоского равнинного рельефа древней Австралии. Усиление засушливости климата обусловило образование в конце неогена известняковых, гипсовых и сульфатных кор. Этот процесс продолжается и в настоящее время в аридных внутренних районах.

Очертания материка и основные черты орографии определены главным образом молодыми движениями в альпийской геосинклинали. Они привели к отделению в конце неогена Австралии от Новой Гвинеи и Тасмании. В результате орогенической активизации большей части Восточно-Австралийского складчатого пояса герцинские структуры были высоко подняты и омоложены, особенно на юго-востоке, где были созданы *Австралийские Альпы*. Поднятие сопровождалось расколами и обширными излияниями лав, о которых свидетельствуют базальтовые плато и рав-

нины в центральных и южных частях пояса. Лишь западная часть складчатого пояса (Большой Артезианский бассейн), перекрытая осадочным чехлом большой мощности, не подверглась омоложению, здесь сохранилась равнинная поверхность. Новейшие поднятия затронули и складчатые системы Аделаиды, где образовались низкие горы *Флиндерс* и *Маунт-Лофти*, отделенные от Западно-Австралийского плоскогорья грабеном *озера Торренс*.

Тектонические движения неогена омолодили древний рельеф в платформенной части континента, где усилились поднятия внутренних районов (до 1,5 км в массивах Центрально-Австралийских гор). На северо-западе выделился оконтуренный разломами горстовый массив *Кимберли*. Медленные колебания окраин материка продолжались и в новейшее время. Именно они определили многие черты австралийского побережья: закрытые глубоководные гавани являются затопленными в результате опусканий речными долинами, многочисленные мелкие острова, береговые низменности и лагуны — свидетели недавних поднятий.

Резкое похолодание климата, наступившее в раннем плейстоцене (26—27 тыс. лет назад), привело к оледенению на юго-востоке материка. Современными исследованиями установлено, что в Австралии была лишь одна эпоха оледенения. Льды покрывали массив Косцюшко и наиболее возвышенные части Тасмании, где только и известны формы древнего горного оледенения. Равнины центральной Австралии в это время были пересечены многочисленными водотоками, о которых свидетельствуют палеорусла рек и накопления древнего аллювия. Судя по древним озерным отложениям и остаткам плейстоценовых террас, размеры озер значительно пре-восходили современные.

Резкое изменение климата в сторону аридности в голоцене способствовало обмелению рек и озер, возникновению песчаных дюн, изменению растительного и животного мира, формированию ландшафтов, в которых доминируют пустыни и полупустыни.

Австралия обладает крупнейшими залежами бокситов, свинца, цинка, железной руды, никеля, урана. Из неметаллических

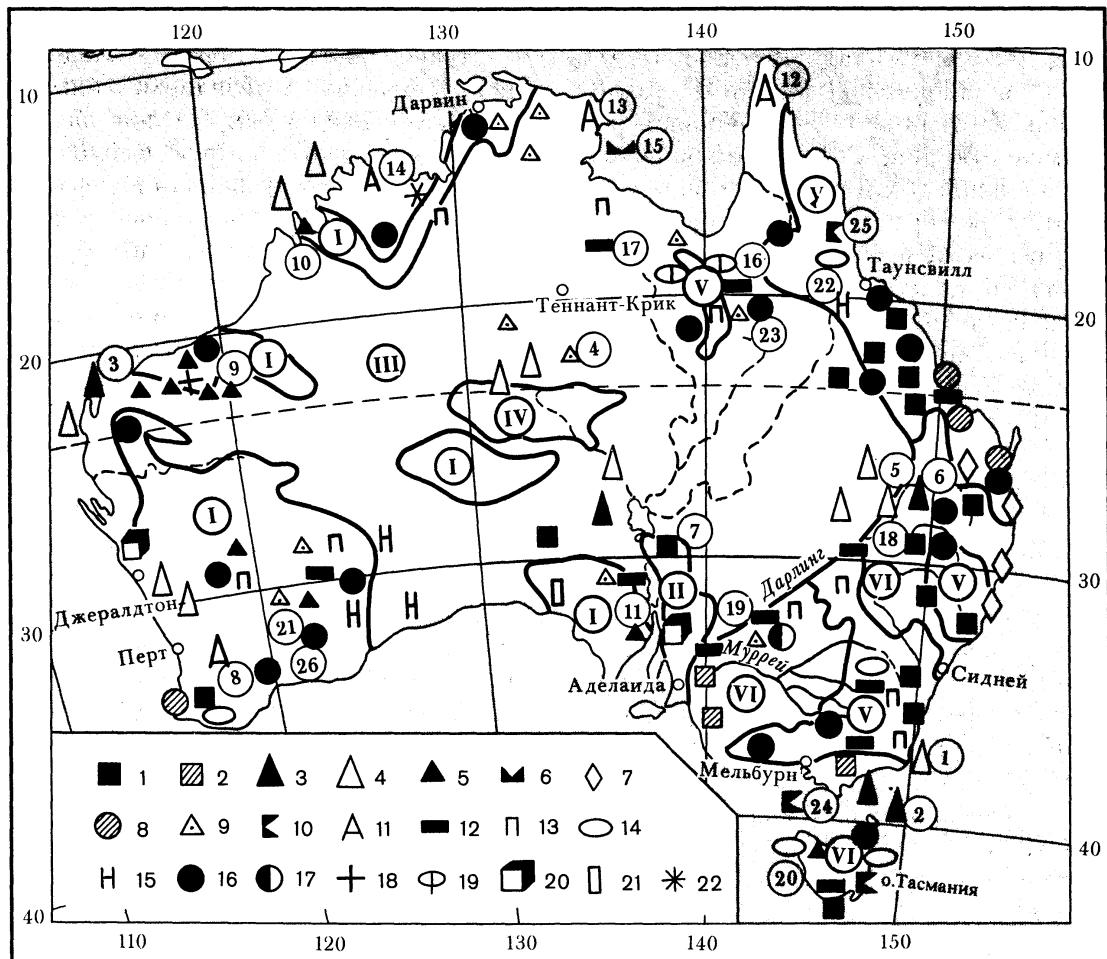


Рис. 69. Крупнейшие месторождения полезных ископаемых Австралии:

Основные структурные области: I — область архейской и протерозойской складчатости; II — область байкальской и раннепалеозойской складчатости; III — осадочный чехол древней платформы; IV — байкало-калеонийский внутритектонический прогиб; V — область палеозойской складчатости; VI — чехол эпипалеозойской платформы. **Виды полезных ископаемых:** 1 — каменный уголь, 2 — бурый уголь, 3 — нефть, 4 — природный газ, 5 — железные руды, 6 — марганцевые руды, 7 — рутил, циркон, 8 — ильменит, 9 — урановые руды, 10 — вольфрамовые руды, 11 — алюминиевые руды (бокситы), 12 — медные руды, 13 — полиметаллические (свинцово-цинковые руды), 14 — оловянные руды, 15 — никелевые руды, 16 — золото, 17 — серебро, 18 — асбест, 19 — фосфориты, 20 — поваренная соль, 21 — гипс, 22 — алмазы. **Крупнейшие месторождения:** 1 — Барракута, 2 — Кингфиш, 3 — остров Барроу, 4 — Палм-Валли, 5 — Рома, 6 — Муни, 7 — Ли-Крик, 8 — Колли, 9 — Пилбара, 10 — Ямпи-Саунд, 11 — Миддлбек-Рейнджа, 12 — Уэйпа, 13 — Гов, 14 — Митчелл-Плато, 15 — Грут-Айленд, 16 — Маунт-Айза, 17 — Теннант-Крик, 18 — Кобар, 19 — Брокен-Хилл, 20 — Розбери, 21 — Камбалда, 22 — Гринвейл, 23 — Мэри-Катлин, 24 — Кинг-Айленд, 25 — Вольфрам-Кэмп, 26 — Калгури

ископаемых выделяются богатые залежи фосфоритов и поваренной соли. Велики запасы горючих ископаемых — каменного и бурого углей, в 60-х годах выявлены крупнейшие ресурсы природного газа и нефти. Из ведущих видов минерального сырья слабо представлены лишь хром, молибден, платина, бериллий и немногие другие (рис. 69).

Наиболее разнообразные и крупные месторождения полезных ископаемых сосредоточены в пределах Австралийской платформы. С архейскими и протерозой-

скими выступами фундамента связаны металлические руды, осадочный чехол в области платформенных структур содержит залежи нерудных ископаемых, к впадинам и прогибам платформы и к сводовым поднятиям щита приурочены нефтяные и газоносные бассейны.

В процессе метаморфизма осадочных и вулканогенных пород архея и нижнего протерозоя возникли месторождения железных, марганцевых и золото-урановых руд. Богатые залежи высококачественных железных руд, содержащих до 70 % ме-

талла, расположены на северо-западной окраине Западно-Австралийского щита (группа месторождений Пилбары). Крупные концентрации марганцевых руд выявлены на острове Грут-Айленд в западной части залива Карпентария.

С кварцевыми жилами в гранитных интрузиях, прорвавших протерозойские свиты фундамента, связаны золоторудные месторождения юго-западной части щита (Калгури). Многочисленные пегматитовые жилы с золото-редкометальной минерализацией распространены в районе Пилбары. Постмагматические процессы способствовали образованию промышленных концентраций многих рудных ископаемых. В пределах Австралийской платформы сосредоточены богатые месторождения меди гидротермального генезиса (Маунт-Айза), а также медноурановые руды с значительными запасами полиметаллов, включая серебро. В юго-восточной части платформы находится крупнейшая группа полиметаллических месторождений Брокен-Хилл.

Важное месторождение медно-никелевых руд открыто в Западной Австралии (Камбалда).

В Северной Австралии (Уэйпа, Гов) сосредоточены крупнейшие в мире залежи бокситов осадочного происхождения (около 5 млрд. т). Геологи рассматривают Австралию как гигантскую бокситную провинцию, предположительные запасы которой вдвое больше оцененных.

Осадочный чехол в области платформенных структур содержит залежи нерудных ископаемых, в частности фосфатного сырья (бассейн Джорджины). В условиях засушливого климата внутренней Австралии сформировались значительные запасы поваренной соли и гипса. Только в пределах платформы известны нефтяные и газоносные бассейны. Особенно перспективны нефтегазонакопления прибрежных впадин и шельфа юго-восточной и западной Австралии. Одним из крупнейших газоносных бассейнов, запасы которого до конца еще не выявлены, считается область северо-западного шельфа.

Палеозойские складчатые структуры востока содержат главным образом рудные ископаемые. С каледонскими гранитами связаны месторождения оловяно-воль-

фрамовых руд, меди, полиметаллов и золота на Тасмании. В результате герцинской металлогении сформировались важнейшие скарновые месторождения вольфрама на острове Кинг. Морские пески в прибрежной полосе юго-западной и юго-восточной Австралии, а также древние береговые дюны служат источником добычи титанового сырья, а в виде побочного продукта — циркона.

Наряду с рудами палеозойские структуры богаты каменным и бурым углем, залежи которых приурочены к осадочным отложениям краевых областей верхнепалеозойской геосинклинали. Главные каменноугольные бассейны образовались в пермских болотных отложениях восточного побережья (районы Ньюкасла и Сиднея), происхождение бурых углей связано с обширными болотами палеогена, существовавшими к востоку от Мельбурна.

Добыча полезных ископаемых сопровождается глубокими разрушениями природной среды, особенно в местах открытых разработок — железной руды в Западной Австралии, бокситов — в северной, россыпных месторождений — вдоль восточного и юго-западного побережий.

РЕЛЬЕФ

Геологические структуры, наметившие пути развития современного рельефа, определили наиболее крупные различия в формах поверхности западной и восточной частей материка. На платформенном западе преобладают равнины и невысокие плато, к палеозойским складчатым структурам востока приурочены средневысотные складчато-глыбовые горы. Более мелкие детали рельефа, сформировавшиеся на поверхности морфоструктурных элементов, связаны с воздействием древних и современных экзогенных процессов. Особенную важную роль сыграло неоднократное чередование плuvиальных и аридных эпох в неогене и плейстоцене.

Равнины и возвышенности докембрийской платформы. Особенности рельефа платформенной Австралии — прямое следствие древности структур и продолжительной денудации, в процессе которой сформировались невысокие плоские равнины. Лишь изолированные плосковершинные

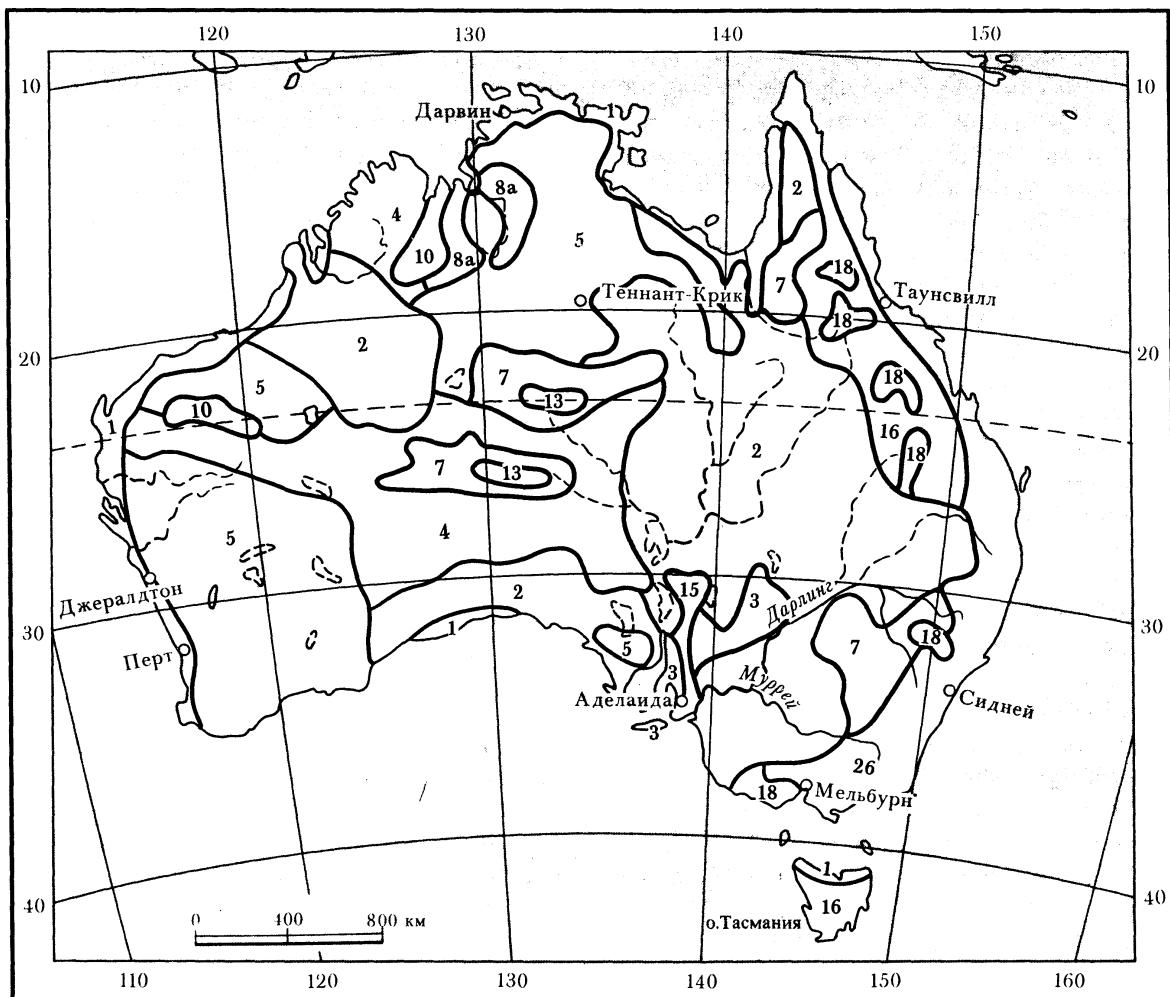


Рис. 70. Основные морфоструктуры Австралии (см. легенду к рис. 22)

останцы свидетельствуют о древних, более высоких горных массивах. Крупным циклам денудации соответствует несколько поверхностей выравнивания, о возрасте которых нет единого мнения. Наиболее широко распространена поверхность так называемого *Великого Австралийского пенеплена*, формирование которой большинство исследователей относят к периоду с конца мела до миоцена. Новейшие движения подняли эту поверхность до 200 м в пределах восточной части платформы и до 300—500 м — на западе.

Типы рельефа в пределах платформы дифференцируются в зависимости от глубины залегания древнего фундамента. Самая значительная по размерам морфоструктурная область — *Западно-Австралийское плоскогорье*, соответствующее щитам западной Австралии, являет-

ся и областью древнего рельефа, сглаженного несколькими циклами денудации. Морфоструктурная карта (рис. 70) показывает, что наибольшую площадь в пределах Западно-Австралийского плоскогорья занимают *цокольные равнины на выступах докембрийского основания платформы*. Значительная часть их располагается на высотах 300—400 м. Во впадинах и краевых синеклизы, служивших бассейнами накопления осадков внутри щита, сформировались *аккумулятивно-денудационные равнины на горизонтальных и слабо деформированных пластах*. Их современный гипсометрический уровень (от 150 до 350 м) связан с последующими дифференцированными поднятиями. Значительную площадь занимают *плато*, сложенные горизонтальными толщами верхнепротерозойских осадочных пород,

поднятых новейшими движениями до уровня 350—600 м.

Края Западно-Австралийского плоскогорья часто вздымаются выше 1000 м в виде *глыбовых массивов*, *плосковершинных останцовых гор и мелкогорий*. Максимальной высоты они достигают на востоке в пределах складчато-глыбовых гор *Масгрейв* и *Макдоннелл*, в основе которых лежат докембрийские складчатые структуры. Особое место среди морфоструктур Западно-Австралийского плоскогорья занимает вулканическое *плато Антрам*, образовавшееся в результате излияния базальтовых лав в кембрии на выровненную цокольную поверхность.

В современных процессах формирования рельефа преобладает эоловая аккумуляция, особенно характерная для обширных песчаных пустынь, в которых на значительные расстояния протягиваются гряды высотой до 10—12 м. Широко распространены *каменисто-щебнистые поверхности* — аналоги сахарских хаммад, называемые в Австралии *«гипбер»*. В пределах этого типа пустынь важное значение имеет физическое выветривание коренных пород. В юго-восточной части плоскогорья многочисленны *древние озерные котловины*, превратившиеся в настоящее время в *глинисто-солончаковые равнины*. Свидетелями влажного климата плейстоцена является и густая сеть *древних русел* на побережье Индийского океана. На юге Западно-Австралийского плоскогорья выделяется самый крупный *карстовый район Австралии* — *равнина Налларбор*, сложенная горизонтальными известняками миоцена. Резкая аридность территории — причина развития здесь лишь мелких карстовых форм; крупные формы, связанные с *поверхностным растворением* известняков, единичны.

В зоне меридионального прогиба фундамента Австралийской платформы располагается вторая морфоструктурная область — *Центральная низменность*. Здесь в рельефе преобладают *аккумулятивные и аккумулятивно-денудационные равнины и низменности*, приуроченные к местам наибольшего погружения платформы — бассейну *озера Эйр*, бассейну *Муррея* и побережью залива *Карпентария*. Формирование рельефа связано с длительным

существованием морского и озernого режима и интенсивным накоплением осадочных толщ, скрывших неровности древнего фундамента. На севере и востоке аккумулятивные равнины окаймлены поясом более высоких денудационных равнин, совпадающих со склонами синеклиз и седловинами между ними.

Однообразие низких аккумулятивных равнин нарушается *столовыми останцами*, образовавшимися в результате эрозионной деятельности водотоков в плейстоцене, когда озеро Эйр было центром обширного бассейна внутреннего стока. Древние русла эпизодических рек (*криков*) — характерная морфологическая черта равнин. Современные эрозионные формы рельефа присущи лишь окраинным районам севера и юго-востока. Свидетелями влажного климата плейстоцена являются и *котловины древних озер* (*Эйр, Торренс, Гэрднер* и др.), большей частью превратившихся в *солончаковые равнины*.

Ведущая роль в современных экзогенных процессах на большей части Центральной низменности, так же как и на Западно-Австралийском плоскогорье, принадлежит эоловой аккумуляции.

Рельеф горных областей складчатых поясов. Горные типы рельефа в Австралии имеют ограниченное распространение. Это преимущественно горы эпипалеозойских платформ на востоке материка, образовавшиеся на месте палеозойской складчатой страны и сохранившие в общих чертах простиранье древних хребтов.

На юго-востоке к Западно-Австралийскому плоскогорью примыкают *низкие* (700—900 м высоты) *глыбовые горы Флиндерс и Маунт-Лофти*, возникшие на месте сильно денудированных эпипротерозойских структур. Плосковершинные горы разделены грабенами, уходящими под уровень моря и образующими заливы *Спенсер* и *Сент-Винсент*.

Горный пояс Восточной Австралии образуют *Большой Водораздельный хребет* и *горы Тасмании*. Как и всюду в Австралии, здесь имели место несколько крупных циклов денудации, приведших к образованию пенепленов, на месте которых в результате тектонических движений неогена возникли невысокие *складчато-глыбовые хребты и массивы*, протягивающие-

ся от полуострова Кейп-Йорк до Тасмании. Восточные склоны гор, обрванные сбросами,— крутые, западные — полого-ступенчатые, постепенно переходящие через зону холмистых предгорий (*даунс*) в равнинны центральной Австралии.

Особенностью Большого Водораздельного хребта является смещение главного водораздела с более высоких восточных хребтов к плосковершинным низкогорьям и вулканическим плато на западе. Тенденция к смещению водораздела от побережья в глубь материка особенно ярко выражена в северной части, более широкой и низкой, однако прослеживается и в южных массивах.

Плейстоценовое поднятие восточной окраины материка вызвало перестройку речной сети. Оживилась глубинная эрозия рек, которые пропилили своими ущельями водораздел. В результате верховья многих водотоков, стекавших на запад, оказалась перехваченными реками Тихоокеанского бассейна, а водораздел переместился к западу.

По высоте и геоморфологическим особенностям северная и южная части Большого Водораздельного хребта существенно отличаются. Горы северной части (в штате Квинсленд) — низкие и средневысотные, вытянутые в меридиональном направлении, разбитые на отдельные плосковершинные хребты. Береговые средневысотные кристаллические плато отделены от очень плоского с пологими склонами водораздельного хребта широкими продольными котловинами, заложенными по линиям разломов, а затем расширенными и углубленными эрозией рек. Широко распространены базальтовые покровы. Как правило, вулканические плато невысоки, хотя отдельные массивы достигают 800 м (*плато Атертон*).

Южная часть Большого Водораздельного хребта (в штатах Новый Южный Уэльс и Виктория) отличается значительно большей высотой и поясностью. Меридиональное направление хребтов сохраняется в пределах Нового Южного Уэльса, в викторианских горах оно резко меняется на широтное. Лавовые покровы также распространены достаточно широко: обширные, преимущественно базальтовые излияния образуют хребет *Ливерпуль*,

встречаются в горах *Нью-Ингленд*. Потоки неогеновой лавы, спускавшиеся к берегу океана, образовали *вулканические равнины Виктории*. Черты закарстования обнаружены в песчанико-известняковых *Голубых горах*. В наиболее высоких массивах Австралийских Альп (*плато Косцюшко*) и гор Тасмании представлены формы плейстоценовой ледниковой денудации (троговые долины, кары, ледниковые озера).

Характер рельефа в Австралии в большинстве случаев благоприятен для любой формы использования земель. Из общей площади, климатически пригодной для земледелия, территории, где крутизна склонов ограничивает развитие земледелия, составляют всего около 14 %. Это главным образом восточные и юго-восточные районы, хотя и здесь аллювиальные равнины и вулканические плато благоприятны для распашки.

КЛИМАТ

Австралия целиком расположена в южном полушарии; от приэкваториальных широт до субтропических. На ее территории господствуют тропические типы климата. Радиационный баланс, равный $252 \cdot 10^3 - 336 \cdot 10^3$ дж/(см² · год), при небольших высотах поверхности над уровнем моря обуславливает сравнительную однородность тепловых условий на континенте. Почти вся Австралия находится в пределах летних изотерм 20—28 °C и зимних 12—24 °C, сумма активных температур на севере превышает 10 000 °C, а в южных районах колеблется около 5000—6000 °C. Очаги некоторого снижения запасов тепла намечаются лишь в горных районах Центральной Австралии (от 8000 °C активных температур у подножья гор до 5000—6000 °C на вершинах) и в Австралийских Альпах (до 3000 °C).

Большая часть материка лежит в зоне оседания воздушных масс в субтропических антициклонах, поэтому особенно широкое развитие получили пустынные и полупустынные типы климата. Монолитность суши усиливает континентальность климата на большей части территории. Однако отсутствие на севере и юге зна-

чительных горных барьеров позволяет морскому воздуху проникать во внутренние области материка довольно далеко. Быстро прогреваясь над внутренними равнинами и теряя влагу, он тем не менее смягчает аридность климата, приносит временами в южные районы тропического пояса циклонические зимние дожди, а в северные — муссонные летние.

Значительная часть Австралии лежит в широтах, где господствуют пассатные воздушные течения и ритмика атмосферных процессов выражена чрезвычайно слабо. Лишь развитие летом муссонной циркуляции в субэкваториальной северной Австралии и зимних циклонических процессов в субтропиках юга обусловливает четкую выраженностъ климатических сезонов в этих районах. Большая часть Тасмании находится круглый год в сфере интенсивного западного переноса воздушных масс.

Роль рельефа в формировании климата заметно проявляется на востоке. Большой Водораздельный хребет, образующий барьер на пути влажных воздушных масс с Тихого океана, отделяет океанический сектор восточного побережья от континентальных, лежащих к западу. Теплое Восточно-Австралийское течение выравнивает температуры воздуха, которые мало меняются с широтой.

На крайнем юго-западе за хребтом Дарлинг располагается очень узкий океанический сектор средиземноморского климата с несколько повышенным выпадением осадков. Северная прибрежная полоса вплоть до 22° ю. ш. охлаждается Западно-Австралийским течением, однако пассатная инверсия здесь выражена значительно слабее, чем в аналогичных районах других континентов, и имеет место преимущественно в зимний сезон. Летом муссонный поток гонит вдоль берега теплую воду из низких широт, исключая образование температурной инверсии.

Зональные климатические различия обусловлены циркуляцией атмосферы, связанной с сезонным распределением атмосферного давления и ветров. Сильное прогревание поверхности материка в период с декабря по февраль, когда температуры 28—30 °С обычны для большей части континента, способствует формированию на

северо-западе области пониженного давления, очерченной изобарой 100,6 кПа (рис. 71). Именно здесь, а также в пустыне Симпсон до 3—4 месяцев подряд дневные температуры могут превышать 37 °С. Абсолютный максимум для континента + 52,8° С зарегистрирован в среднем течении реки Дарлинг.

Положение экваториальной ложбины низкого давления около 20° ю. ш. соответствует зоне конвергенции воздушных масс северного и южного полушарий (муссона и пассата). Равнинны северной Австралии оказываются под воздействием северо-западных влажных ветров, оставляющих обильные осадки на побережье полуостровов Арнемленд и Кейп-Йорк. Из их годовой суммы (более 1000 мм) 80 % выпадает за период с декабря по март. С удалением от побережья морской воздух сильно трансформируется и количество осадков быстро уменьшается. Уже у 15° ю. ш. оно составляет 600 мм, а близ тропика — всего 250—300 мм, однако повсюду сохраняется преимущественное выпадение дождей летом.

В период с ноября по апрель на северо-западные и северо-восточные берега континента обрушаются тропические циклоны. Ураганные ветры нередко производят опустошения на побережье. Так, в конце 1974 г. тропическим циклоном «Трейси», налетевшим на порт Дарлинг, было повреждено и совсем разрушено $\frac{9}{10}$ городских зданий.

Южнее внутритечниковой зоны конвергенции господствуют юго-восточные пассаты, сухие и жаркие. Они зарождаются в областях Тихоокеанского и Южно-Индийского динамических максимумов и обусловливают летнюю сухость южной половины Австралии. Лишь на западном побережье могут выпадать небольшие дожди на линии пассатного фронта, образующегося в результате конвергенции юго-восточного и юго-западного ветров. Летние дожди выпадают и на равнинах Муррея и Дарлинга, где развивается активная конвекция в результате сильного прогревания нижних слоев воздуха по мере продвижения антициклонов с запада на восток.

Совершенно иные условия погоды наблюдаются к востоку от Большого Водораздельного хребта. Побережье севернее

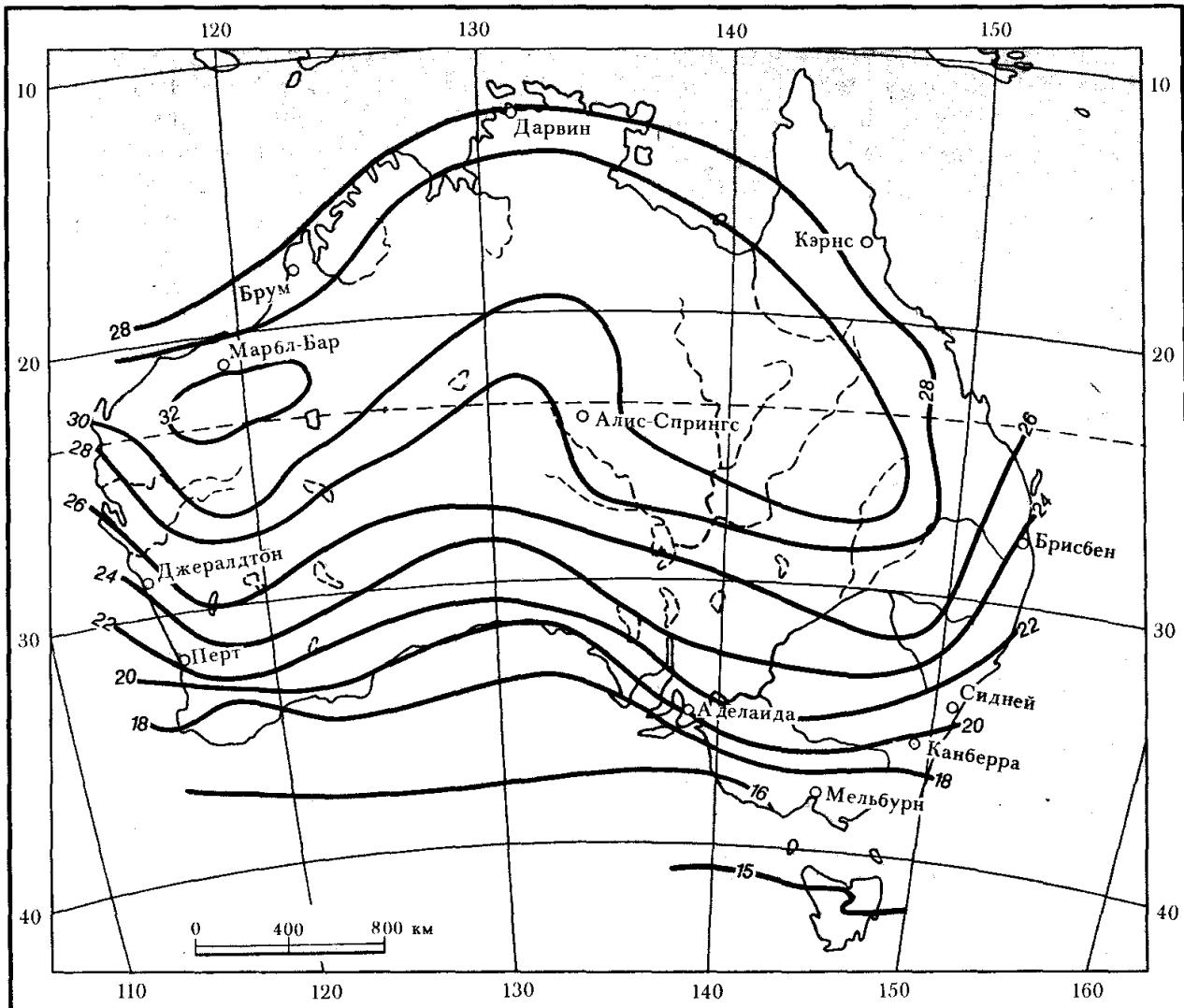


Рис. 71. Средняя температура воздуха в январе

15° ю. ш. оказывается во власти влажных и теплых муссонных ветров, южнее господствуют восточные и северо-восточные пассаты с северной периферии Тихоокеанской области высокого давления, прогретые над теплым Восточно-Австралийским течением. Влажно-неустойчивые воздушные массы приносят обильные летние дожди на все восточное побережье вплоть до Сиднея. Более половины годовой суммы осадков приходится на летние месяцы.

В июне — августе материк заметно охлаждается. Если на севере температуры еще достаточно высоки (20—24 °C), то в южной половине континента они колеблются между 12 и 16 °C (рис. 72). Отрицательные температуры могут наблюдаться повсюду на территории, расположенной южнее тропика, однако регулярные заморозки бывают только в горных районах

юго-востока и на Центральном плоскогорье Тасмании. Абсолютные минимумы во внутренних районах не падают ниже —4 °C, —6 °C и только в Австралийских Альпах случались морозы до —22 °C.

Область высокого давления в это время захватывает не только океаны, но и охлажденные поверхности материка. Ось субтропического антициклона с давлением 102 кПа проходит вдоль 30° ю. ш. От него в сторону экватора распространяются юго-восточные пассаты, не несущие осадков. Зима в северной и центральной Австралии — сухое и жаркое время года.

На периферии смещающихся с юго-запада на северо-восток антициклонов и в разделяющих их ложбинах низкого давления развиваются атмосферные возмущения и образуются фронты, которые разграничивают теплый сухой континенталь-

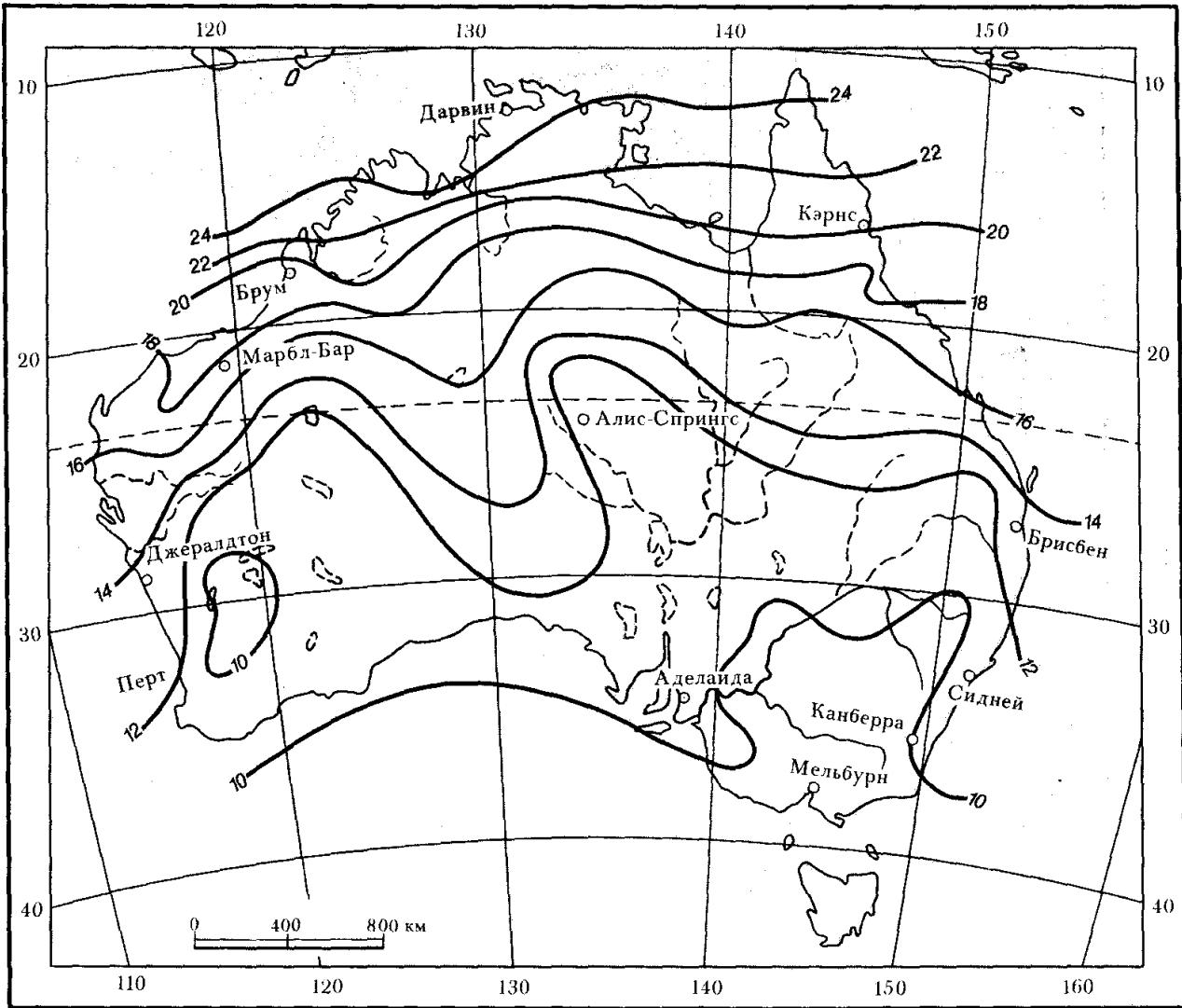


Рис. 72. Средняя температура воздуха в июле

ный тропический воздух, движущийся по западной окраине антициклонов с севера на юг, и прохладный морской полярный воздух с высоким влагосодержанием, поступающий из более высоких широт и трансформирующийся в морской тропический. Сухие и жаркие северные ветры могут проникать в южные прибрежные районы вплоть до Тасмании. Они сопровождаются стремительным повышением температуры более чем до 40 °С и падением относительной влажности воздуха до 12–10 %. При прохождении полярного фронта северные или северо-западные ветры резко меняются на западные или юго-западные, приносящие дожди и холод. Особенno часты вторжения холодного воздуха на востоке, где они могут распространяться вплоть до Сиднея. Резкие скачки температур и влажности часто оказываются губительными для растений.

Преобладание зимних осадков в субтропической Австралии прослеживается в отличие от других материков очень далеко к востоку. Объясняется это тем, что при движении к востоку циклоны полярного фронта регенерируют над Большим Австралийским заливом и орошают территорию полуострова Эйр и равнины Муррея и Дарлинга почти до самых предгорий Большого Водораздельного хребта. Восточная окраина континента в это время попадает под воздействие сухих ветров с материка, снижающих сумму осадков по сравнению с летней; в океанических секторах восточной Австралии зимний сезон относительно сухой.

Процессы циркуляции воздуха, развивающиеся над континентом, порождают при отсутствии резких термических контрастов *существенные различия в распределении осадков*. Больше всего получает

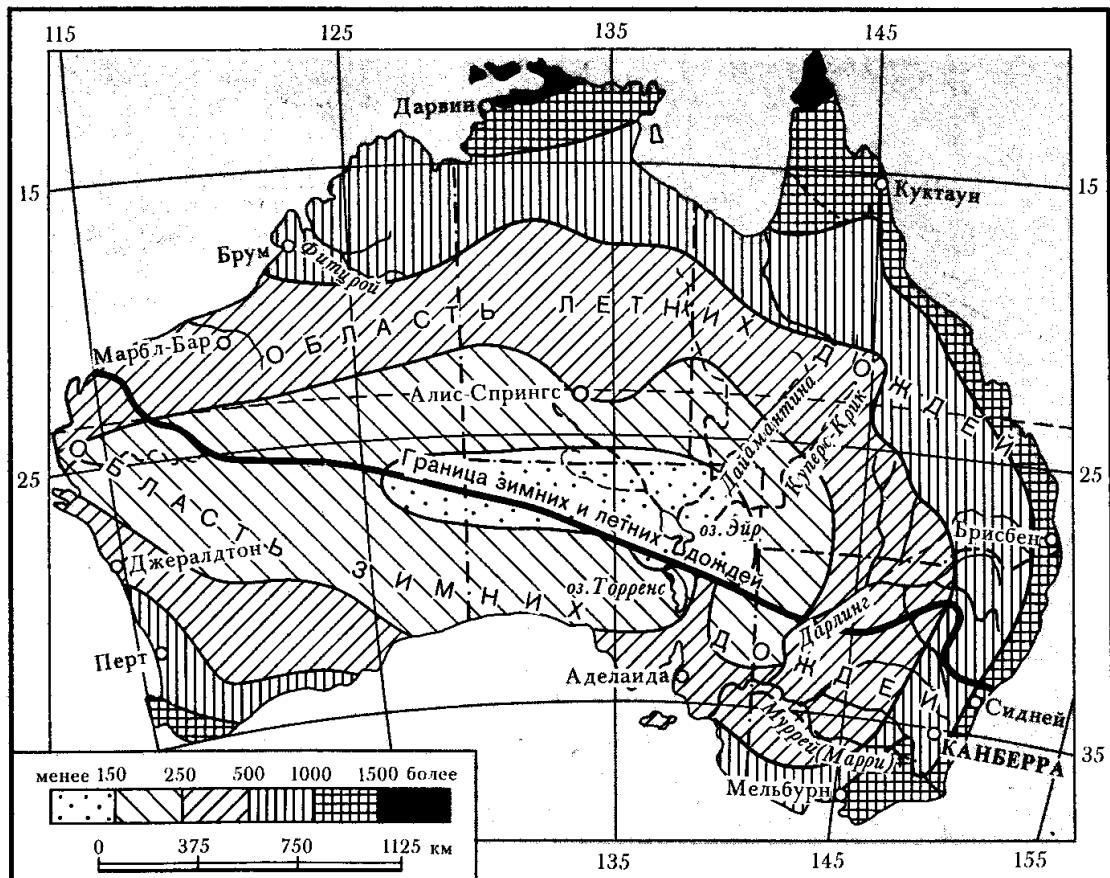


Рис. 73. Среднегодовые суммы осадков (мм)

осадков северо-восточное побережье, где в районе Кэрнса зарегистрирована максимальная сумма осадков, превышающая 4000 мм. Годовые нормы осадков снижаются от 1000—1500 мм на северных, восточных и южных окраинах до 200 мм и меньше во внутренних районах. Более 1000 мм осадков получает всего 11 % территории и почти на 40 % площади континента они не достигают 250 мм (рис. 73).

Циркуляция атмосферы обуславливает сезонность выпадения осадков в большинстве районов Австралии. В Северной половине материка 50—70 % годовой нормы составляют летние муссонные дожди, в южной — 40—50 % приходится на зимние, 30 % — на осенние осадки. Только на восточном побережье выпадение дождей сравнительно равномерное в течение всего года с весенне-летним максимумом (более 50 %) на севере и осенне-летним (до 60 %) на юге. Линия раздела летних и зимних осадков проходит с северо-запада на юго-восток от 20—25° ю. ш. на западе до 30—32° ю. ш. на востоке.

Помимо сезонных различий в выпадении осадков значительны отклонения го-

довых и месячных норм от средних многолетних. В Австралии практически нет областей с равномерным режимом осадков. Даже на востоке и юго-востоке — в районах с наиболее регулярным выпадением дождей — относительно сухой сезон длится 3—5 месяцев, а отклонение суммы осадков от их годовой нормы достигает 20—25 %. Почти на всей остальной территории эта величина превышает 30 %, а в районе мыса Северо-Западного — 40 % (рис. 74).

Засухи обычны во внутренней Австралии, однако в отдельные месяцы количество осадков может в 10—15 раз превысить среднюю месячную норму. Как засухи, так и неожиданные катастрофические ливни — почти всегда бедствие, наносящее большой урон хозяйству.

На большей части Австралии дожди выпадают с ноября по апрель, т. е. в сезон самых высоких температур и испаряемости, величина которой нарастает от побережья к центру, всюду существенно превышая возможное испарение и достигая максимума (3500 мм) в Большой Песчаной пустыне. Такое соотношение осадков и испаряемости приводит к широким колебани-

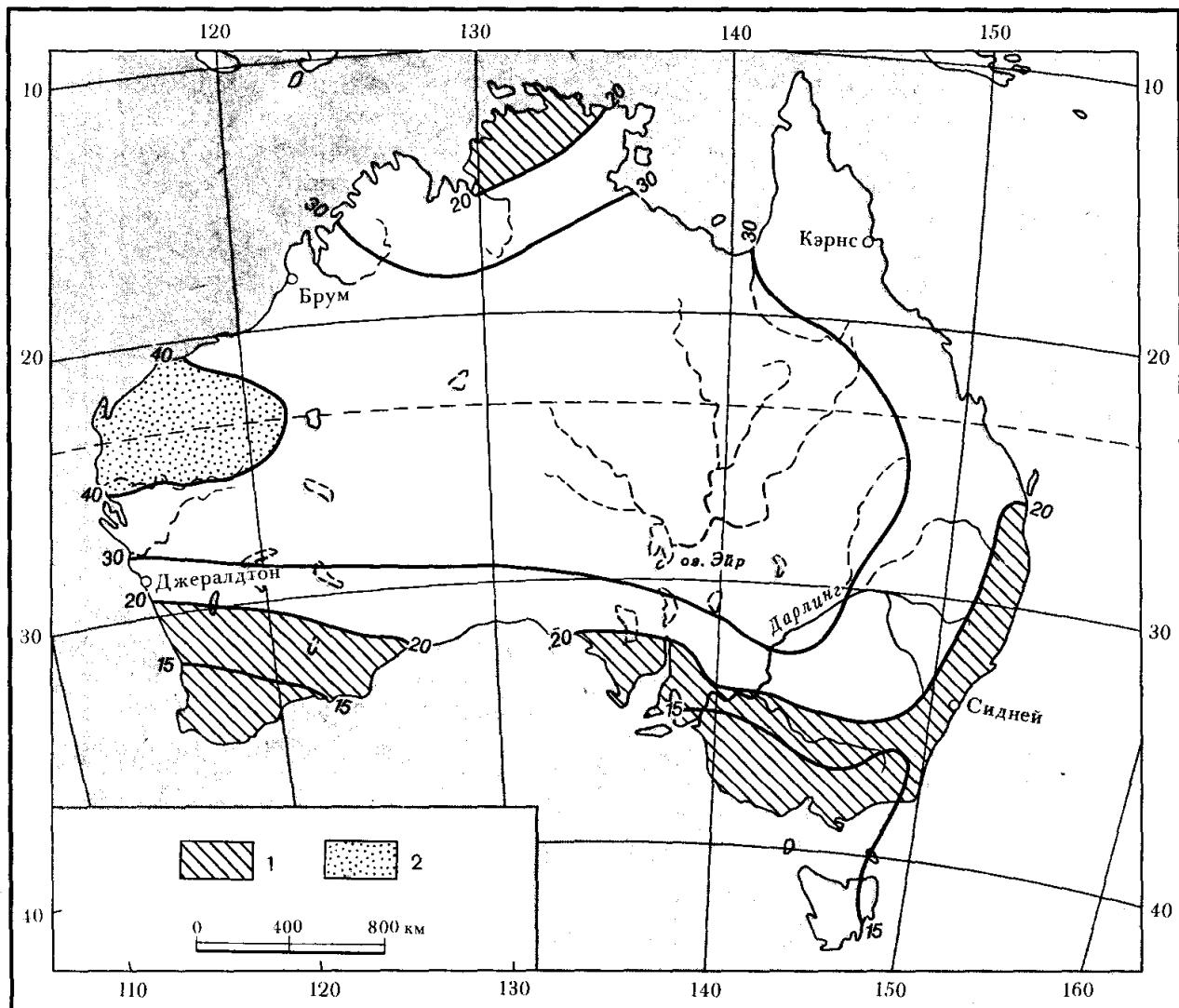


Рис. 74. Процентное отклонение осадков от среднегодовой нормы:
1 — меньше, чем 20 % отклонений, 2 — больше, чем 40 % отклонений

ям степени увлажнения территории, определяющей длительность вегетационного периода и возможности борьбы земледелия, ограниченного территорией с пятью месяцами эффективных осадков¹.

Климатические пояса и типы климатов. Австралия расположена в четырех климатических поясах — субэкваториальном, тропическом, субтропическом и умеренном (Тасмания).

В пояссе субэкваториального климата лежит территория к северу от 20° ю. ш. Для нее характерны постоянно высокие температуры (около 25 °С) и неустойчивый

режим осадков, связанные с сезонной смешанной воздушных масс, влажных летом, сухих зимой.

В пояссе тропического климата между 20 и 30° ю. ш. четко выражены два сектора — континентальный, простирающийся от западных склонов Большого Водораздельного хребта до побережья Индийского океана, пустынный и полупустынный, и восточно-приокеанический с морским пасатным климатом, характеризующимся жарким и очень влажным летом и теплой, менее влажной зимой. В отличие от других материков западно-приокеанический сектор в Австралии не выражен.

Пояс субтропического климата включает южную часть Австралии и север Тасмании. В нем отчетливо проявляются различия между внутренними и приокеани-

¹ Эффективными в Австралии считаются осадки, превышающие $0.4 \cdot E^{0.75}$, где E — испаряемость.

ческими частями. Юго-западному приокеаническому сектору присущ *средиземноморский тип климата* (жаркое сухое лето и прохладная влажная зима). Особенностью Австралии является выраженность этого типа климата в двух областях — на юго-западной окраине континента и (менее ярко) на полуострове Эйр. *Континентальный сектор* с сухим жарким летом и относительно холодной зимой включает равнину Налларбор. *Юго-восточный муссонный сектор* отличается равномерным увлажнением при летнем максимуме осадков. Особо выделяется климат Австралийских Альп с высотной поясностью.

Пояс умеренного климата включает почти всю Тасманию. Для него характерна относительно теплая зима с неустойчивой погодой и сильными западными ветрами и сравнительно прохладное лето.

Первостепенное значение среди агроклиматических факторов имеет обеспеченность территории влагой. Увлажнение, достаточное для развития земледелия, имеется только в юго-западной и юго-восточной Австралии, на Тасмании и на восточном побережье материка. Приуроченность дождей к холодному сезону позволяет возделывать зерновые на богарной основе, субтропические культуры выращиваются преимущественно на орошаемых землях.

Сезонность осадков и значительное отклонение их суммы от средней многолетней (до 20 %) существенно затрудняет использование территории в тропиках. Только на восточном побережье, где увлажнение сравнительно равномерное, выращиваются субтропические культуры, в том числе сахарный тростник. Во внутренних аридных и полуаридных районах развито скотоводство.

Климат, в первую очередь соотношение режима температур и осадков, в Австралии — ведущий показатель рекреационной пригодности территории. Термическим пределом, очерчивающим «область климатической комфортности» в Австралии, считаются зимние температуры не ниже 15,6 °С и не выше 23,9 °С, летние — соответственно 17,8 и 26,1 °С. Поскольку средние температуры никогда не опускаются ниже предельных (за исключением горных районов и крайнего юга континента), термическая дискомфортность связана прежде всего с

высокими температурами. Сильная жара, способная вызвать у людей состояние стресса, делает непригодной северную половину Австралии для длительного рекреационного использования. Во время муссонных дождей (с ноября по апрель) сочетание жары с высокой относительной влажностью не только снижает степень благоприятности климата для человека, но и может совершенно свести на нет пригодность территории для отдыха. В сухой сезон (август — ноябрь) сильные ветры приводят к большой запыленности воздуха. Это также снижает рекреационные достоинства этой территории. Необходимость к заметной климатической адаптации существенно ограничивает период его возможного рекреационного использования. Наименьшая дискомфортность климата на юго-западе и юго-востоке континента, где в среднем всего 5—10 дней в году неблагоприятны для человека. Эти районы не требуют адаптации отдыхающих к климатическим условиям.

ВНУТРЕННИЕ ВОДЫ

Австралия — самый сухой материк на земном шаре. Общий объем воды, стекающей с ее территории, менее 350 км³/год. Структуру водного баланса Австралии определяют скучность его приходной части (осадков) и громадная величина расходной. Всего 10—13 % атмосферной влаги поступает в водоемы, остальное теряется через испарение, просачивание и транспирацию растений. Такого низкого соотношения осадков и стока нет больше ни на одном из материков. Ниже приведен водный баланс Австралии:

Атмосферные осадки, слой, мм	456
объем, км ³	3470
Речной сток, слой, мм	57,0
объем, км ³	440
Испарение, слой, мм	393
объем, км ³	2990
Подземный сток, мм	26,4 (5,8 % от осадков)
Коэффициент стока	0,09

Распределение слоя стока по территории материка крайне неравномерное (рис. 75). В общих чертах оно отражает концентричность распределения осадков. Некоторые корректирующие вносит характер под-

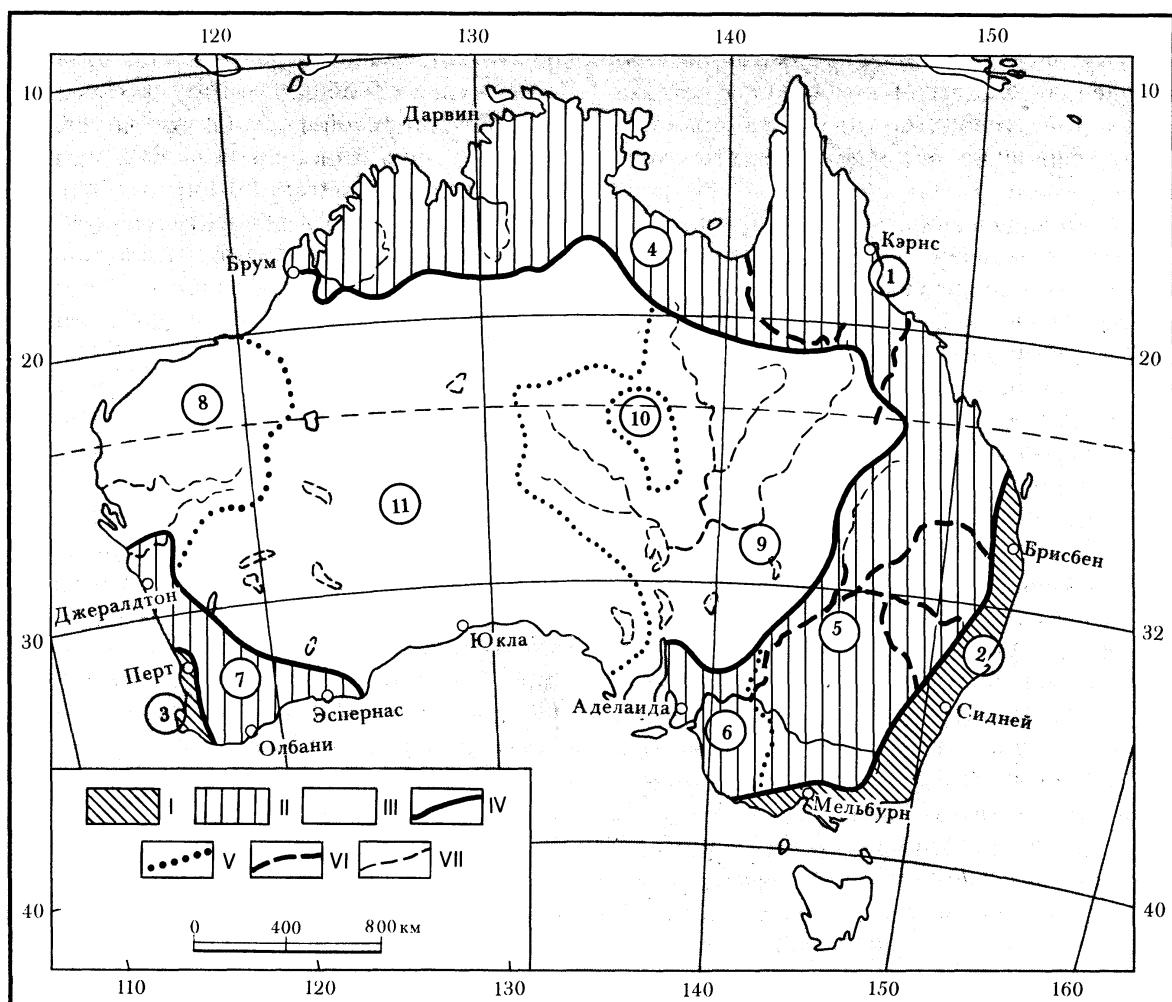


Рис. 75. Водообеспеченность Австралии:

I — области с постоянными водотоками, местами с пресными и слабоминерализованными подземными водами; 2 — субтропическое юго-восточное побережье с преобладанием летнего стока и равномерным режимом рек и сильными колебаниями его по годам, с пресными и слабоминерализованными подземными водами на юге; 3 — субтропическое юго-западное побережье с почти исключительно зимним стоком и пресными подземными водами. II — область с сезонными водотоками, транзитными постоянными реками и обильными подземными водами: 4 — северная Австралия с преимущественно летним стоком с пресными (на западе) и с слабоминерализованными подземными водами; 5 — бассейн Муррея — Дарлинга с преимущественно летним стоком и постоянными транзитными реками, с обильными слабоминерализованными подземными водами; 6 — равнины нижнего Муррея, безводные (за исключением транзитной реки Муррея), со слабоминерализованными подземными водами; 7 — Юго-Западная Австралия с преобладанием зимнего стока и подземными водами на северо-западе. III — область с эпизодическими водотоками и подземными водами: 8 — бассейн Индийского океана с преобладанием осенне-летнего стока и слабоминерализованными подземными водами; 9 — бассейн озера Эйр с преобладанием летнего стока и обильными, в большинстве случаев слабоминерализованными теплыми водами; 10 — пустыня Симпсон, почти лишенная поверхностного стока; 11 — Западная Австралия с почти полным (за исключением окраин) отсутствием поверхностного стока и значительными, мало исследованными поверхностными водами; IV — границы групп областей различной водообеспеченности; V — границы областей различной водообеспеченности; VI — сезонные водотоки; VII — эпизодические водотоки

стилающей поверхности, хотя из-за общей сухости на большей части территории влияние грунтов на элементы водного баланса проявляется не столь заметно, как на других материках. Наибольших величин (1000—1500 мм) слой стока достигает на наветренных склонах Большого Водораздельного хребта, сложенных плотными

кристаллическими и вулканическими породами и получающих максимальные суммы осадков. В самом влажном месте — на северо-восточном побережье и в Снежных горах, где реки получают дополнительное снеговое питание, слой стока превышает 1500 мм. Сток резко уменьшается на западных подветренных склонах Большого

Водораздельного хребта, где он не превышает 50 мм и очень быстро падает по направлению к внутренним районам. Этому в немалой степени способствует широкое распространение на равнинах рыхлых осадочных толщ.

На большей части материка поверхностный сток всего 5—10 мм/год. Совершенно он отсутствует в районах распространения трещиноватых известняков (равнина Налларбор) и в песчаных пустынях, где осадки быстро просачиваются сквозь водопроницаемые грунты.

Ведущую роль в питании рек Австралии играют дожди. Лишь в наиболее возвышенных частях Австралийских Альп реки имеют смешанное снего-дождевое питание. Многолетние колебания годового стока возрастают от влажных окраин материка к внутренним засушливым районам и достигают наибольших величин в бассейне Дарлинга, где при среднем годовом объеме около 3 км³ в особенно влажные годы сток может превышать 26 км³, в сухие — полностью отсутствует.

Сезонные контрасты в выпадении осадков находят отражение в типах режима австралийских рек. До 80 % стока рек северной (муссонной) Австралии приходится на лето (январь — март), зимой и весной русла рек пересыхают. На восточном побережье время паводков смешается по направлению с севера на юг с осени на зиму, а у рек, стекающих с Австралийских Альп, — на весну в связи с таянием снега и весенними дождями. В аридных районах сток отмечается только после случайных летних дождей, и только в западной Австралии он может наблюдаться и осенью, а в южной — зимой (с июня по август).

Менее половины территории материка (главным образом окраинные районы) имеет сток в океан. Самые полноводные, никогда не пересыхающие, хотя и короткие порожистые реки, стекают в Тихий океан. Он получает 37 % материкового стока. Дождевое питание способствует значительным сезонным и многолетним колебаниям водности рек, а ориентация горных склонов определяет резкое снижение показателей стока во внутренних частях бассейнов. В связи с нехваткой воды в отдельные месяцы ощущается большая потребность в ирригации.

Около 60 % материкового стока принадлежит Индийскому океану. Запасы водных ресурсов особенно велики в северной субэкваториальной Австралии, но сезонные колебания стока здесь настолько громадны, что хозяйственное использование рек возможно лишь при строительстве гидротехнических сооружений. В настоящее время крупное гидротехническое строительство для нужд орошения ведется лишь в долине реки *Орд*.

Значительно меньшими запасами поверхностных вод обладает субтропическая часть этого бассейна. Основные ресурсы сосредоточены в реках бассейна *Муррея* — *Дарлинга*, однако высота слоя стока здесь не превышает 10—12 мм/год. *Муррей* и *Дарлинг* — крупнейшие реки в Австралии, протяженность первой 2570 км. Главный приток *Муррея* *Дарлинг* считается самой длинной рекой на континенте. Он тянется на 2740 км. Хотя *Муррей* и наиболее полноводная река в Австралии, ее средний годовой сток едва достигает 15 км³. Постоянное течение поддерживается запасами влаги, которую река получает в верховьях. С весенним таянием снегов в Австралийских Альпах, где река берет начало, и с летними дождями связан самый высокий уровень воды в верхнем течении. Вне горной части, на плоских сухих равнинах, где велики потери стока на испарение, фильтрацию и хозяйственные нужды, *Муррей* сильно мелеет. Он не принимает ни одного притока в нижнем течении. В то же время река несет огромные расходы (до 55 % суммарного стока) на орошение полей и водоснабжение, поэтому она может пересыхать на отдельных участках.

В настоящее время сток *Муррея* целиком регулируется плотинами и водохранилищами. Крупнейшие из них входят в систему гидросооружений «Снежные горы», направленных на увеличение водности рек бассейна *Муррея* путем переброски через водораздел вод реки *Сноуи-Ривер*, стекающей на восток со склонов Австралийских Альп.

Самое крупное водохранилище Хьюм находится в 1700 км от устья. На это расстояние по реке поднимаются суда, но судоходство не имеет большого значения из-за мелководья и отсутствия удобного фарватера в устье.

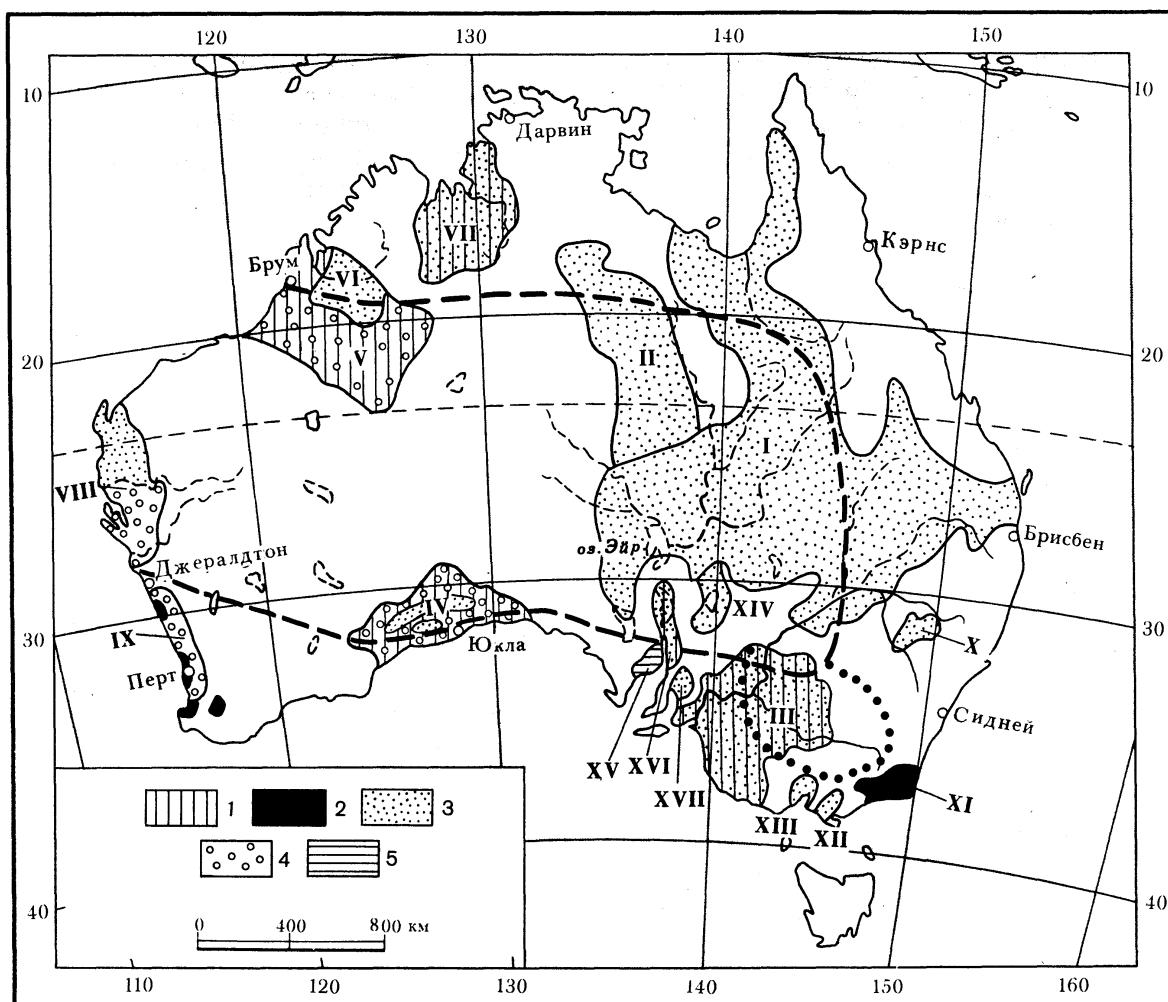


Рис. 76. Главные артезианские бассейны Австралии:
 I — Большой Артезианский бассейн; II — бассейн Баркли; III — бассейн Муррея; IV — бассейн Юкла, V — пустынный бассейн; VI — бассейн Фицрой, VII — бассейн Орд-Виктория; VIII — бассейн Северо-западный; IX — бассейн Колли; X — бассейн Оксли; XI — бассейн Гиппсленда; XII — бассейн Уэстэрн-Порт; XIII — бассейн Порт-Филипп; XIV — бассейн Бордер; XV — бассейн Каэлла; XVI — бассейн Пирт Торренс; XVII — бассейн Аделаиды; I — ограниченная возможность для использования; 2 — годная для использования в домашнем хозяйстве; 3 — соленая, используемая только для скота; 4 — вода, опробированная не полностью; 5 — очень соленая, непригодная даже для скота

Еще менее полноводен Дарлинг. Годовой сток реки колеблется от 0,012 до 13,5 км³. Не получая притоков на протяжении 1500 км нижнего течения, Дарлинг практически иссякает задолго до впадения в Муррей. Постоянный водоток сохраняется в реке лишь в течение четырех зимних месяцев, когда испарение не так велико. В среднем и нижнем течении Дарлинг может пересыхать на длительное время (до 18 месяцев), распадаясь на отдельные плесы.

Крупные притоки Муррея — *Маррамбиджи* и *Гоулберн* также начинаются в горах и сохраняют постоянное течение круглый год. Они играют большую роль в сельском хозяйстве этого района.

Почти 4 млн. км² занимают области внутреннего стока. К ним относятся обширный бассейн озера Эйр с годовым стоком всего 4,5 км³/год (3,8 мм) и огромные пространства Западно-Австралийского плоскогорья, где сток практически отсутствует. Все эти территории обладают лишь эпизодическими водотоками (*криками*), заполняющимися водой после редких ливней. Самые длинные и разветвленные крики впадают в озеро Эйр.

На территории Австралии много озерных котловин, особенно в южной части Западно-Австралийского плоскогорья. Все они в настоящее время лишены воды и превратились в солончаки. Самые крупные

озерные котловины сосредоточены в пределах Центральной низменности. Среди них озеро Эйр — остаток обширного плейстоценового водоема, площадь которого превышала 100 тыс. км², а глубина 50 м. Теперь вода в озере появляется лишь после редких ливней.

В Австралии при слабой обеспеченности поверхностными водами велики ресурсы подземных вод, скапливающихся в артезианских бассейнах в прогибах древнего фундамента Австралийской платформы (рис. 76). Их площадь превышает 3 млн. км², более половины ее приходится на долю Большого Артезианского бассейна — крупнейшего в мире. Вода в большинстве бассейнов солоноватая, теплая, водоносные горизонты залегают на значительной глубине (от нескольких метров в периферических частях до 2000 м в центре) и эксплуатация их требует глубокого дорогостоящего бурения. В настоящее время практикуется обводнение пастбищ артезианскими водами, в аридных районах они часто служат очень важным источником водоснабжения.

При общем дефиците водных ресурсов их рациональное использование — одна из наиболее серьезных экологических проблем Австралии. Нехватка пресной воды особенно ощутима в сельскохозяйственных районах субтропиков, где сосредоточено до 90 % орошаемых угодий страны и велико загрязнение воды пестицидами и азотными удобрениями. Заметно возросла степень минерализации воды за счет возвратных вод из оросительных систем (воды осолняются, фильтруясь через орошающие почвы). Важным источником загрязнения природных вод являются промышленные стоки, от которых особенно страдают реки и акватория на востоке и в ряде мест западного побережья из-за роста нефтехимической и горнодобывающей промышленности. Больше всего загрязнены воды Бассова пролива, а также акватории вблизи Сиднея, Мельбурна, Брисбена, Перта. В ряде случаев нанесен непоправимый ущерб фауне коралловых островов.

В 1966 г. в Австралии начато осуществление Национальной программы развития водных ресурсов, в которой исключительно важная роль отводится работам по территориальному перераспределению сто-

ка. Увеличение водных ресурсов ведется и путем вторичного использования сточных вод в промышленности и при орошении пастбищ, в Западной Австралии введены в действие опреснительные установки, перерабатывающие морскую воду.

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ, ПОЧВЫ, ЖИВОТНЫЙ МИР

Растительность. Почвы. Органический мир Австралии отличается древностью и высокой степенью эндемизма. Вместе с Тасmaniей материк выделяется в самостоятельную флористическую область, насчитывающую более 12 000 видов, из которых 75 % эндемики. Не меньшим своеобразием отличается и животный мир. Австралия образует самостоятельную зоогеографическую подобласть в составе Австралийской области, включающей также острова Полинезии, Новую Зеландию и Новую Гвинею.

Основные черты австралийской флоры сложились в конце мела — начале палеогена. Формирование растительности шло из нескольких центров, с которыми Австралия была связана в разные геологические эпохи (рис. 77). Самые древние мезозойские связи сохранились с Капской флорой Южной Америки и южной Африки (семейства протейных, рестионовых и других). Представители мезозойской антарктической флоры, обитающие в Южной Америке и Новой Зеландии, встречаются в горах юго-восточной Австралии (южный бук — *Nothofagus* и др.).

О периодических контактах в неогене с юго-восточной Азией, Новой Гвинеей, Новой Зеландией и островами Меланезии свидетельствуют элементы так называемой малезийской флоры палеотропиков, богато представленной в составе влажно-тропических лесов северной и восточной Австралии: фикусы, панданусы, некоторые пальмы, лианы.

Главные очаги формирования эндемической флоры — юго-запад и юго-восток материка — вплоть до плейстоцена были разделены морскими и озерными бассейнами, позже — экологическим барьером внутриматериковых пустынь. Эта разобщенность препятствовала смешению флористических элементов, поэтому в настоящее время в составе растительности юго-запа-

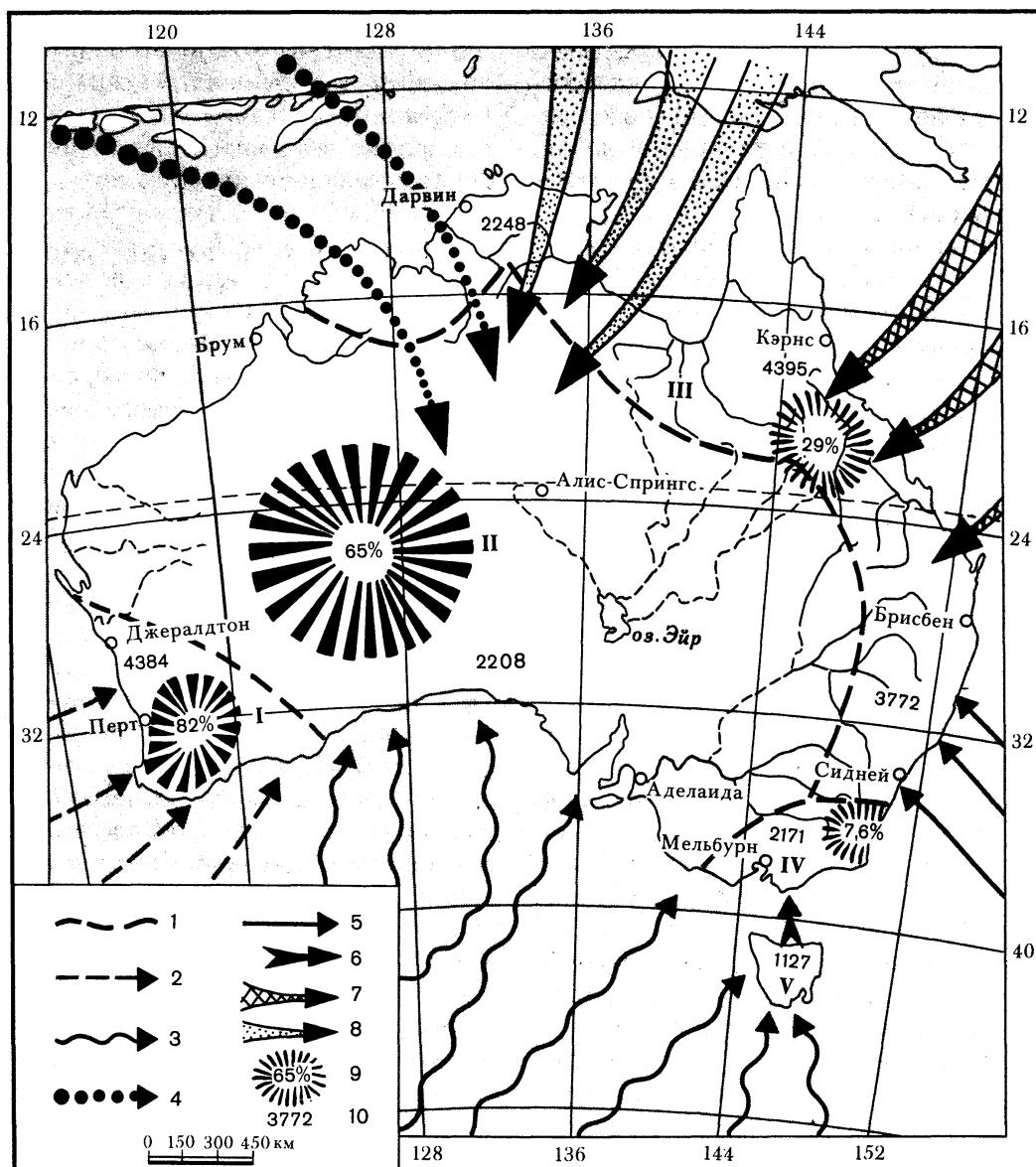


Рис. 77. Флористическая схема Австралии:

1 — границы подобластей; I — юго-западная флористическая подобласть; II — подобласть Эреции; III — северо-восточная подобласть; IV — юго-восточная высокогорная подобласть, V — подобласть Тасмании; 2 — древние мезозойские, рано нарушенные связи с Капской флорой Южной Африки; 3 — мезозойские связи Австралии с Антарктической флорой; 4 — меловые флористические связи и пути миграции; 5 — третичные (до миоцена) связи с Новой Зеландией; 6 — третичные (до плиоцена) связи с Тасманией; 7 — направление миграции меланезийского элемента флоры Австралии; 8 — направление миграции эвмалезийского элемента флоры; 9 — главные центры эндемизма и процент эндемичных видов в центрах (по Е. В. Вульфу и Н. И. Кузнецову); 10 — число видов в местных флорах Австралии (по Е. В. Вульфу)

да и юго-востока насчитывается не более 10 % общих видов. Особенно богато представлены эндемики в юго-западной Австралии. На востоке оригинальность флоры значительно уменьшается вследствие притока растений малезийской (на севере) и антарктической (на юге) флоры.

Изменения в растительном покрове Австралии следует связывать главным обра-

зом с изменениями климата. В палеогене и неогене обширные пространства на материке занимали мезофильные широколистственные леса. Многие гигро- и мезофиты северной и восточной Австралии, мигрировавшие во влажные эпохи плейстоцена далеко в глубь материка, стали родоначальниками ксерофитной флоры пустынь. Резкая аридизация климата в голоцене спо-

составала уничтожению растительности на больших территориях или изменению ее состава в процессе приспособления к новым условиям. Разорванность ареалов многих эндемиков, обилие викарных видов, большое количество разновидностей у отдельных видов (например, у эвкалипта) — характерные черты австралийской растительности.

В большинстве австралийских формаций доминируют деревья и кустарники. При достаточном разнообразии форм преобладают три семейства — бобовые, миртовые и протейные. Наиболее богато представлено семейство бобовых, среди которых особенно многочисленны акации — в Австралии сосредоточено более 60 % мирового количества их видов.

Одно из самых характерных растений Австралии — эвкалипт (семейство миртовых), насчитывающий 350 эндемичных видов, многие из них встречаются лишь на ограниченной части континента. Эвкалипты растут в чрезвычайно разнообразных условиях, но большинство их предпочитает хорошо увлажненные районы, где они достигают 90—150 м высоты (евкалипт миндальный — *Eucalyptus amygdalina*, карри — *E. diversicolor*, турат — *E. gummifera*, ярах — *E. marginata*). Многие виды приспособились к сухим условиям и приобрели кустарниковые формы. Сообщества кустарниковых эвкалиптов (*E. dumosa* и др.) образуют характерные для Австралии заросли малли-скраб.

Широко распространенное в Австралии семейство протейных представлено главным образом кустарниками и невысокими деревьями, среди которых особенно интересен эндемичный вид банксии, встречающийся по наиболее влажным периферийским частям материка и Тасмании.

Формирование почвенного покрова в значительной степени связано с климатическими изменениями в прошлом и прежде всего с чередованием сухих и влажных климатических эпох. Около трети всей территории (главным образом ее центральная часть) занята продуктами древнего тропического почвообразования — железистыми и кварцевыми конкреционными песками. Большая часть субтропических почв развита на древних почвах. Значительны площади латеритных (железистых) кор на

севере и западе Австралии, а кремнеземистых — силкристов — на юго-востоке материка. Железистые, коалиновые и кремнеземистые коры — яркое свидетельство существования в третичный и более древние периоды влажного тропического климата.

Современный характер распространения почв и растительности в Австралии обусловлен в первую очередь изменением (в сторону все большей ксерофитизации) степени увлажнения от периферии к центру материка. Окраины материка заняты лесными типами растительности и влажными типами почв, а центральные части — наиболее ксерофитными формациями и аридными типами почв.

Леса в Австралии занимают незначительную территорию (менее 7 %). Особенность мала площадь влажных тропических (дождевых) лесов. Они встречаются только к северу от 20° с. ш. В глубь материка они проникают на 50—60 км отдельными участками от мыса Йорк до 30° ю. ш. в область саванн и редколесий, покрывающих водоразделы. Среди тропических хвойных пород особенно выделяются агатисы высотой до 80 м, кое-где сохранился «красный кедр» (*Cedrela toona var. australis*), имеющий очень ценную древесину, и отдельные массивы древних хвойных — араукарий, среди которых особенно распространена араукария Куннингама (*Araucaria cunninghamii*). В лесах 26 видов пальм: ливистона, архонтофеникс, кентия, линкуала и др. Много различных фикусов, флиндерсий, лавров, древовидных папоротников. Стволы деревьев обвиты мощными лианами — ломоносом, перцем и пальмой — лианой ротанг. Почвы под этими лесами относятся к типу оподзоленных красноземов на заболоченных низменностях и оподзоленных латеритных на склонах и водоразделах.

Влажные субтропические леса, сменяющие дождевые леса южнее 20° ю. ш., покрывают восточное побережье материка и склоны Большого Водораздельного хребта до высоты 800 м. Флористически они мало отличаются от тропических лесов. Лес остается вечнозеленым и мезофильным с обилием лиан и эпифитов, но в нем меньше представителей индомалайской флоры. В составе леса мощные цератопеталумы (*Ceratopetalum spp.*), лавр дорифора (*Doriphora sassafras*), араукарии и древовид-

ные папоротники. Под этими лесами образуются *красно-желтые ферраллитные почвы*, на более сухих участках склонов и малоомощных почвах встречаются массивы *влажных эвкалиптовых лесов*, в которых деревья достигают 120 м высоты и 12 м в диаметре (*E. regnans*, *E. diversicolor*). Влажные эвкалиптовые леса занимают также большую часть юго-восточной Австралии и юго-западное побережье материка.

На западных склонах Большого Водораздельного хребта, где выпадает до 700 мм осадков, распространены *сухие вечнозеленые эвкалиптовые леса*, состоящие из эвкалиптов (шаровидный, микранта, зонтичный, медопахнущий и др.), а также небольших деревьев казуарин. В Юго-Восточной Австралии они состоят из эвкалиптов обильноцветкового (*Eucalyptus polyanthemos*), пепельного (*E. cinerea*), полукорого (*E. hemiphloia*) и др.

Для юго-запада Австралии характерны леса, состоящие из *E. marginata* («яррах»). В этих лесах распространены *бурые и буро-желтые почвы*.

В настоящее время влажные субтропические и тропические леса на значительных площадях сведены под пашни, пастбища или заменены вторичными эвкалиптовыми лесами.

На острове Тасмания преобладают *влажные вечнозеленые леса* («субантарктическая гемигелея»), состоящие из представителей не только австралийской, но и антарктической флоры. Главную роль играют эвкалипты (*E. globulus*), а также южный бук (*Nothofagus spp.*) с примесью каллитриса продолговатого (*Callitris oblonga*) и каллитриса тасманского (*C. tasmanica*). Здесь распространены *бурые и желто-бурые лесные почвы*.

На северном побережье материка, по берегам мелководного залива Карпентария, широко распространены *мангровые леса*. В них растут авиценния лекарственная (*Avicennia officinalis*), ризофора, цериопс, бругиера, экзокария. В некоторых местах произрастают древняя пальма нипа, низкорослые казуарина хвоцелистная и панданус душистый (*Pandanus odoratissima*).

По мере продвижения в глубь континента эвкалиптовые леса сменяются обширными площадями *тропических редколесий и саванн*. Они покрывают большие простран-

ства севернее 20° ю.ш., а на востоке континента проникают гораздо южнее. Характерные представители флоры саванн — эвкалипты, акации, казуарины (*Casuarina*) и др.

При движении с севера на юг и с востока на запад, т. е. от наиболее влажных к более сухим областям, редколесья принимают все более ксерофитный облик. Постепенно они переходят в своеобразные *жестколистные вечнозеленые кустарниковые заросли*, носящие в Австралии название *скрэба*. В юго-западной Австралии распространен «малли-скрэб» (*E. dumosa*), в котором преобладают кустарниковые эвкалипты. Для центральной части материка характерен *мульга-скрэб*, состоящий из различных кустарниковых акаций (*Acacia aneura*). На северо-востоке, в тропической части Квинсленда, распространен «бригалоускраб» (*Acacia harpophylla*), среди которых встречаются *бутылочные деревья* (*Brachychiton rupestris*), а на юге еще и «травяные деревья» (*Xanthorrhoea preissii*, *Kingia australis*). Почвы редколесий относятся к типу *красных, ферраллитных*, а в более сухих местах — *красно-бурых сильно выщелоченных и красно-коричневых слабо выщелоченных почв*.

Австралию часто называют материком пустынь. Пустыни простираются между 20 и 30° ю. ш. и в основном располагаются в западной и центральной частях континента. Флора пустынь отличается видовым богатством и значительным уровнем эндемизма (65%). Среди эндемичных родов есть и фоновые пустынные злаки — трава Митчелла (*Astrebla*) и триодия (*Triodia*), распространенные в пустынных районах Западно-Австралийского плоскогорья и на Центральной равнине. Нередко триодию называют также спинифексом, но настоящий спинифекс (*Spinifex*) произрастает только на прибрежных песчаных дюнах. Большим числом видов представлены также семейства бобовых, мirtовых, протейных и сложноцветных.

В северных районах на песках в *пустыне Танами*, *Симпсона* и *Большой Песчаной* доминируют триодии (*Triodia pungens*, *T. irritans*), плектрахне (*Plectrachne schinzi*) и членбородник (*Cymbopogon Sp.*). Восточные окраины Большой пустыни Виктории и северные районы равнины Наллар-

бор заняты склерофильными кустарниково-ми зарослями мальга-скрэб. На юго-западе Большой пустыни Виктория располагаются обширные участки другого типа склерофильных кустарниковых зарослей — мальги-скрэб.

Обширные засоленные равнины в центральной и южной частях Налларбара, в районе озер Эйр и Торренс покрыты низкорослой ксерофитной полусуккулентной растительностью, такой, как лебеда (*Atriplex numularia*), солянки (*Rhagodia baccata*, *R. crassifolia*), эвхилена, семитрянка. Среди кустарникового полога изредка возвышаются отдельные солевыносливые виды деревьев — акаций, эвкалиптов (*Eucalyptus melanophloia*), казуарины (*Casuarina leptophloia*) и гетеродендрона (*Heterodendron oleifolium*).

Участки щебнистой пустыни занимают обширные площади в пустыне Гибсона и пустыне Стёрта. Растительность здесь практически отсутствует, за исключением редких экземпляров низкорослых кустарников — лебеды, солянок, бассии.

В районах распространения пустынь формируются специфические пустынные почвы, часто окрашенные в красный цвет. Они называются австралийскими почвоведами «аридными красными землями». На поверхности останцов почвы каменистые, покрыты кремниевым щебнем, их в Австралии называют «гипбер».

Фауна. Глубокой древностью и неповторимостью отличается и животный мир Австралии. Около $\frac{9}{10}$ животных эндемики. До наших дней в Австралии сохранились мезозойские реликты, но почти отсутствуют высшие млекопитающие. Из плацентарных (более 100 видов) присутствуют только мелкие и летающие формы — грызуны и летучие мыши. Единственное крупное млекопитающее — динго, дикая собака, появившаяся на континенте около 12 000 лет назад. По-видимому, это одичавшее домашнее животное.

Наиболее многочисленны сумчатые, процветанию которых способствовало отсутствие на материке хищников. С мела Австралия была центром формирования сумчатых, но наивысшего развития они достигли в неогене. В неогене существовали гигантские формы животных, появились семейства кенгуру, вомбатов, кускусов. Био-

логические типы сумчатых являются экологическими аналогами высших млекопитающих. Так, семейство кенгуру — аналог парнокопытных, сумчатый волк занимает жизненную нишу настоящего волка, сумчатый крот — настоящего крота и т. д. Самые крупные и многочисленные представители сумчатых — кенгуру — как гигантские формы высотой до 1,5 м (рыжий, серый и горный кенгуру), так и мелкие виды, или валлаби (заячий, скальные древесные кенгуру).

На Тасмании обитает единственный в Австралии сумчатый хищник — так называемый сумчатый дьявол, находящийся под охраной государства. Здесь же еще в начале века в большом количестве водился сумчатый волк — крупный сумчатый хищник, в настоящее время совершенно истребленный.

Из всех материков земного шара только в Австралии живут наиболее примитивно устроенные млекопитающие — однопроходные яйцекладущие утконос и ехидна. Первый обитает преимущественно по берегам водоемов Восточной Австралии и Тасмании, вторая практически встречается всюду, кроме аридных областей.

Разнообразен состав орнитофауны: от всюду распространенного эндемичного страуса эму, по размерам уступающего только своему африканскому сородичу, до казуара, попугаев, лирохвостов и райских птиц, населяющих леса восточной Австралии, и черных лебедей, украшающих водоемы юго-западной части континента.

Среди пресмыкающихся преобладают ядовитые змеи, ящерицы. В реках Южной Австралии живет цератод — древняя двоякодышащая рыба с одним легким.

В период колонизации на материк были завезены из Европы, помимо домашнего скота, кролики, лисы и многие виды птиц, играющие чрезвычайно важную роль в естественных природных комплексах. Расплодившиеся кролики и лисы способствовали истреблению местных видов животных, воробы, скворцы совершенно вытеснили австралийских птиц из садов и парков.

Интенсивное развитие горно-добывающей промышленности и сельского хозяйства способствует сокращению земель, пригодных для обитания местных видов, и тем самым угрожает уникальной фауне Австра-

лии. Бесконтрольная охота и изменение естественных ландшафтов человеком уже привели к исчезновению некоторых видов животных, многие находятся под угрозой вымирания. Сейчас многие виды животных взяты под охрану государства, а места их обитания объявлены Национальными парками и заказниками.

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ПОЯСА И ЗОНЫ

Общие закономерности распределения географических поясов и зон Австралии сходны с зональной структурой Южной Америки и Африки. Материк расположен в пределах трех географических поясов — *субэкваториального, тропического и субтропического*. В *умеренном поясе* лежит только остров Тасмания (за исключением своего крайнего севера). Закономерная смена по широте нарушается лишь на восточной и западной окраинах материка, где орографические барьеры Большого Водораздельного хребта и хребта Дарлинг отделяют приокеанические сектора (восточный и западный), с присущими им лесными ландшафтами наветренных склонов.

Наиболее яркий ландшафтный индикатор — увлажнение. Вслед за изменением увлажнения в центральных районах природные зоны сменяют друг друга в виде концентрических полуколец, открытых в сторону Индийского океана. Внешнее полукоццо редколесий и кустарников протягивается через субэкваториальную северную Австралию и вдоль западных предгорий Большого Водораздельного хребта, смыкается с аналогичными комплексами тропического и субтропического поясов и образует непрерывный ареал, охватывающий внутренние аридные области континента (см. рис. 5).

Субэкваториальный пояс. Он располагается к северу от 20° ю. ш., отличается значительной однородностью температур и резкими сезонными и пространственными контрастами в степени увлажнения. В этом поясе представлены две природные зоны: *зона вечнозеленых лесов*, ограниченная в своем распространении узким восточным сектором, и *зона саванн и редколесий*, занимающая остальную территорию. Смена ландшафтных комплексов внутри широкой зоны саванн и редколесий обусловлена

ослаблением эффективности летних дождей в южном направлении с одновременным увеличением степени отклонения осадков от средней годовой нормы. Если в *подзоне влажных саванн и редколесий* годовая сумма осадков превышает 1000 мм при длительности влажного сезона 9—10 месяцев, а отклонение осадков от нормы всего 10—15 %, то в *подзоне умеренно влажных редколесий* она уменьшается до 600 мм при 6—7 влажных месяцах и 20—30 % отклонения от нормы, а в *подзоне опустыненных саванн* осадки едва достигают 400 мм/год, выпадают в течение всего 2—3 месяцев, отклонение от нормы 30—40 %. С ритмами выпадения дождей связаны сезонные изменения характера природных процессов.

Наибольшую площадь в субэкваториальном поясе занимают *ландшафты умеренно влажных редколесий*. В их составе главную роль играют вечнозеленые, а местами и листопадные эвкалипты на *красных, красно-коричневых и красновато-бурых почвах*. Влажные саванны и редколесья занимают очень ограниченные ареалы на полуостровах Арнемленд и Кейп-Йорк. Под ними встречаются реликтовые *желтые и красно-желтые ферраллитовые оподзоленные почвы*, не соответствующие современным зональным условиям. Их появление связано с широким распространением хорошо сохранившейся древней ферраллитной коры выветривания.

Редколесья — главная область обитания многих животных: от кенгуру и эму, распространенных повсюду, до многочисленных пернатых у водоемов. Здесь же находятся важные пастбищные районы, однако частые и длительные засухи и бедность почв азотом, фосфором и калием являются причиной низкой продуктивности пастбищ. Отсутствие в почвах и растениях ряда микроэлементов, особенно кобальта, вызывает заболевания скота. Мероприятия по улучшению пастбищ сводятся главным образом к устройству водопоев для скота, подсеву трав (преимущественно таунсвильской люцерны) и внесению удобрений при помощи авиации, сооружению защитных барьеров от динго и эму.

В восточном секторе субэкваториального пояса севернее 15° ю. ш. располагается *зона смешанных лесов*, постоянно влажных и сезонно-влажных, на *красно-желтых* и

красных ферраллитовых почвах. Леса горных склонов, существующие в условиях высоких годовых температур и обильных осадков (до высоты 1000 м), насыщены видами малайской флоры.

Тропический пояс. Положение срединной, наиболее широкой части материка в тропиках обуславливает преимущественное развитие ландшафтов тропического пояса. Особенно большую площадь в нем занимают зоны пустынь и полупустынь, в которых при годовых нормах осадков, почти нигде не опускающихся ниже 200—250 мм, резкая недостаточность увлажнения связана с их интенсивным испарением (200—300 мм в год). Зона тропических пустынь простирается с северо-запада на юго-восток через Западно-Австралийское плоскогорье и Центральную низменность. Размыв, переотложение и перевеивание древних ожелезненных кор выветривания способствовали образованию крупных песчаных накоплений, поэтому в Австралии преобладают ландшафты песчаных пустынь со слабо развитой поверхностной сетью временных водотоков. В толще песков концентрируются запасы подземных вод. Они поддерживают существование злаковников, закрепляющих пески длинными корнями ксерофитных трав. Кустарниковая и даже древесная растительность сопровождает русла немногочисленных криков.

Каменистые пустыни занимают плато и плоскогорья. Им свойственно некоторое усложнение ландшафтных комплексов: на примитивных почвах развиваются преимущественно кустарниковые формации из пустынного вида акции (*Acacia aneura*) — мальга-скрэб. Широко распространены реликтовые (латеритные) и современные (главным образом солевые) коры. В современных процессах в песчаных пустынях преобладают эоловая дефляция и аккумуляция, в каменистых пустынях широко развиты физическое выветривание коренных пород, а также редкая, но эффективная деятельность временных водотоков.

Глинистые и глинисто-солончаковые галофитные пустыни занимают низменности и впадины и сосредоточены преимущественно на территории Центральной низменности.

Высотная зональность в зоне пустынь проявляется лишь в горах Макдоннелл и

Масгрейв, на склонах которых формируются ландшафты пустынь, а на вершинах — злаково-кустарниковые полупустыни на красновато-бурых почвах.

Отличительная черта природной зональности тропического пояса Австралии — отсутствие пустынных ландшафтов на западной окраине континента. Слабое влияние на климат Западно-Австралийского течения, а также относительная суженность материка с севера на юг, обеспечивающая орошение побережья как летними муссонными, так и зимними циклоническими дождями, послужили причиной доминирования на западном побережье ландшафтов злаково-кустарниковых полупустынь на красновато-бурых почвах с высокой относительной влажностью воздуха и значительными запасами подземных вод.

Зона тропических полупустынь обрамляет пустынные территории не только с запада, но и с юга, востока и севера. Полупустынные комплексы занимают преимущественно цокольные равнины и плато, на которых формируются маломощные щебнистые красно-бурые и красновато-бурые почвы на железистых корах и латеритных прослойках. Лишь на плоских древнеаллювиальных и древнеозерных равнинах Центральной Австралии развиты злаково-кустарниковые полупустыни на темноцветных слитых монтмориллонитовых почвах. Растительный компонент ландшафта образует формации ксерофитных кустарников, главным образом акаций (мальга) и эвкалиптов (малли), а также дерновидные злаки.

У западных предгорий Большого Водораздельного хребта возрастающее увлажнение вызывает постепенную смену зоны тропических полупустынь зоной саванн, редколесий и кустарников, в которой преобладают эвкалиптовые редколесья на красных и коричневых почвах, местами встречаются травяные саванны на темноцветных почвах.

Тропические пустыни и полупустыни сохранили своеобразный животный мир. Даже на казалось бы бесплодных землях встречаются гигантские кенгуру, обладающие способностью подолгу обходиться без воды. Всюду водятся вомбаты, динго, эму.

Несмотря на резкую аридность большей части тропического пояса и слабую биологическую продуктивность раститель-

ности пустынь и полупустынь, здесь ведется ограниченный выпас крупного рогатого скота. Возможность круглогодичного содержания животных делает животноводство рентабельным, несмотря на экстенсивный характер. Для обводнения пастбищ применяют откачку артезианских и субартезианских вод из скважин. Пастбищные угодья с наиболее питательными местными злаками — травами Флиндерса и Митчелла (*Iseilema membranacea*, *Astrebla pectinata*) находятся в холмистых западных предгорьях Большого Водораздельного хребта.

К востоку от Большого Водораздельного хребта между 15 и 28° ю. ш. протягиваются зоны листевых лесов, постоянно влажных вечнозеленых и сезонно-влажных листопадных вечнозеленых на красных и желтых, ферраллитных почвах. Они не столь увлажнены, как аналогичные зоны субэкваториального пояса, и носят гораздо более «австралийский» характер из-за преобладания в лесах эвкалиптов. На горных склонах выше 1000 м лиственные леса сменяются смешанными горными лесами, в которых наряду с исчезновением наиболее теплолюбивых видов, прежде всего пальм, появляются хвойные — араукария и агатис.

Субтропический пояс. К югу от 30° ю. ш. широкое развитие получили ландшафты субтропического пояса. Расположение и последовательность смены природных зон в этом поясе определяются секторными закономерностями. Основной ландшафтный фон в субтропиках создают зоны кустарниково-злаковых степей, полупустынь и пустынь во внутренконтинентальном секторе, сменяющиеся лесами и редколесьями во влажных западно-средиземноморском и восточно-муссонном секторах. В целом зональные типы ландшафтов субтропиков отличаются несколько большей аридностью по сравнению с субтропиками других материков. Особенность увлажнения, связанная со вторичным насыщением влагой воздушных масс над Большим Австралийским заливом, объясняет появление природных зон средиземноморского типа на полуострове Эйр и равнинах Муррея-Дарлинга, т. е. к востоку от зон континентального климатического сектора. Это специфическая особенность зональной структуры Австралии. Однако из-за недостаточной влажности климата они представлены

только зоной редколесий и кустарников. В растительности господствуют маллискраб и верескоподобные кустарники на северо-коричневых почвах, переходящие с уменьшением сухости к северу и северо-востоку в кустарниковые и полукустарниковые полупустыни на равнинах Муррея и Дарлинга.

Наибольшую площадь в западной части субтропического пояса занимает зона вечнозеленых жестколистных лесов, редколесий и кустарников. В отличие от аналогичной зоны европейского Средиземья для австралийских ландшафтов этого типа в силу особенностей их палеогеографического развития присуща древность и оригинальность флоры, которая насчитывает до 82 % эндемичных видов. Такого обилия эндемиков на относительно малой площади неизвестно более нигде в мире.

В распределении ландшафтов западного сектора помимо увлажнения существенную роль играет рельеф. Тектонический обрыв Западно-Австралийского плоского-ря — хребет Дарлинг, несмотря на небольшую высоту (400—500 м), оказывает влияние на степень увлажнения территории. Его наветренные склоны получают 800—1000, а местами и до 1500 мм осадков. С удалением от береговых обрывов континентальность климата быстро увеличивается, осадки сокращаются до 500 мм и меньше, что вызывает резкую смену ландшафтов.

На склонах преобладают эвкалиптовые леса на бурых и красно-бурых лесных почвах, в разной степени оподзоленных. В самых влажных местах растут вечнозеленые постоянно влажные леса. Однако характер ландшафтов западного сектора в значительной степени определяется не столько зональными компонентами, сколько присутствием остатков древней латеритной коры, покрывающей вершины и пологие склоны хребта Дарлинг. Значительные площади лесов сведены и используются под пастбища.

С удалением от океана по мере нарастания сухости появляются ландшафты зоны редколесий и кустарников с коричневыми и серо-коричневыми почвами, постепенно переходящие в зоны субтропических степей и полупустынь континентального сектора. Принос солей с океана в условиях аридного климата способствует сильному засолению почв, определяет специфику ландшаф-

тов этой территории. Зональные ландшафты представлены главным образом *кустарниково-соланковыми полупустынями* на красно-бурых и местами серо-коричневых почвах, окаймленными *кустарниковыми стелями* с акациями и эвкалиптами.

Настоящие пустыни примыкают к равнине Налларбор с востока, непосредственно продолжая ландшафты тропических пустынь. Здесь обширные территории лишены растительности, их поверхность покрыта выцветами солей.

В предгорьях Большого Водораздельного хребта, где начинает сказываться действие летних влажных муссонов, представлена переходная к лесным ландшафтам восточного сектора зона *субтропических редколесий и кустарников*. В ее растительном покрове господствуют *склерофитные редколесья* на коричневых почвах, а на древнеаллювиальных и озерных равнинах с реликтовыми темноцветными монтмориллонитовыми почвами — *дерновинно-злаковые саванны*.

Восток субтропического пояса, где находится самая высокая часть Большого Водораздельного хребта, занят зонами *смешанных и лиственных лесов* на оподзоленных желтоземах и красноземах. Наиболее распространены лиственные леса (евкалиптовые), а не смешанные, как на других материках. Своеобразный облик лесам этой зоны придают заходящие с севера пальма ливистона, а с юга — вечнозеленые буки.

Высотная зональность ландшафтов проявляется наиболее полно в Австралийских Альпах: леса нижней части склонов гор уступают место лугам альпийского типа на вершинах.

Естественные ландшафты субтропического пояса почти не сохранились. Восточный сектор — самая заселенная и освоенная часть континента, главный пшенично-овцеводческий пояс Австралии. Наиболее преобразованы территории, занятые в прошлом редколесьями и кустарниками. Интенсивная химизация сельского хозяйства привела к засолению не только поверхностных вод, но и почв. Особенно страдают от засоления почвы юго-западной Австралии, орошающие равнины Риверайна и нижнего Муррея. В районе нижнего Муррея значительное место занимают земли с остаточным засолением.

Развитие эрозионных процессов в земледельческих районах наиболее заметно на предгорных холмистых равнинах юго-восточной субтропической Австралии. Расчлененный рельеф способствует смыву почв, а многолетнее преобладание монокультуры пшеницы привело к почти полному уничтожению естественной растительности. Практически все пашенные земли нуждаются в противоэрэзионных мероприятиях.

В целях улучшения пастбищ широко применяются удобрения и травосеяние. Это значительно повысило их продуктивность, но коренным образом изменило видовой состав пастбищных трав. При большой площади искусственных пастбищ (на которых проводятся вспашка, внесение удобрений и орошение), пастбищные ландшафты зачастую совершенно утратили свой естественный облик.

Существенные изменения в ландшафтах Австралии произошли в результате уничтожения лесной растительности в процессе промышленной рубки и корчевания под посевы. В целом по стране за 100 лет заселения европейцы свели около $\frac{1}{3}$ лесов. Особенно пострадали влажные вечнозеленые леса, площадь которых сократилась вдвое, полностью исчезли многие ценные виды деревьев. Огромную роль в деградации лесного покрова играют пожары, уничтожающие леса вдвое больше, чем ежегодные лесоразработки. Ежегодно в Австралии выгорает не менее 1% (иногда и до 2—5%) лесов. Главная причина пожаров — сухой климат и сильная воспламеняемость опада из-за высокого содержания масел в древесине и листьях эвкалиптов.

Принятая в стране программа лесовосстановления предусматривает ежегодные посадки леса. Острая потребность промышленности в сырье из мягкодревесинных пород определила создание насаждений хвойных деревьев. В тропиках высаживаются главным образом араукарии и каллитрис, входящие в состав естественных лесов материка.

В лесопосадках субтропического пояса используются быстрорастущие сосны, интродуцированные из Северной Америки и Европы и чуждые австралийской флоре. Лишь в последние годы стали создавать эвкалиптовые плантации на пастбищных

землях, занятых ранее эвкалиптовыми лесами. Эти насаждения хотя и не являются в полном смысле естественными, однако создают условия для возобновления местных видов растений и животных.

Умеренный пояс. В нем лежит большая часть острова Тасмания (за исключением северного побережья). Особенность австралийского умеренного пояса — океаничность его климата, достаточно влажного (600—1000 мм осадков в год), со слабой выраженностью сезонности. Отсутствие сухого сезона создает предпосылки для формирования преимущественно *лесных ландшафтов*. Тип лесов связан со степенью увлажнения. В наиболее влажной западной части острова зона смешанных лесов представлена так называемой *субантарктической гемигилеей*, в которой преобладают представители южной умеренной флоры, главным образом вечнозеленые буки. Горы, образующие «ветровую тень», ограничивают распространение гемигилей. Их площадь значительно меньше той, какую можно было бы ожидать, исходя из особенностей положения острова и круглогодичного увлажнения. Большая часть восточной Тасмании занята жестколистными эвкалиптовыми лесами и эвкалиптовыми редколесьями на черноземовидных почвах.

Горный рельеф способствует проявлению высотной поясности лесо-лугового типа. Субальпийские луга, чередующиеся с низкорослыми кустарниками и травами, занимают склоны и вершины гор выше 1000—1200 м.

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ОБЗОР

Различия, предопределенные историей формирования материка, позволяют выделить в Австралии три крупных региона — *Западно-Австралийское плоскогорье*, *Центральная низменность* и *Восточно-Австралийские горы*. В каждом из них свои ландшафтообразующие факторы, а своеобразие компонентов природной среды связано не только с зональностью, но и с различием палеогеографического развития. Так, с распространением платформенных и геосинклинальных структур связаны две крупные части материка — равнинный запад и горный восток. Тенденция к поднятию на про-

тяжении длительного геологического времени западной части платформы определила отличительные особенности ландшафтов Западно-Австралийского плоскогорья, сложившиеся в условиях преимущественно континентального режима: дряхлость рельефа, слабая эрозионная расчлененность, скопление древних продуктов выветривания (рис. 78).

В формировании ландшафтов Центральной низменности главную роль сыграли устойчивые процессы опускания и озерно-морской аккумуляции. Этому региону присущи равнинность, засоление, комплексность почвенного и растительного покрова. Общей чертой ландшафтов Восточно-Австралийских гор является их формирование в условиях длительной изоляции от остальных частей материка, а также зависимость от орографических условий, высоты хребтов, экспозиции склонов.

ЗАПАДНО-АВСТРАЛИЙСКОЕ ПЛОСКОГОРЬЕ

Границы Западно-Австралийского плоскогорья целиком совпадают с одноименным морфоструктурным регионом. С мезозоя эта территория, за исключением береговых низменностей, оставалась приподнятой, но испытывала колебательные движения с многократной сменой денудационных и аккумулятивных циклов, усложнивших рельеф плоскогорья. Однообразие его мягко-волнистой поверхности нарушается глыбовыми массивами, останцовыми кряжами и отпрепарированными хребтами, чередующимися с обширными впадинами, заполненными продуктами выветривания.

В ландшафтах плоскогорья преобладают пустыни и полупустыни. Менее аридные ландшафты — редколесья и саванны на севере, субтропические кустарники и редколесья на юге — формируются лишь там, где выпадают регулярные осадки, обеспечивающие краткий вегетационный период. Увлажнение нарастает от внутренних районов не только к северу и югу, но и к западу (чего не наблюдается ни в Африке, ни в Южной Америке). Повышенное увлажнение западного «девяностомильного побережья», обусловленное проникновением сюда летнего муссона, туманами и конденсацией влаги в виде рос, способствует развитию ландшафтов полупустынь в отличие от за-

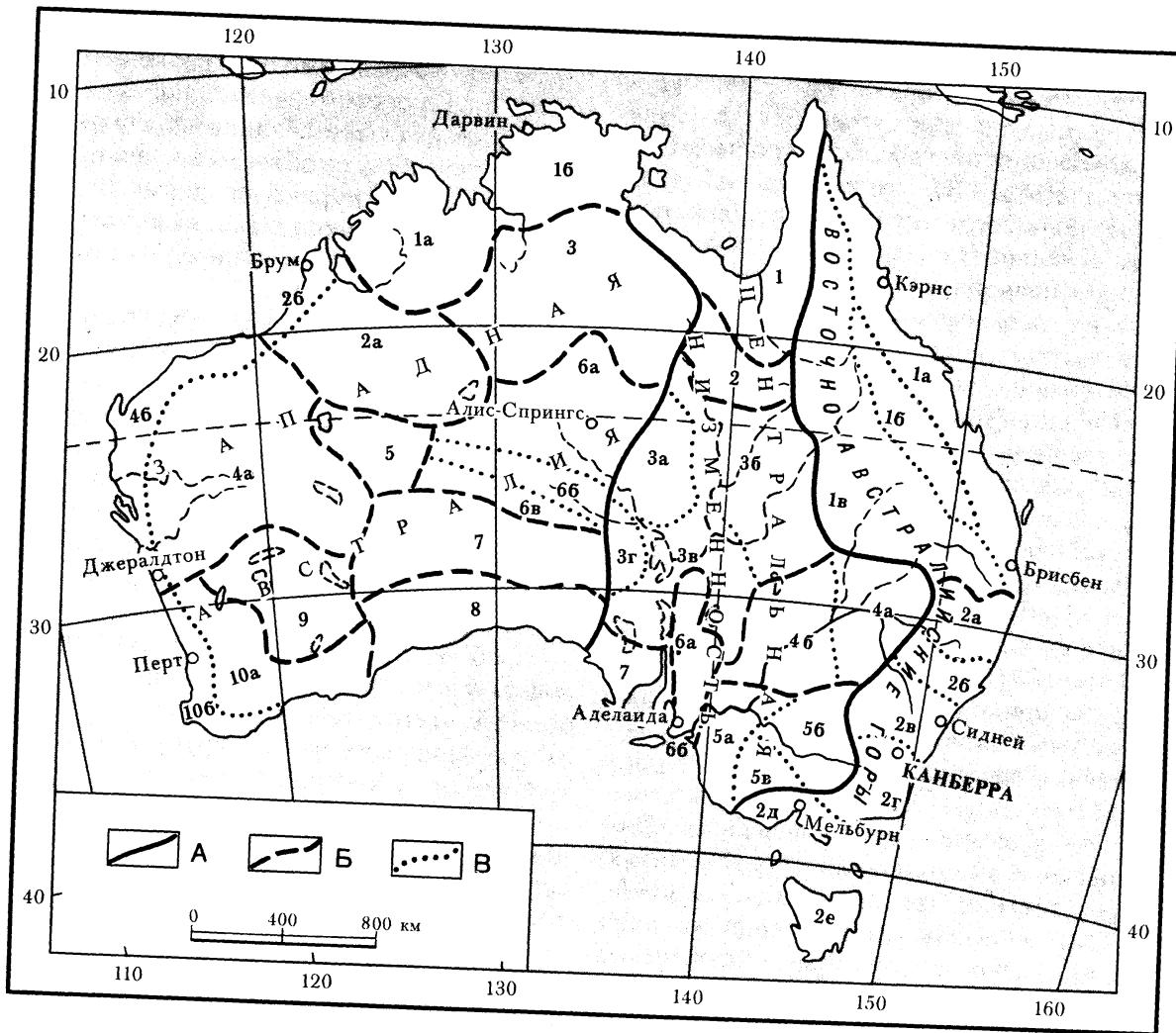


Рис. 78. Схема природного районирования Австралии:

Восточно-Австралийские горы: 1 — Квинслендские горы, 1а — прибрежные кристаллические плато и массивы, 1б — срединные котловины, 1в — Большой Водораздельный хребет; 2 — горы Нового Южного Уэльса, Викторианские Альпы, 2е — Тасмания; Центральная низменность: 1 — равнины Карпентария; 2 — хребет Селуин; 3 — Центральный бассейн, 3а — пустыня Симпсона (Арунта), 3б — «Страна криков», 3в — равнины Эйр, 3г — равнины Гиббер, 4 — равнины Дарлинга, 4а — Восточные равнины, 4б — Западные равнины; 5 — равнины Муррея, 5а — равнины среднего и нижнего Муррея, 5б — Риверайна, 5в — равнины Маллиралайское плоскогорье: 1 — плато Северной Австралии, 1а — массив Кимберли, 1б — полуостров Арнемленд; Северного штата; 2 — северо-западные равнины, 2а — Большая Песчаная пустыня, 2б — 80-мильное побережье, 3 — плато Северного Гибсона; 4 — Западные плато; 4а — Остаточные «хребты», 4б — Прибрежная низменность; 5 — пустыня Гибсона; 6 — Центрально-Австралийские горы, 6а — хребет Макдоннелл, 6б — равнины озера Амадеус, 6в — хребет Майсграйв; 7 — Большая пустыня Виктория; 8 — равнина Налларбор; 9 — равнины Соленности и береговые горы; А — границы стран; Б — границы областей, В — границы подобластей

падных берегов Африки и Южной Америки, где в тропических широтах на сотни километров к океану выходят пустыни.

Многие особенности ландшафтов Западно-Австралийского плоскогорья объясняются присутствием на поверхности пеплена древних продуктов выветривания и почвообразования, не соответствующих современным физико-географическим усло-

виям. Участки ферраллитных кор встречаются на обширной территории: от субэкваториальной северной Австралии до субтропиков юго-запада, даже в пустынных и полупустынных районах. Коры обеспечивают сохранность древних останцовых плато.

Внутренние части Западно-Австралийского плоскогорья отличаются резкой континентальностью, эпизодичным выпадени-

ем дождей. Величина средней годовой испаряемости в 10—12 раз превышает норму осадков, нередки длительные засухи (руслы водотоков остаются сухими по нескольку лет подряд). Вегетация растений возможна лишь после случайных дождей, поэтому в распространении почвенно-растительного покрова главное значение приобретают геоморфологические особенности территории и характер субстрата.

Интенсивность процессов физического выветривания в условиях резкой аридности привели к широкому распространению песчаных пространств, занимающих более 27 % площади австралийских пустынь (*Большой пустыни Виктория*, северной части *пустыни Гибсон*, *Большой Песчаной пустыни*). Песчаные пустыни Австралии не похожи ни на одну из тропических пустынь на Земле. Огромные площади в них заполнены песчаными грядами красного цвета, вытянутыми параллельно друг другу в направлении господствующих ветров. Красные пески — продукт выветривания и перевевания древней красно-цветной ожелезненной коры выветривания. Их цвет связан с присутствием тонкой пленки гематита (Fe_2O_3), обволакивающей зерна кварца, из которого в основном и состоят эти пески.

В отличие от тропических пустынь других материков в Австралии мало лишенных растительности пространств, что связано с повышенной влагоемкостью песков, их способностью конденсировать влагу, а также с частичной компенсацией недостатка атмосферных осадков присутствием подземных вод. Песчаные гряды обычно закреплены пучками жестких злаков (*Fridia pungens* и др.), образующих формацию спинефекс, в межгрядовых понижениях и котловинах представлена древесно-кустарниковая растительность — пустынная акация, изредко кустарниковые виды эвкалиптов. Флора австралийских пустынь отличается высоким эндемизмом.

Широко распространены песчано-гальечниковые и каменистые пустыни (гиббер), аналоги сахарских эргов и хаммад. Первые приурочены к аккумулятивно-денудационным равнинам, сформировавшимся во впадинах и краевых синеклизах щита, вторые — к цокольным возвышенным равнинам. Для этих типов пустынь типичны заросли мальга-скрэба.

В ландшафтах Западно-Австралийского плоскогорья значительно большее место, чем на других материках, занимают полупустыни, их существование поддерживается несколько более обильными, чем в Африке и Южной Америке, осадками благодаря проникновению далеко на юг летних муссонов, а в северные районы — зимних циклональных дождей.

Пустыни и полупустыни со всех сторон подступают к Центрально-Австралийским горам — наиболее значительному горному массиву в платформенной части материка. Они состоят из ряда невысоких хребтов, среди которых лишь горы *Макдоналл* и *Масгрейв* превышают 1500 м. Их разделяет широкая впадина реликтового озера *Амадиес* — в настоящее время обширного солончака.

Хребты расчленены глубокими труднодоступными каньонами рек, сухими большую часть года. Лишь в тенистых ущельях под прикрытием скал круглый год сохраняются небольшие озерки.

Над песчаными равнинами, разделяющими хребты Центрально-Австралийских гор, возвышается ряд останцов, в результате дефляции часто имеющих причудливые очертания и представляющих незабываемое по живописности зрелище. Наиболее известна из них столовая гора *Айерс-Рок* (*Улуру*) — место паломничества туристов.

Центрально-Австралийские горы получают несколько больше осадков, чем окружающие равнины. Склоны их, усыпанные щебнем, почти лишены растительности. В долинах встречаются заросли жестколистных кустарников, в узких ущельях рек (вдоль русел) тянутся цепочки влаголюбивых эвкалиптов. Наиболее интересна растительность в долине *Палм-Крика* — единственного места, где сохранился небольшой островок реликтовой флоры, существовавшей во влажном климате неогена (пальма ливистона — *Livistona australis*, достигающая 25—30 м высоты, и др.). Эндемичная растительность, живописные горные ландшафты послужили причиной основания здесь нескольких небольших Национальных парков.

Огромная территория Западной Австралии освоена очень слабо. Земледелие здесь практически невозможно из-за отсут-



Необычного вида поверхность скалы в сухой местности близ Хайдена, в 400 километрах восточнее Перта

ствия воды. Ограниченнное пастбищное хозяйство может быть организовано во многих районах на базе подземных вод, откачиваемых из скважин. Важное значение имеют открытые в 60-х годах богатые залежи железной руды, нефти и природного газа.

Северную часть Западно-Австралийского плоскогорья занимают глыбовый массив Кимберли, возвышающийся до 600—900 м, и отделенные от него линиями разломов значительно более низкие базальтовое небольшое плато Антрам и песчаниковое — Арнемленд, расчлененное на

отдельные массивы и хребты. В смене зональных ландшафтов этой территории кроме режима увлажнения важную роль играют литологический состав пород и сохранившаяся местами древняя кора выветривания. Именно эти факторы определяют присутствие здесь наряду с зональными типами почв (нейтральными красными ферраллитными) реликтовых сильно латеритизованных кислых почв. С их физико-химическими свойствами связано появление на древних латеритных корах ландшафтов, соответствующих более аридным условиям,— эвкалиптовых саванн на плато Арнемленд. Жаркий и влажный климат плато допускает развитие сезонно-влажных лесов, которые встречаются лишь на побережье и по долинам крупных рек, сохраняющих в низовьях постоянное течение. Современным зональным условиям соответствуют ландшафты редколесий на красных феррсиаллитных почвах, занимающие большую часть внутренних районов полуостровов.

Северная Австралия обладает огромными, далеко не реализованными возможностями для хозяйственного развития. Это богатые пастбищные ресурсы и месторождения полезных ископаемых, открытых в последние десятилетия: залежи бокситов и урана на плато Арнемленд, марганца на острове Грут-Айленд, железной руды на островах Кулан и Кокату и природного газа в шельфовой зоне северо-западного и северного побережья.

Территория используется преимущественно для выпаса крупного рогатого скота. Пастбища улучшаются путем внесения фосфатных удобрений и травосеяния. Земледелие ограничено районом реки Орд, где практикуется орошение угодий для возделывания сахарного тростника, хлопчатника, риса и других культур. Реки Фицрой и Орд обладают значительным ирригационным потенциалом. Здесь ведутся гидротехнические работы, цель которых — орошение около 90 тыс. га.

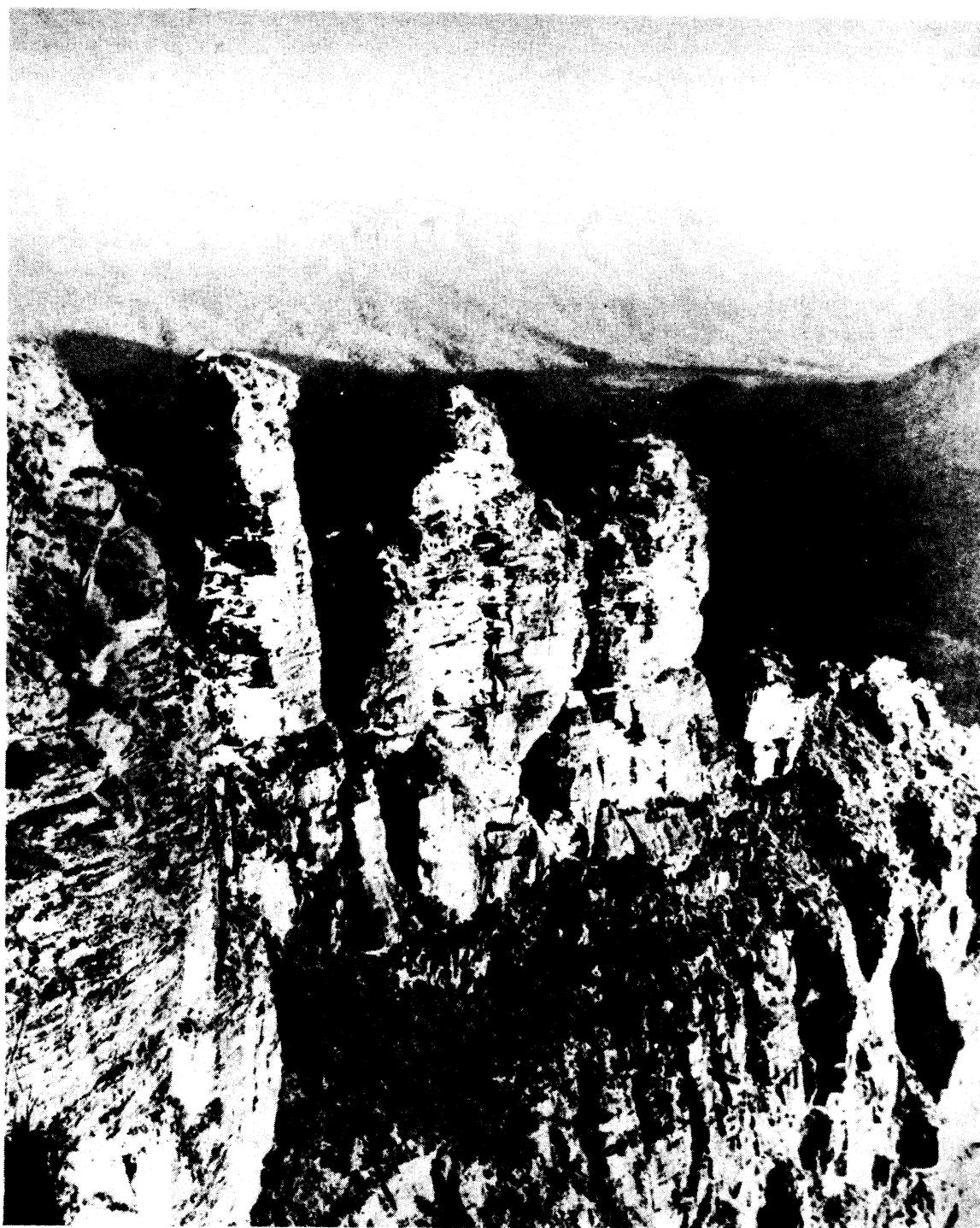
Субтропическая часть Западно-Австралийского плоскогорья, несмотря на сравнительно небольшую площадь, отличается разнообразием ландшафтов, смена которых обусловлена нарастанием континентальности от юго-западной окраины, известной под названием Суонленда, на северо-

восток к равнине Налларбор. Рельеф плоский и однообразный, почти не оказывает влияние на ландшафты этой части, за исключением западного обрыва плоскогорья к океану южнее г. Перт, носящего название *хребта Дарлинг*. Высота его небольшая, но он является важной ландшафтной границей, отделяющей леса береговой низменности и склонов обрыва от полуаридных и аридных ландшафтов плоскогорья. Особенность рельефа юго-западной Австралии — хорошо выраженные глинисто-солончаковые удлиненные впадины, после сильных дождей превращающиеся в небольшие озера, размеры которых сильно варьируют, нередко превышают 1000 км². По многочисленным озерам регион получил название «равнина Солевых озер».

В районе *карстового ландшафта равнины Налларбор* (буквально — «ни одного дерева») преобладают карстовые воронки глубиной до 7 м и диаметром до 4,5 м. Унылая равнина совершенно лишена поверхностных водотоков, поскольку атмосферная влага быстро поглощается известняками. Под землей образуется густая гидрографическая сеть с многочисленными выходами в береговом обрыве. Подземные воды равнины Налларбор используются слабо. Бурение скважин вдоль трансконтинентальной железной дороги показало, что воды слабо минерализованные, пригодные для водопоев.

Смена ландшафтов происходит в соответствии с изменением степени увлажнения территории. Юго-западная окраина, получающая от 500 до 1500 мм и более осадков в год, выделяется преобладанием субтропических ландшафтов средиземноморского типа. Прибрежная низменность, сложенная аллювиальными наносами рек, и обращенные к ней склоны хребта Дарлинг покрыты сильно вырубленными *жестколистными эвкалиптовыми лесами*, в которых преобладает очень ценный вид эвкалипта — *Eucalyptus marginata* — «яррах», имеющий тяжелую, не повреждаемую термитами древесину. Лишь на береговой низменности «яррах» уступает место немногим другим видам эвкалиптов.

В наиболее влажных местах с длительным сезоном дождей хорошо дренируемые склоны покрыты лесами «карри» с господ-



Известняковый массив «Три сестры» в Голубых горах

ством *E. diversicolor* на слабо оподзоленных бурых лесных почвах. Значительная часть лесной территории занята пашнями и сеянными пастбищами.

По мере увеличения сухости климата леса сменяются склерофильными эвкалиптовыми редколесьями. На вершинах останцов, покрытых латеритными панцирями,

характерны низкорослые кустарниковые заросли из эвкалиптов.

Значительную площадь в Юго-Западной Австралии занимают ландшафты субтропических полупустынь и сухих степей. Они развиваются в условиях преобладания зимних и осенних дождей при жарком сухом лете, с годовым количеством

осадков от 300 до 500 мм. Влаги не хватает для произрастания деревьев, поэтому в растительном покрове доминируют склерофильные кустарниковые формации «малли». Обширные площади занимают песчаные пустоши с низкорослыми протейными (*Banksia spp.* и др.), ветви которых тянутся вверх от почти стелющегося ствола. Большинство протейных относится к пирофитам, возобновление которых возможно только благодаря пожарам, поскольку плоды с семенами не раскрываются на живых растениях. В засоленных впадинах в период зимних дождей появляются многочисленные галофиты и кустарники из семейства миртовых.

Наиболее бедны ландшафты равнины Налларбор. В условиях почти отсутствующего поверхностного стока здесь растут лишь полусуккулентные галофиты — солянки, «голубой кустарник» (*Kochia spp.*). Только карстовые воронки, где формируются более плодородные почвы, выделяются зарослями акаций. Несмотря на то что аридные районы юго-западной Австралии страдают от засоления почв и безводья, они используются как пастбища для овец.

ЦЕНТРАЛЬНАЯ НИЗМЕННОСТЬ

Особенности природы Центральной низменности в первую очередь обусловлены тем, что с конца палеозоя и до конца мела она оставалась дном моря, отложившего огромную толщу осадков на кристаллическое основание материка. Формирование ландшафтов происходило при постепенном наращивании площади суши в результате колебательных движений Австралийской платформы.

Равнинность — отличительная черта региона. Лишь там, где древний фундамент находится близко к поверхности, выделяются пологие поднятия, обозначаемые на картах как хребты и горы, да на юго-западе высится горстово-глыбовые хребты Флиндерс и Маунт-Лофти высотой до 800 м и более.

От влажных ветров с востока Центральная низменность ограждена барьером Большого Водораздельного хребта, но она лежит на путях движения воздушных масс с севера и юга. По направлению к цент-

ральным районам уменьшается увлажнение территории и нарастает континентальность, достигая максимума близ озера Эйр — «мертвого сердца Австралии». Осадки скудные (75—150 мм), выпадают не ежегодно, зато часто бывают пыльные бури и смерчи («вилли-вилли»). На всей Земле немного мест, столь же сухих и бесплодных. В плювиальные эпохи плейстоцена низменность пересекали мощные реки, впадавшие в огромное озеро пра-Эйр, ее покрывали леса и саваны, великолепные пастбища вокруг озера были местом обитания гигантских, ныне вымерших сумчатых животных. Теперь озеро большую часть года покрыто коркой соли, реки иссякли и наполняются водой только после дождей, саваны и леса отступили перед ксерофитными злаками, непроходимыми зарослями карликовых колючих эвкалиптов и акаций и неприхотливыми галофитами, выносящими сильную засоленность почв. Сухие долины, ведущие к озеру, довольно глубоко врезаны в низовьях из-за недавнего прогиба озерной впадины, в результате которого она потеряла связь с Индийским океаном. Редкие цепочки эвкалиптов, использующих грунтовые воды, сопровождают извилистые, занесенные песком русла с редкими бочажинами.

Унылый ландшафт песчаных и глинисто-песчаных равнин с ксерофитными злаками, солянками, редкими кустиками лебеды и чахлых акаций продолжается и южнее, на равнинах, лежащих по обе стороны хребтов Флиндерс и Маунт-Лофти. Среди многочисленных соленых озер здесь выделяются своими размерами Торренс и Гэрднер, лежащие в продольной зоне тектонического опускания. Лишь с приближением к Западно-Австралийскому плоскогорью монотонно-равнинный пейзаж несколько нарушается плосковершинными останциами, покрытыми латеритной броней.

К северу от озера Эйр простирается одна из самых засушливых пустынь не только в Австралии, но и на земном шаре — Симпсон, или Арунта, как она была названа первоначально по имени обитавшего здесь племени аборигенов. Пустыня Симпсон поражает удивительно правильными песчаными грядами кирпично-красного цвета, тянувшимися непрерывно на сотни километров и возвышающимися



Двенадцать апостолов — ряд причудливых скал в штате Виктория

иногда до 60 м. В пустыне нет поверхностного стока. Тем не менее пески часто закреплены жесткими злаками, в состав которых входит и настоящий спинифекс, или тростниковая трава (*Spinifex paradoxus*), встречающаяся почти исключительно в этом районе. В межгрядовых понижениях растут небольшие кустики эвкалиптов и казуарин, называемые здесь «пустынным дубом». Редкие русла криков кажутся фиолетовыми от сопровождающих их низкорослых эвкалиптовых деревьев с коричневато-фиолетовыми листьями и розовой корой. Развитие растительности в таких крайне аридных условиях возможно благодаря тому, что из всех пустынь Австралии Симпсон наиболее богата подземными водами, которые собираются здесь благодаря подземному стоку со склонов Западно-Австралийского плоскогорья.

Восточная окраина Центрального бассейна занята пластовыми равнинами, полого поднимающимися к Большому Водораздельному хребту, более влажными, чем центральные районы, покрытые зарос-

лями *бригалоу-скрэба* — искривленных акаций (*Acacia harpophylla*). Многочисленные разветвленные русла длиннейших криков Австралии — Дайамантины, Купер-Крика и других, дали название северной части этих равнин — «страна криков».

С юга равнинны замыкаются плоской котловиной верхнего течения Дарлинга, где на аллювиальных равнинах собираются стекающие с гор многочисленные притоки. Реки сохраняют постоянное течение. В ландшафтах преобладают заросли *мальга-скрэба*, лишь на темноцветных гидроморфных почвах в долинах рек появляется злаковая саванна.

На юге к котловине примыкает возвышенность Кобар. Она получает и летние, и зимние осадки, обусловливающие появление средиземноморских ландшафтов — склерофильных эвкалиптовых редколесий.

Невысокий вал возвышенности Селуин отделяет бесплодные внутренние районы от побережья залива Карпентария. Несмотря на свою слабую выраженность в рельефе, он служит не только водоразделом рек, стекающих к югу в бассейн озера Эйр и к

северу — в залив Карпентария, но и порогом, отделяющим ландшафты северной субэкваториальной части от континентальных пустынь и полупустынь центральной Австралии. Слегка всхолмленные равнины, простирающиеся к северу от возвышенности Селуин, представляют собой осушенное в результате молодого поднятия дно залива. Их поверхность сложена морскими и аллювиальными отложениями от палеогеновых до современных и густо расчленена широкими слабо врезанными долинами рек.

Летние муссоны приносят равнинам Карпентария от 500 до 750 мм осадков — не слишком много, учитывая высокие летние температуры и испаряемость. Однако благодаря плоскому рельефу большие пространства заполняются паводковыми водами, которые особенно долго застаиваются в долинах; вдоль побережья и в дельтах рек появляются мангровые болота. Во время засух реки пересыхают, а во впадинах рельефа остаются солевые корки, используемые для подкормки скота. На низких водоразделах, где дренаж немного лучше, развиваются эвкалиптовые редколесья и саванны.

Значительно суще климат на возвышенности Селуин, где годовые нормы осадков снижаются до 500 мм и меньше. Русла рек долгие месяцы остаются сухими, летние осадки быстро просачиваются сквозь щебнистую поверхность либо стекают и испаряются с непроницаемых латеритных кор, которые сохранились на значительной территории. Редколесья сменяются открытыми злаковыми саваннами.

На юго-восточной окраине Центральной низменности, образованной равнинами Муррея и его притоков, развиты субтропические ландшафты, подобные сухим субтропикам юго-западной Австралии. Равнина лежит на месте морского залива, существовавшего в прогибе платформы вплоть до конца неогена — начала плейстоцена. Ниже слияния Муррея и Дарлинга территория еще находится в стадии поднятия, о чем свидетельствует энергичная глубинная эрозия Муррея, долина которого на этом отрезке значительно углубляется.

Муррей — жизненный стержень этого района. Наличие воды в сочетании с оби-

лием тепла и плодородными почвами издавна привлекали сюда европейцев, сделавших территорию первым очагом хозяйственного освоения.

Равнины Муррея с запада, юга и востока окружены горами, поэтому отличаются засушливостью климата, возрастающей по мере удаления от предгорий Австралийских Альп. Особое значение это обстоятельство имеет для рек, поскольку воды их разбираются на орошение полей и обводнение пастбищ. Дарлинг, не получающий притоков на протяжении 1500 км нижнего течения, а также Муррей ниже впадения правого притока Маррамбиджи — единственные транзитные реки в аридных районах, которые они пересекают.

Неравномерность увлажнения территории очень велика. Если самые восточные районы получают до 500 мм осадков в год, то на западе, и особенно на севере, количество осадков падает до 250 мм и менее, в том же направлении растут сезонные колебания температур. На западе влаги не хватает для произрастания древесной растительности, поэтому большие площади покрыты зарослями малли-скрэба и верескоподобных кустарников из семейств *Lepidosperma*, *Xanthorrhoea*, *Hakea*. Лишь русло Муррея и его притоков сопровождают полосы леса из так называемой «красной речной камеди» (*Eucalyptus camaldulensis*) — вида эвкалиптов, чрезвычайно ценного из-за его засухоустойчивости, он произрастает на поймах рек даже в крайне аридных условиях тропиков. Особенной засушливостью отличается правобережье Муррея ниже устья Дарлинга, где широкое развитие получили сильно засоленные почвы, а степные ландшафты левобережья уступили место кустарниковым полупустыням с галофитами и мальга-скрэбом. Южнее, у устья Муррея, поверхность покрыта многочисленными песчаными дюнами.

Особое место в ландшафтах субтропического юго-востока занимает междуречье Муррея и Маррамбиджи — древняя дельта рек, известная под названием равнины «Риверайна». Ее плоская, почти без уклонов поверхность, сложенная песчано-глинистым аллювием большой мощности, пересечена многочисленными естественными протоками. В сезоны дождей реки



Влажный эвкалиптовый лес

разливаются на многие километры, в сухое время многочисленны рукава и старицы с застоявшейся, иногда солоноватой водой. Риверайна — один из самых плодородных и интенсивно используемых районов Австралии, с поливным земледелием. Большая часть земли занята под цитрусовые плантации, сады и виноградники, рис, хлопчатник, сеянные пастбища. Вся остальная огромная территория Центральной низменности, за исключением пустыни Симпсон, используется главным образом для экстенсивного выпаса крупного рогатого скота. Один из наиболее важных пастбищных районов — холмистые равнины, примыкающие к предгорьям Большого Водораздельного хребта, известен под названием Дарлинг-Даунса.

Обилие тепла и достаточное увлажнение в северной Австралии благоприятны для сельскохозяйственного освоения, в том числе и земледелия, однако из-за малой населенности территории используется слабо. Получило развитие лишь пастбищное разведение крупного рогатого скота, а на расчищенных от естественной растительности участках приморской низменности — возделывание некоторых тропических культур (сахарного тростника, ананасов, бананов и др.).

Совершенно особую ландшафтную область образуют генетически единые горстово-глыбовые хребты Флиндерс и Маунт-Лофти и прилегающие к ним равнины полуостровов Эйр и Йорк. Климатические условия этой части материка (от

500 до 1000 мм осадков при высокой влажности воздуха, умеренные температуры) допускают произрастание на побережье *формации вересковых малли*, образованных кустарниками *Lepidosperma*, *Xanthorrhoea*, *Hakea* и другими, а на склонах гор — зарослей малли и небольших массивов сухих эвкалиптовых лесов. Это один из наиболее развитых сельскохозяйственных районов Австралии с посевами пшеницы, садами и виноградниками, сеянными пастбищами.

ВОСТОЧНО-АВСТРАЛИЙСКИЕ ГОРЫ

Протягивающийся вдоль восточного и юго-восточного побережья материка Большой Водораздельный хребет вместе с горами Тасмания образует четко обособленную природную страну — Восточно-Австралийские горы, в которой горный рельеф создает условия для формирования ландшафтов, не связанных с горизонтальной зональностью, хотя и несущих отпечаток зональных условий. Влияние рельефа прежде всего проявляется в резком контрасте ландшафтов наветренных и подветренных склонов.

Наветренные по отношению к господствующим ветрам склоны имеют сравнительно равномерное увлажнение на всем протяжении, теплое Восточно-Австралийское течение обеспечивает малую изменчивость их термического режима. В совокупности все это и определяет единство ландшафтов региона. Наиболее развиты здесь горно-лесные комплексы: от влажных вечнозеленых лесов северо-восточной Австралии до смешанных постоянно влажных лесов, развивающихся в умеренном климате Тасмании. Помимо сходства климатических условий, эти, столь различные по органическим компонентам типы ландшафтов, родният формирование их в условиях длительной изоляции от остальных районов материка, приведшее к высокому эндемизму флоры лесных зон. На склонах гор, находящихся в ветровой тени, резко уменьшаются осадки, прямым следствием чего является смена влажных лесных ландшафтов склерофильно-редколесными, а порой даже степными. В распределении ландшафтных комплексов всюду отчетливо проявляется зависимость от литологичес-

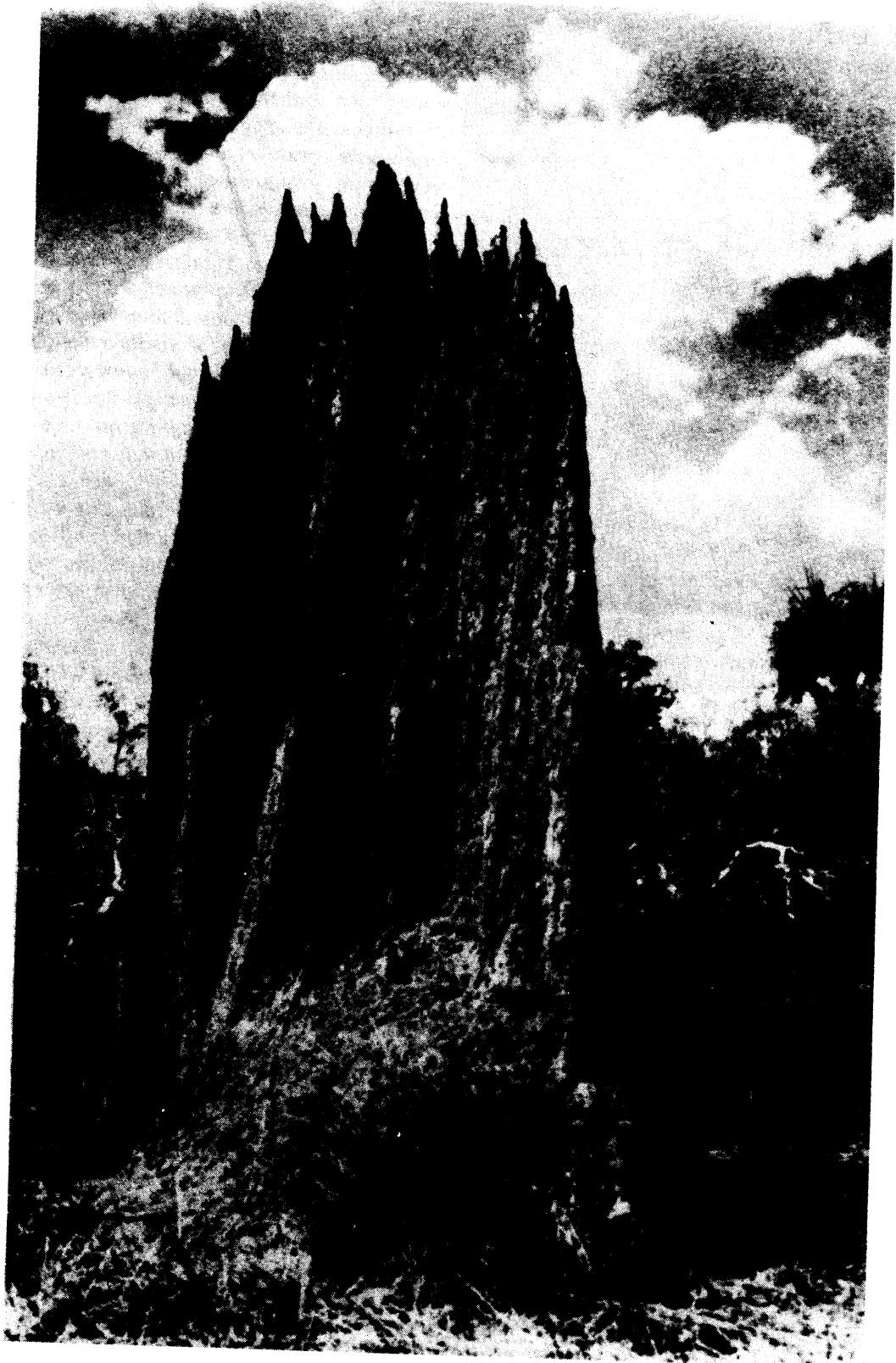
кого состава пород. И наконец, Восточно-Австралийские горы почти единственное место на материке, где проявляется вертикальная зональность ландшафтов, особенно ярко выраженная на юго-востоке — в Австралийских Альпах.

Гипсометрическое положение, характер рельефа и ландшафтов северного и южного звеньев Большого Водораздельного хребта существенно отличаются. Широкий горный пояс от полуострова Кейп-Йорк до 28° ю. ш., образованный двумя параллельными цепями и разделяющими их котловинами, наивысшего предела (1600 м) достигает на восточной окраине вулканического плато Атертон. Низкий (500—700 м) и пологий плосковершинный западный вал, несмотря на слабую выраженность в рельефе, служит водоразделом рек, стекающих на север — в Коралловое море и на юг — в бассейн внутреннего стока озера Эйр и в систему Дарлинга.

Ландшафтные различия северной части Восточно-Австралийских гор связаны с климатическими особенностями склонов разной экспозиции. На наветренных склонах восточных береговых хребтов, где климат жаркий и влажный, развиты *влажные вечнозеленые леса*, флористически сходные с лесами Малайского архипелага. Выше 1000 м их сменяют *горные леса*, в которых исчезают теплолюбивые виды и появляются хвойные — араукарии, агатис, подокарпус.

Подветренные западные цепи покрыты эвкалиптовыми редколесьями, а на базальтах с *тяжелыми черными почвами* — *саваннами*. Значительные площади заняты лесами из каллитриса. В ветровой тени оказываются и срединные котловины, орошающие крупнейшими реками восточной Австралии, — Бёрдекин, Фицрой, Бернетт, Брисбен. Осадков мало (не более 750—1000 мм/год), поэтому здесь растут лишь эвкалиптовые редколесья и кустарники. Сочетание тепла, постоянных водотоков и плодородных черных почв позволяет выращивать в котловинах на орошаемых землях такие теплолюбивые культуры, как хлопчатник, сахарный тростник, табак.

В южной части Большого Водораздельного хребта характер ландшафтов резко меняется. Разнообразие форм рельефа (самые высокие на материке вершины



Термитники в Тропической Австралии



Коала — самый удивительный представитель Австралии

со следами плейстоценового оледенения, обрывистые уступы, каньонообразные долины, карстовые формы и т. д.) связано с неоднородностью слагающих пород — древних кристаллических, песчаных, известняков, базальтов, а также с огромной ролью в строении отдельных хребтов сбросовой тектоники. Меридиональное простирание хребтов сменяется на юго-востоке широтным, обусловленным разломом, возникшим в эпоху альпийского орогенеза.

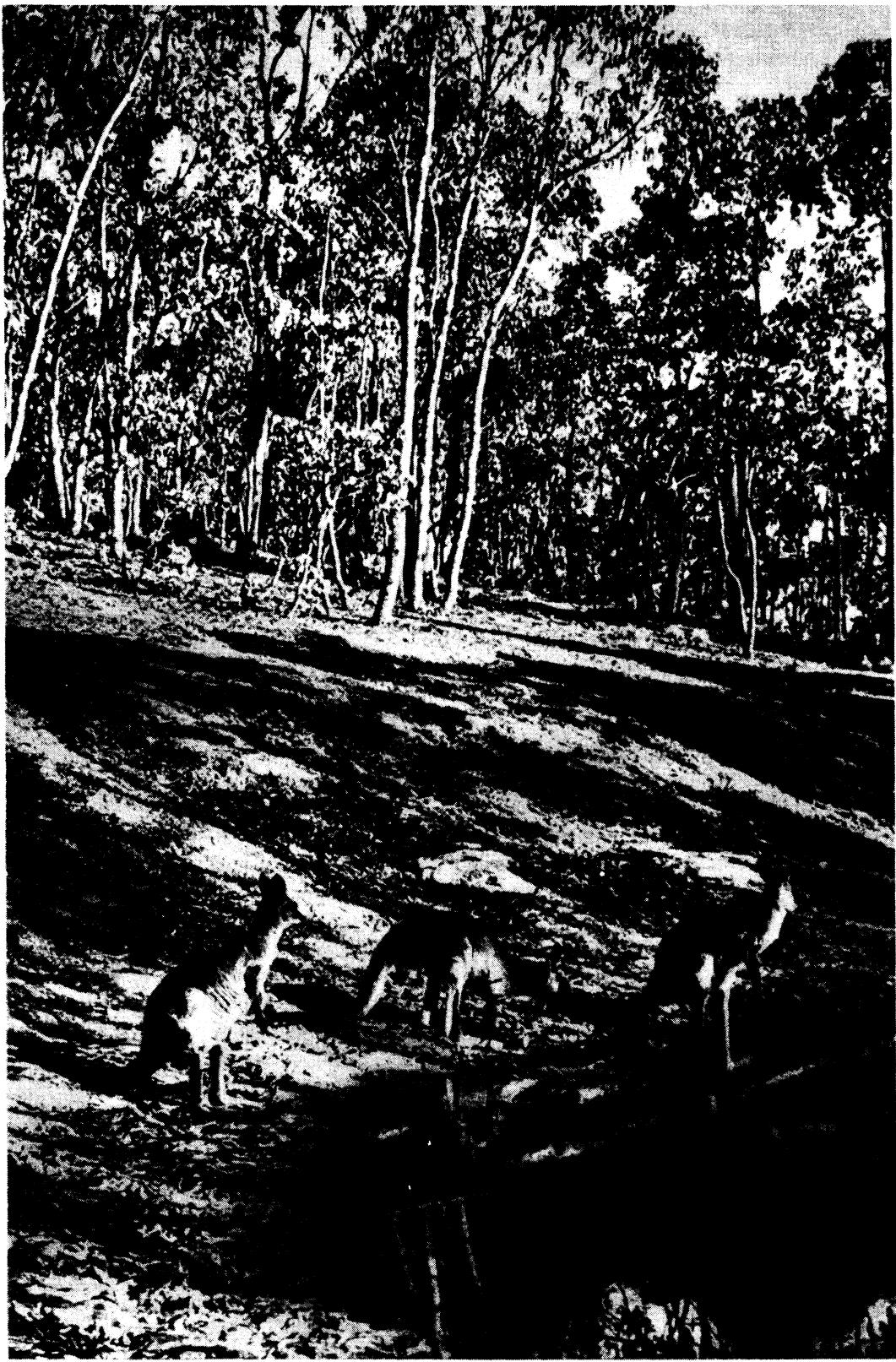
Как и всюду, восточный склон Большого Водораздельного хребта приподнят по линии сброса и прорезан глубокими крутостенными ущельями рек, истоки которых лежат в пределах более низких западных массивов, однако смещение водораздела на запад выражено здесь значительно слабее. Наиболее крупные реки — *Муррей* и его притоки, начинающиеся на склонах Австралийских Альп, не иссякают круглый год и, как правило, обладают большими запасами гидроэнергии. Здесь построен самый крупный гидроэнергетический и ирригационный комплекс «Снежные горы» для переброски в

систему Муррея вод реки *Сноу-Ривер*, стекающей в Тасманово море. Основные объекты комплекса «Снежные горы» вступили в эксплуатацию в 1975 г., значительно увеличив оросительные возможности рек бассейна Муррея. Это гидroteхническое сооружение имело и негативные последствия, такие, как усиление эрозии почв, изменение режима рек, занос отдельных речных участков, загрязнение воды.

Характер ландшафтов определяется господством субтропического муссонного климата на восточном побережье и сменой ландшафтов с высотой. Восточные склоны покрыты влажными субтропическими лесами из эвкалиптов, сильно пострадавшими от вырубок. Сухие западные склоны заняты эвкалиптовыми саваннами и редколесьями.

Более прохладный и равномерно влажный климат юго-восточных гор отличается и большей засушливостью, обусловленной орографией (хребты простираются параллельно ветрам). Поэтому склоны гор поросли не влажными, а склерофильными эвкалиптовыми лесами, несколько напоминающими по внешнему облику жестколистные леса юго-западной Австралии. В закрытой от моря береговыми хребтами широтной впадине леса уступают место саваннам и степям.

Вертикальная зональность ландшафтов отчетливо выражена в Австралийских Альпах, где холодная снежная зима с температурами значительно ниже -10° длится 4—6 месяцев. В подветренных глубоких ущельях снеговой покров может сохраняться круглый год. Вертикальные пояса прослеживаются на склонах массивов, поднимающихся выше 1700—1950 м (граница древесной растительности). Поскольку растительность представлена в основном различными видами эвкалиптов, сменяющими друг друга с высотой, внешний облик ландшафтов меняется сравнительно мало. Верхнюю границу произрастания деревьев образует пояс кустарниковых эвкалиптов, которые сменяются альпийскими лугами из высоких жестколистных злаков и сложноцветных («снежная трава» — *Poa caespitosa*). На каменистых склонах много кустарников, аналогичных европейскому вереску.



Кенгуру

Горы Тасмании — структурное и орографическое продолжение Большого Водораздельного хребта. Это массив, раздробленный тектоническими трещинами на крутосклонные нагорья, среди которых *Центральное*, поднимающееся выше 1500 м, изобилует многочисленными озерами ледникового происхождения и по живописности может быть сравнимо со Швейцарией. Западная и восточная Тасмания различаются степенью увлажнения. В западной части острова, встречающей циклонические ветры, количество осадков даже в летние месяцы более чем вдвое превышает возможное испарение, поверхность наиболее сильно расчленена эрозией, долины полноводных рек глубокие и крутосклонные. Обширные территории заболочены.

Обильные осадки обусловили пышное развитие древесной растительности: почти вся территория, за исключением высоких плоскогорий, покрыта лесами. Они-то и дали Тасманию название «зеленого острова». На западе это густые *смешанные леса* из гигантских эвкалиптов, вечнозеленных буков и южных видов хвойных, часто с непроходимым подлеском, в котором особенно многочисленны различные виды папоротников. С уменьшением осадков в средней части острова и на северном субтропическом побережье смешанные леса уступают место *влажным эвкалиптовым лесам*.

Восток острова, лежащий в ветровой тени, более сухой. Вдвое снижается годовая сумма осадков, появляется бездождний сезон (3—4 месяца), влажные леса запада сменяются *эвкалиптовыми лесами* и даже *редколесьями*.

Лесные ландшафты занимают склоны гор до высоты 1100—1200 м. Выше, за полосой кустарниковых эвкалиптов и

эндемичных вечнозеленых буков, встречаются лишь камнеломки и верещатники. Наиболее высокие массивы поднимаются до пояса луговой растительности, представленной на более дренированных почвах плотными травянистыми подушками с большим числом антарктических видов. На плохо дренируемых тяжелых почвах развиваются болота, покрытые разрозненными островками сфагnumа и осокой.

В восточной Австралии известны крупные месторождения полезных ископаемых; здесь разрабатываются рутил и циркон, олово и вольфрам, медь, полиметаллы и золото, добываются каменные и бурье угли, нефть и природный газ. Густая заселенность и раннее хозяйственное освоение Восточной Австралии привели к ряду неблагоприятных изменений природной среды. Так, значительное сокращение лесной площади вызвало катастрофические оползни и смыв почвенных горизонтов, уменьшение водности рек, обеднение флоры и фауны. С ростом промышленных центров связано загрязнение шельфа и морского побережья. Загрязнение нанесло невосполнимый ущерб органическому миру прибрежных вод. Ландшафты горных районов сильно страдают от перевыпаса скота и гидротехнического строительства.

Сильно изменены ландшафты на северном побережье и в восточной половине Тасмании, где сосредоточена большая часть населения.

Произраставшие здесь эвкалиптовые леса в значительной мере уничтожены и замещены яблоневыми садами, особенно в низинах. В горных ландшафтах преобладают пастбища. Природные ландшафты сохранились лишь на лесном западе острова, где территории почти не используется.

ОКЕАНИЯ

ОБЩИЙ ОБЗОР

В центральной и западной частях Тихого океана находится самое крупное на земном шаре скопление островов общей площадью около 1,26 млн. км². Большая часть островов сгруппирована в архипелаги. Все они объединяются под названием *Океании*.

Океания развивалась в условиях длительной изоляции от материевой суши, поэтому ее ландшафты отличаются глубоким своеобразием, которое проявляется как в геологическом строении и рельефе, так и в высоком эндемизме и бедности видового состава флоры и фауны, особенно на наиболее удаленных восточных островах. Все это дает основание для выделения Океании в особую часть света с господством океанических островных ландшафтов, не имеющих аналогов на материках.

Геологическое строение островов Океании находится в прямой связи со строением дна Тихого океана. *Почти все острова кораллового или вулканического происхождения*. В Центральной части Океании (в Полинезии и восточной Микронезии) они представляют собой вершины подводных вулканов, венчающие подводные хребты, воздвигнутые мощными излияниями базальтовых лав в конце неогена и в четвертичном периоде по линиям разломов древней океанической платформы дна Тихого океана.

Коралловые острова образовались в четвертичное время в связи с эвстатическими колебаниями уровня Тихого океана и прогибами участков его дна. *Острова, сосредоточенные на западной окраине Океании*, лежат в зонах геосинклинальных структур, обрамляющих центральную платформу, и являются (по В. В. Белоусову) *вершинами грандиозных подводных хребтов* — передовых сооружений геосинклинальных зон. С внешней («оceanической») стороны эти острова обрамляются *глубоководными впадинами*, чрезвычайно отчетливо выраженным в рельефе дна океана благодаря

районе замедленным процессам сноса и аккумуляции осадков.

В периферических тихоокеанских геосинклиналях активно проявлялись мезозойские и альпийские горообразовательные движения, которые не закончились и в настоящее время. Об этом свидетельствуют частые и сильные землетрясения и активный вулканизм на островах. *Острова западной Океании — самые крупные и гористые*. Среди них выделяются своими размерами и высокогорным рельефом Новая Зеландия и Новая Гвинея, на долю которых приходится 80 % площади суши Океании.

Острова разбросаны в широтах от субтропических в северном полушарии до умеренных в южном (лежат между 28°25' с. ш. и 52°30' ю. ш. и 130° в.д. и 105°20' з.д.), но большая их часть сосредоточена в субэкваториальных поясах. Это определяет основные особенности хода температур и режима увлажнения. Влияние суши оказывается на климате наиболее близких к Австралии и Юго-Восточной Азии островах. Для остальных характерны небольшие суточные и сезонные амплитуды высоких температур, постоянно высокая относительная влажность воздуха и большое количество осадков в связи с исключительным господством морских воздушных масс.

Средние температуры самых теплых месяцев (август в северном полушарии, февраль в южном) изменяются от 25° на севере до 16 °С на юге, самых холодных (февраль и август) — от 16 до 5 °С. Резкие колебания сезонных и суточных температур характерны только для гористых островов, на которых проявляется высотная климатическая поясность. На Новой Зеландии и Новой Гвинеи высотные климатические пояса заканчиваются нивальным климатом.

Средние годовые нормы осадков чрезвычайно сильно варьируют в зависимости от орографии. Влажные ветры (преимущественно пассаты обоих полушарий) свободно проносятся над низкими небольшими островами и поднимаются по навет-

ренным склонам высоких гористых островов, получающих обильные орографические дожди (местами до 9000 мм и более). Это создает климатические и ландшафтные контрасты на склонах разной экспозиции. На наветренных склонах растут *вечнозеленые влажные леса*, развивается густая сеть полноводных рек, активно протекают эрозия и химическое выветривание горных пород, происходит оподзоливание латеритного типа почв. На подветренных склонах преобладают смешанные (листопадно-вечнозеленые) леса, ксерофитные редколесья и своеобразные океанические саванные с жесткими злаками, панданусами, рощами кокосовых пальм.

Низкие острова, где выпадают главным образом циклонические осадки тропических фронтов, покрыты океаническими саваннами, лесами из кокосовых пальм и панданусов, мангровыми зарослями (преимущественно на коралловых островах) и даже полупустынной растительностью; выходы плотных невыветрелых базальтов совершенно лишены растительности.

Крупные острова Океании были центрами формирования флоры. Многие виды растений мигрировали на острова из Австралии с Малайского архипелага (главным образом) и из Юго-Восточной Азии, вследствие чего почти вся Океания входит в *Малезийскую флористическую подобласть Палеотропиков*, чрезвычайно бедную по видовому составу и высоко эндемичную. Вопрос о распространении растений в Океании остается неразрешенным. Обычно полагают, что миграция происходила по временным мостам суши. Нельзя недооценивать и роль ветров, течений, птиц и, наконец, людей, еще в глубокой древности совершивших длительные плавания между архипелагами. Наибольшим эндемизмом флоры обладают Новая Зеландия и Гавайские острова, выделяемые в особые подобласти.

Среди растений Океании много полезных для человека: кокосовая и саговая пальмы, бананы, каучуконосные, манго, дынное и хлебное деревья. На островах выращивается много тропических культур — ананасы, бананы, сахарный тростник и др.

Океанические просторы представляют большие трудности для расселения живот-

ных, поэтому состав фауны в Океании весьма специфичен, характеризуется большой обедненностью, почти полным отсутствием млекопитающих. Большая часть Океании выделяется в *Полинезийскую зоогеографическую область*. На островах очень много хорошо летающих птиц (стрижей, голубей и др.), есть мелкие животные, главным образом летучие мыши, лисицы, ящерицы, а также насекомые, случайно принесенные сюда на стволах плавающих деревьев. Большой вред фауне Океании нанесли завезенные животные и птицы, многие из них заняли пустовавшие экологические ниши, нашли благоприятную среду для размножения и в некоторых районах нацело уничтожили не только местных животных, но и растительный покров.

Региональные ландшафтные различия позволяют выделить в Океании четыре физико-географические страны: *Меланезию*, *Микронезию*, *Новую Зеландию* и *Полинезию*¹.

МЕЛАНЕЗИЯ

Меланезия (греч.— «Черноостровье») включает *Новую Гвинею*, архипелаги *Бисмарка*, *Луизиады*, *Соломоновы острова*, *Санта-Крус*, *Новые Гебриды*, *Новую Кaledонию*, *Фиджи*, а также ряд мелких островов.

Острова Меланезии лежат в альпийской геосинклинальной зоне и созданы горообразовательными процессами неогена и начала четвертичного периода. Их слагают главным образом кристаллические интрузивы и складчатые осадочные отложения. В комплексе кристаллических пород имеются рудные ископаемые: никель на Новой Кaledонии, золото, железные руды, хромиты. К осадочным свитам Новой Гвинеи приурочены нефтеносные бассейны.

Острова лежат к западу от «андезитовой линии», отделяющей глубинный очаг андезитовых лав геосинклинальнойperi-

¹ Выделение этих физико-географических стран основано не только на природных, но и этнических различиях населения, на которых мы здесь не останавливаемся.

ферии дна Тихого океана от базальтовых лав его центральной платформенной области.

Вулканическая деятельность, сопровождающая горообразование, продолжается и поныне; кроме потухших вулканов в Меланезии есть и действующие (вулкан Багана на острове Бугенвиль, вулканы на Новых Гебридах и др.). О продолжающихся движениях земной коры свидетельствуют частые и сильные землетрясения. Многие острова окружены или сложены коралловыми рифами. Вдоль западного побережья Новой Кaledонии на 658 км протягивается полоса барьерных рифов, уступающих по длине лишь Большому Барьерному рифу Австралии.

Рельеф островов в соответствии с геологическим строением *преимущественно гористый*. Только маленькие коралловые и вулканические острова имеют небольшие высоты. Острова получили современные очертания в четвертичном периоде, ранее они были связаны между собой, а также с Австралией, с Малайским архипелагом и Новой Зеландией сухопутными мостами, по которым происходила миграция флоры и фауны. В связи с этим растительный и животный мир Меланезии включает много австралио-малайских видов. Особенно ярко это проявляется в составе фауны Новой Гвинеи, архипелага Бисмарка и Соломоновых островов, близких к Австралии и образующих *Папуасскую зоогеографическую подобласть Австралийской области*. В ней много видов кенгуру, встречаются кускусы, плотоядные летучие мыши, а также эндемичная проехидна. Из летающих птиц очень характерны «беседковые» птицы, из нелетающих — казуары, родственные австралийским страусам, и «сорные куры».

Горы поднимаются до 2000 м и выше на *Новой Гвинее*, в архипелаге *Бисмарка* и на *Соломоновых островах*, которые как по морфоструктурным признакам, так и по другим особенностям ландшафтов иногда объединяются под названием *Северной Меланезии*. Климат Северной Меланезии постоянно жаркий и очень влажный, большую часть островов покрывают *влажные вечнозеленые леса, равнинные и горные*.

Климат Южной Меланезии жаркий, сезонно-влажный, *гилейные леса* покрывают только наветренные склоны гор, на сухих, подветренных склонах и на низких островах появляются саванны.

Самым крупным островом Меланезии и Океании является **Новая Гвинея** площадью 829 300 км². По своим размерам она уступает только Гренландии. Ландшафты острова типичны для ландшафтов всей Меланезии, особенно ее северной области.

Новая Гвинея целиком расположена в экваториальных широтах (0°21' ю.ш. — 10°40' ю.ш.). Еще в четвертичном периоде остров был соединен с Австралией 150-километровой перемычкой, опускание которой всего на 30 м привело к образованию *Торресова пролива*. Доказаны его связи и с островами Малайского архипелага. Прежние сухопутные связи объясняют расположение Новой Гвинеи в своеобразном «флористическом фокусе», в котором скрестились пути миграции азиатской, малазийской, полинезийской, австралийской и антарктической флор. Флора острова отличается исключительным богатством и включает 6872 вида растений, из которых 85 % эндемиков.

Через весь остров (2400 км) протягивается Срединный хребет¹. Перед ним на юге лежит широкая низменность, на севере — продольная долина и *Береговые горы*, которые у *пролива Витязь* обрываются и переходят в цепь островов Бисмарка.

Высоты Срединного хребта (в среднем около 3500 м) нарастают к западу до высочайшего во всей Океании *пика Джая* (5029 м) в горах *Маоке*. В этом наиболее приподнятом районе вскрыты древние кристаллические и метаморфические породы, менее высокие центральные и западные хребты слагают преимущественно песчаники, очень сильно закарстованные.

На склонах Срединного хребта конденсируется *огромное количество влаги*, приносимой зимой юго-восточным пассатом, а летом северо-западным муссоном. Очень

¹ Название условное, поскольку эта система хребтов состоит из нескольких горных цепей и не имеет общего наименования.

сильные дожди выпадают в горах при прохождении циклонов тропического фронта. На высоких вершинах гор Маоке осадки выпадают в твердом виде, снеговая линия (высота 4420 м) лежит здесь наиболее низко в экваториальном поясе ввиду исключительной влажности климата. На вершинах гор имеются снежники и небольшие ледники.

Ниже вечных снегов и каменистых россыпей расстилаются *высокотравные луга с кустарниками рододендронов*, а с 3500—3800 м начинается *пояс горных гилей*, обрамленных густыми зарослями бамбуков. В этом поясе густых туманов, непрерывно моросящих дождей и ровных, хотя еще низких, температур леса образованы древовидными папоротниками, вечнозелеными лавровыми деревьями, хвойными из родов *Agathis* и *Podocarpus*. Горные гилеи спускаются по склонам до 900 м, ниже они сменяются дебрями *типичных гилей*, высокостволовых и особенно богатых видами индомалайской флоры, выходящих на влажные южные предгорья и в северные районы острова Новая Гвинея.

В основании *южной низменности* залегает кристаллический фундамент — широкий северный выступ Австралийской платформы, перекрытый мезозойскими, палео- и неогеновыми морскими и четвертичными аллювиальными отложениями. Последние слагают плоские равнины, на которых интенсивно протекает речная аккумуляция.

Вблизи дождевого экрана горных склонов на низменности выпадает до 4000—5000 мм осадков, но ее центральные и особенно южные районы очень сухие и весьма напоминают по ландшафтам внутренние районы Северной Австралии. Характерным типом растительности в этих местах являются *саванны* с пучками жестких злаков алланг-аланга (*Imperata arundinacea*), бородача (*Andropogon serratus*) и австралийскими видами деревьев — банксиями (*Banksia spp.*), эвкалиптами и акациями.

В широких заболоченных поймах рек *Флай* и *Дигул* много камышовых болот, окруженных лесами из саговых пальм (*Metroxylon spp.*) и пальм нипа (*Nipa fruticans*). В устьях рек и вдоль низ-

менных берегов растут мангровые леса.

Срединный хребет полого понижается на север к *продольной долине — тектонической впадине*, заполненной аллювиальными наносами рек и сильно заболоченной. Отделяющие ее от побережья *Береговые горы* разбиты поперечными сбросами на глыбовые массивы и круто обрываются к океану, где вблизи берега поднимаются несколько вулканических островов (*остров Манам* — вершина действующего вулкана). Северные районы Новой Гвинеи и берег Миклухо-Маклая (восточнее залива Астролябии) сильно облесены: в местах, расчищенных от леса, появляются алланг-аланговые саванны.

НОВАЯ ЗЕЛАНДИЯ

Новая Зеландия состоит из двух крупных островов — *Северного* и *Южного* и ряда мелких. Это самостоятельная океаническая страна, близкая по типам ландшафтов к горно-островной Меланезии. Она занимает наиболее южное положение (между 34°23' и 47°17' ю.ш.) в Океании. Ее острова поднимаются с подводного Ново-зеландского плато и в своем простирации с юго-запада на северо-восток (более чем на 1500 км) следуют крупной линии разлома, продолжающейся вдоль *глубоководных впадин Кермадек и Тонга*. Острова удалены более чем на 2000 км от Австралии и, предположительно, представляют собой сохранившуюся от погружения часть древнего материка *Тасмантис*.

Начало образованию новозеландских структур было положено верхнепалеозойской складчатостью, важнейшие горообразовательные движения происходили в мезозойскую эру и в палеогене, после чего наступил длительный период тектонического покоя и пенепленизации. В плиоцене произошла новая складчатость, а также крупные сбросовые дислокации и дифференциальные вертикальные движения, раздробившие древнюю сушу на горстово-глыбовые массивы и определившие очертания берегов. На Северном острове они сопровождались мощными вулканическими процессами. С конца мела Новая Зеландия потеряла связь с Новой Гвинеей и через нее с Австралией. В неогене острова, вероятно, кратковременно соеди-

нялись с Южной Америкой (через Антарктиду).

Связи с Южной Америкой подтверждаются наличием элементов антарктической флоры (вечнозеленый бук — *Nothofagus spp.* и др.).

Развитие органического мира происходило в основном без пополнения извне, что дает основания для выделения Новой Зеландии в *самостоятельную флористическую подобласть Палеотропиков и особую фаунистическую область*. Флора островов на 74 % состоит из эндемичных растений и сравнительно бедна видами (1843). Чисто новозеландскими являются особые древовидные папоротники (циатея — *Cyathea spp.*, диксония — *Dycksonia spp.*), хвойные, в том числе каури (*Agathis australis*) и totара (*Podocarpus totara*), деревянистые подушковидные растения, волокнистый новозеландский лен (*Phormium tenax* из семейства лилейных). Важнейшими представителями малезийской и австралийской флоры являются миртовые и другие вечнозеленые двудольные, а также виды из семейства эпакридовых и простейших.

Фауна Новой Зеландии также характеризуется высоким эндемизмом и глубокой древностью. Местные млекопитающие представлены на островах двумя видами летучих мышей и одним видом крыс. Много нелетающих птиц, среди них киви, у которых глаза расположены на конце клюва, и совиные попугаи с мягкими крыльями. Еще в прошлом столетии можно было встретить птицу моа до 3 м ростом. Летающих птиц немного. Обращает внимание крупный попугай нестор, который со временем завоза овец превратился из насекомоядного в опасного хищника: он расклевывает шкуры овец и питается салом животных.

На островах сохранился единственный представитель древнейших пресмыкающихся (первоящеров) — гаттерия. Природа Северного и Южного островов очень разнообразна.

Южный остров (площадь 150 тыс. км²) сложен кристаллическими метаморфическими и смятыми в складки осадочными породами; рельеф горный. *Южные Альпы* протягиваются вдоль западной половины острова. Они возвышаются до 3764 м

(гора Кука). В четвертичный период горы подвергались двукратному оледенению и в настоящее время имеют до 50 ледников общей площадью около 1000 км². Следы древнего и современное оледенение придают Южным Альпам характерные черты альпийского высокогорья.

С юга к горам примыкает гранитный пенеплен — *плато Отаго* (1200—1800 м), расчлененное многочисленными широкими тектоническими впадинами, преобразованными четвертичными ледниками в троговые долины. На юго-западе Отаго в долинах лежат крупные озера, подпруженные конечными моренами, береговая линия глубоко расчленена фиордами.

Вдоль западных склонов Южных Альп расположена *узкая прибрежная низменность*, к восточным склонам примыкают *береговые равнины Кентербери*. В их древних аллювиальных и флювиогляциальных отложениях имеются россыпные месторождения золота, а в подстилающих свитах — угленосные пласты. Узкая перемычка соединяет равнины с *полуостровом Бэнкс*, на котором поднимается несколько вулканических конусов.

Почти весь Южный остров, за исключением крайнего севера, лежит в *поясе умеренно теплого, очень влажного климата*. Высокогорный рельеф обусловливает резкие экспозиционные контрасты и развитие высотной поясности. Снеговая линия на западных склонах Южных Альп лежит на высоте 2100 м, на восточных — 2400 м. Большую часть года остров встречает западные ветры «ревущих сороковых». Зимой вдоль его северной окраины проходит полярный фронт с активным циклогенезом. Циклонические осадки, усиливаемые орографией, увлажняют западные наветренные склоны гор. По западной периферии циклонов к острову иногда подтягивается холодный антарктический воздух, вызывающий кратковременное падение температур ниже 0° С, при средних зимних (на побережье) от 5 до 7° С.

Летом в ослабленном виде сохраняется западная циркуляция, но полярный фронт смещается к югу. Северо-западные ветры западного сектора Южно-Тихоокеанского максимума достигают северной половины острова. Они несут очень влажный воздух, который при подъеме по склонам гор дает

обильные осадки. Температура летом 14° на юге и 17° С на севере острова. Над прогретыми равнинами Кентерберри развивается конвекция, с которой связан небольшой летний максимум осадков. Таким образом, осадки свойственны как зимнему, так и летнему сезонам, но лето несколько влажнее зимы. На западной низменности годовая сумма осадков составляет 2500 мм, на склонах гор она возрастает до 3500 мм, восточные склоны и особенно равнина Кентерберри получают лишь 500—700 мм/год.

Реки западного склона полноводные с равномерным стоком. Меньший объем стока и значительные колебания расходов у рек на равнинах Кентерберри. Реки имеют снеговое, ледниковое и дождевое питание, поэтому они широко разливаются весной и летом. Ледники на западных склонах спускаются до 212 м, на восточных — до 700 м; среди ледников восточных склонов находится самый длинный на острове ледник *Тасмана* (29 км).

В связи с отсутствием резких сезонных колебаний температур и обильным увлажнением западные склоны Южных Альп покрыты густыми смешанными лесами, в которых далеко на юг проникают вечнозеленые деревья, особенно лавровые (*Weinmannia racemosa*) и хвойные (*Podocarpus dacrydioides*, *Agathis australis*). Смешанные леса поднимаются до 600 м на севере и до 400 м на юге, выше лежит пояс вечнозеленых буковых лесов (*Nothofagus spp.*) с примесью хвойных. Он заканчивается на высоте около 1000 м. Буковые леса отделены от горных лугов поясом низкорослых жестколистных кустарников главным образом из семейства сложноцветных (*Olearia spp.*, *Senecio spp.*).

От подножья до верхней границы леса развиты бурье лесные и горно-лесные бурье почвы различной степени оподзоливания.

Горные луга сменяются на щебнистых осыпях разреженной высокогорной растительностью (*Haastia pulvinaris*, *Raoulia lutescens*), образующей желтоватые плотные подушки, называемые «растительными овцами».

Восточные склоны и, частично, равнина Оtago покрыты зарослями вечнозеленых кустарников из «красного чайного дерева»

(*Leptospermum scoparium*) и буковыми лесами. Эти леса придают живописному озерно-фиордовому ландшафту равнин Оtago сходство с прибрежными районами Южно-Чилийских Анд. На засушливых равнинах Кентерберри развиты своеобразные дерновинно-злаковые степи с плотными дернинами мяты, овсяницы, пырея.

Вдоль берега на песчаных почвах растет новозеландский лен, одно из немногих полезных растений, дающее волокно для грубых тканей и циновок.

Северный остров (площадь 115 тыс. км²) отделен от Южного грабеном пролива Кука. Остров слагают палеогеновые и четвертичные отложения, мезозойские свиты (в восточной части) и вулканические породы, широко развитые в центре и на севере. Береговая линия образует несколько округлых заливов. На северо-западе далеко в океан выдается полуостров Окленд — незатопленная часть подводного хребта, протягивающегося до Новой Кaledонии. В рельефе преобладают средневысотные плато, по краям широко развиты низменности — приподнятые участки шельфа. Вдоль восточного побережья протягивается хребет Руахине (1592 м).

Центральную часть острова занимает вулканическое плато, над которым вдоль меридиональной линии разломов поднимаются вулканические конусы. Среди них есть действующие: Руапеху — самый высокий в Новой Зеландии (2796 м) и Таравера (1100 м) — широко известный сильным извержением 1886 г. На плато много озер, часто термальных, занимающих кратеры потухших вулканов или котловины, подпруженные лавовыми потоками.

Самое крупное из них — озеро Таупо (площадь 612 км², глубина 102 м). На севере плато находится термально-озерный район с «живым» вулканическим ландшафтом — многочисленными гейзерами, окруженными туfovыми террасами, горячими источниками, насыщенными сернистыми соединениями, с сильными и частыми извержениями вулканов и землетрясениями.

Аналоги подобного ландшафта имеются лишь в Исландии, в Йеллоустонском

Национальном парке (в Скалистых горах США) и на полуострове Камчатка.

На западном побережье поднимается самый высокий из потухших вулканов Эгмонт (2717 м), сохранивший правильную конусообразную форму; на полуострове Окленд над низкими лавовыми равнинами возвышаются несколько небольших потухших вулканов.

Климат Северного острова *субтропический, умеренно теплый*, с очень влажной зимой. Летом осадков выпадает меньше, но иногда над островом проносятся тайфуны, сопровождающиеся сильными ливнями и ветрами.

Естественная растительность представлена *смешанными субтропическими лесами*, более богатыми по видовому составу, чем на Южном острове (с пальмами и другими теплолюбивыми вечнозелеными). Только на лавовых плато господствуют *заросли вечнозеленых кустарников*, леса появляются лишь на выветренных лавах, уже вовлеченных в процесс почвообразования.

Естественные ландшафты Новой Зеландии сильно изменены. Леса почти полностью уничтожены, поэтому склоны подвержены эрозии, смывающей почвенный покров. Интродуцированные многочисленные животные (главным образом овцы) и растения изменили физиономический аспект ландшафтов, особенно на равнинах и предгорьях.

Одним из следствий господства английских колонизаторов является почти полное уничтожение коренных жителей маори, которые в настоящее время оттеснены на наименее плодородные земли вулканического плато Северного острова.

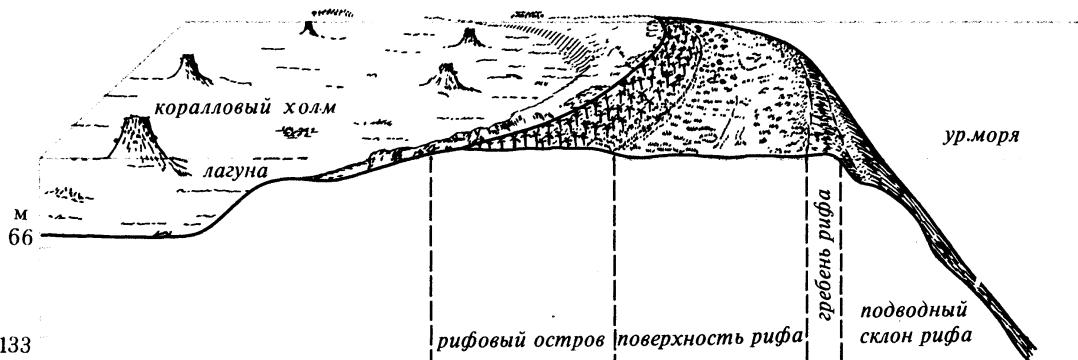
МИКРОНЕЗИЯ

В Микронезию (греч.— «мелкоостровье», всего около 1500 островов) входят архипелаги Кадзан (Волкано), Огасавара (Бонин), Марианские, Каролинские, Маршалловы, Гилберта, Тувалу и острова Науру и Ошен. Как показывает название, все эти острова небольшие; самый крупный из них Гуам (Марианские острова) имеет площадь 583 км².

Западные архипелаги Микронезии — от Огасавары до западных Каролинских островов — располагаются в поясе геосинклинальных структур дна Тихого океана и являются вершинами вулканов, поднимающихся со складчатого подводного хребта. Рельеф дна океана в западной Микронезии чрезвычайно расченен. Именно здесь вдоль восточной окраины Марианской островной дуги лежит одна из самых глубоких в мире впадин — *Марианская* (наибольшая глубина 11 022 м). Характерна тектоническая активность земной коры. Здесь бывают частые и сильные землетрясения и извержения вулканов. Рельеф островов *гористый* (высота от 400 до 1000 м). Острова обрамлены абразионными террасами и коралловыми рифами. Некоторые из них, сложенные только известняками, имеют очень сильно закарстованную и пересеченную поверхность.

Острова восточной Микронезии *коралловые*. Они венчают вулканические вершины платформенного дна Тихого океана и редко поднимаются над водой более чем на 1,5—2,5 м. Очень многие из них имеют форму типичных атоллов.

Острова лежат в широтах от экваториальных до субтропических. Однако климат северных островов такой же жаркий и влажный, как и южных (результат влияния теплого течения Курисио). Наибольшее количество осадков (от 1500 до 2000 мм) выпадает на восточных склонах гористых островов, наветренных по отношению к северо-восточным пассатам. Ранее склоны покрывали *густые влажные вечнозеленые тропические леса* из ареальных пальм (*Areca catechu*), панданусов (*Pandanus spp.*), хлебного дерева (*Artocarpus spp.*), полинезийского «железного» дерева (*Casuarina equisetifolia*). В настоящее время эти леса не только сильно сократились по площади, но и изменены вырубкой ценных пород. Подветренные склоны островов занимают *злаковые саванны*, по всей вероятности вторичные. На атоллах восточной части Микронезии господствует кокосовая пальма, а внутренние лагуны обрамляют мангровые заросли.



133

Рис. 79. Схема строения атолла (по А. И. Равиковичу)

ПОЛИНЕЗИЯ

Полинезия (греч.— «многоостровье») объединяет острова, лежащие в общем восточнее 180 меридиана, между 30° с. ш. и 30° ю. ш.: *Гавайские, атолловые и рифовые острова Лайн (Спорады), коралловые архипелаги Феникс и Токелау, вулканический архипелаг Самоа с действующими вулканами, двухрядную цепь вулканических (западный ряд) и коралловых (восточный ряд) островов Тонга, острова Кука, Тубуаи, Общества с вулканическим островом Таити, 76 атоллов Туамоту*, большая часть которых объединяется под названием островов *Россиян, Маркизские* и, наконец, *уединенный остров Пасхи*, с которым связан миф о тихоокеанской Атлантиде. Острова — вершины базальтовых вулканов, большей частью обезглавленных выветриванием и абразией, полностью или частично перекрытыми рифовыми известняками.

Коралловые острова — продукт океана, мадрепоровых кораллов и известковых водорослей.

Атоллы имеют форму кольца из невысоких рифов от 2 до 150 км в поперечнике. Кольца бывают сплошными или разомкнутыми и окружают внутренние мелководные лагуны. Сильный прибой разрушает внешнюю кромку коралловых берегов; волны набрасывают обломки на края атоллов, где вырастает наружный гребень, цементируемый солями морской воды. При сильных ветрах обломочный материал переносится в глубь атоллов и заносит лагуны (рис. 79).

Органический мир представлен рифолюбивыми растениями и животными не

только суши, но и моря, причем в ряде случаев бывает трудно установить, где кончается биотоп океана и начинается биотоп суши. По внешнему краю атолла, на рифах и пляжах при отливах остается множество морских организмов, переносящих кратковременное пребывание в воздушной среде,— морские водоросли, фораминиферы с известняковым скелетом, губки, морские ежи и морские звезды, остающиеся в глубоких лужах, некоторые голотурии, зарывающиеся в песок, крабы и креветки. За наружным гребнем атолла, на мощных карбонатных почвах появляется сухопутная растительность, переносящая засоление почвогрунтов и большое содержание соли в воздухе — заросли *вечнозеленых ксерофитных кустарников*, леса из *кокосовых пальм, панданусов, банановые чащи и рощи хлебных деревьев*. По-видимому, эта растительность в значительной мере антропогенного происхождения, естественная флора островов ограничена весьма немногими видами кустарниковых и древесных пород.

На атоллах можно наблюдать действие великого закона природы, согласно которому живые существа, зародившиеся в океане, впоследствии переселились на сушу.

В кокосовых рощах и лесах в песчаных норах обитает краб «пальмовый вор». Он взирается на пальмы, мощными клешнями продалбливают плотную скорлупу орехов и питается их мякотью. Краб давно приспособился к сухопутному образу жизни, но на период размножения уходит в море. Еще более яркий пример — «илистый прыгун» — рыба, обитающая в мутных



Береговой ландшафт Гавайских островов

водах среди мангровых зарослей, опоясывающих внутренние лагуны атоллов. С помощью крепких плавников она взирается по стволам деревьев и 10—20 мин проводит на воздухе, охотясь за насекомыми.

Мангровые леса — непременное обрамление лагун. В илистом грунте дна мангров живут некоторые морские водоросли, а корни мангровых оплетают известняковые водоросли.

Почти все типы ландшафтов Полинезии представлены на самом крупном архипелаге — **Гавайских островах**, вытянутых на 2500 км. Они отмечают высочайшие вершины *подводного Гавайского хребта* длиной более 6500 км и сосредоточены в его южной трети, наиболее приподнятой. Гавайский архипелаг состоит из 24 островов общей площадью 16 700 км², из них 16 273 км² приходятся на остров *Гавайи* (10 399 км²) и острова *Мауи*, *Оаху*, *Кауаи*,

Молокай и *Ланаи*. Остров Гавайи образуют пять слившихся вулканов, из которых *Мауна-Лоа* (4170 м) и *Килауэа* (1247 м) продолжают активно действовать. Другие вулканы, в том числе наивысшая вершина в Полинезии — *Мауна-Кеа* (4205 м), — потухшие. Вулканы острова сохранили пологость склонов, свойственную щитовым конусам, на *Мауна-Лоа* и *Килауэа* имеются огромные плоскодонные кратеры с озерами фонтанирующей лавы. При извержениях лава переливается через края кратеров и с большой скоростью устремляется вниз по склонам, сжигая на своем пути все живое.

На других крупных островах вулканическая деятельность прекратилась в начале четвертичного периода¹, первичные

¹ За исключением острова *Мауи*, где в 1750 г. произошло сильное извержение вулкана *Халеакала*.

формы вулканов были преобразованы эрозией и денудацией в сильно пересеченный горный рельеф. На мелких островах затухание вулканизма произошло в конце неогена и длительное выветривание и абразия разрушили вулканы почти целиком. Центральное звено архипелага образуют мелкие скалистые вершины и рифы (*Нихоа, Неккер, Гарднер* и др.), северо-западные — коралловые атоллы и рифы.

Большая часть островов растянута в поясе тропического климата, находится под непрерывным воздействием северо-восточных пассатов. Обильные орографические дожди увлажняют наветренные склоны гористых островов (до 4000 мм на высоте около 2000 м, а на острове Кауаи выпадает более 12 500 мм осадков в год, почти столько, сколько в Черрапунджи, в Индии). На подветренных склонах много осадков выпадает лишь на больших высотах, остальные районы сухие (не более 700 мм осадков в год) и жаркие. Тропическую жару усугубляют стекающие по склонам феновые ветры. Зимой на островах дуют влажные ветры «кона», которые затягивают экваториальный воздух по западной периферии Гавайского антициклона в циклонические депрессии полярного фронта, проходящего над северо-западной частью архипелага. Коны часто достигают штормовой силы и приносят внезапные ливни.

Северо-западные острова архипелага лежат в поясе субтропического климата. Они удалены от холодного Калифорнийского течения, поэтому имеют более высокие средние сезонные температуры. Осадки циклонические, максимум зимой (на острове Мидуэй выпадает 1070 мм/год).

Флора Гаваев высоко эндемична (до 93 % видов) и однообразна, вследствие чего она выделяется в особую Гавайскую подобласть Палеотропиков. В ней отсутствуют голосеменные, фикусы, эпифитные орхидеи. Пальмы представлены лишь тремя видами. Горно-лесные ландшафты с вертикальной поясностью развиты на северных и северо-восточных склонах, на южных и юго-западных склонах преобладают сухие леса, саваны и даже аридные кустарники.

В нижнем лесном поясе (до высоты 600—700 м), где увлажнение еще недоста-

точно велико, развиваются сезонно-влажные смешанные (листопадно-вечнозеленые) леса, в среднем поясе (до 1200 м) — постоянно влажные вечнозеленые леса. С 1200 м до верхней границы леса (3000 м) их сменяет тропическая горная гилея. В гавайских лесах, сильно вырубленных, много деревьев с ценной древесиной.

Особое значение еще в XIX в. имело сандаловое дерево (*Santalum album*) с ароматной древесиной, в настоящее время почти уничтоженное. На вершинах вулканических плато, лежащих в горном поясе умеренного климата на свежих невыветрелых лавах, первыми поселенцами бывают папоротники, за ними появляются кустарники, сложноцветные и ксерофитные злаки.

Саваны не поднимаются по склонам выше 300—600 м. Ксерофитные травы «хило» (*Heteropogon contortus*) и «пили» (*Cynodon dactylon*) образуют в них плотный дернинный покров, препятствующий появлению древесной растительности, отчего деревья (*Pandanus spp., Erythrina monosperma*) растут разрозненными редкими группами. На мелких островах растительность представлена редкими ксерофитными кустарниками и жесткими злаками, многие скалистые острова полностью лишены растительности.

Под саваннами, особенно под лесами, развиваются почвы латеритного ряда, сильно насыщенные окислами титана и железа в соответствии с химическим составом лав. Полное сведение лесов под плантации повлекло интенсивную эрозию, а многолетнее использование почв без привноса необходимых удобрений привело к их сильному истощению.

На островах очень богато представлена орнитофауна (67 родов). Более половины птиц ведет оседлый образ жизни и гнездится на островах (главным образом на мелких, которые, за исключением острова Мидуэй, объявлены птичьей резервацией). Многие лесные виды птиц имеют красивое оперение. Среди них выделяются эндемичное семейство гавайских цветочниц и эндемичный род медоносов. Некоторые птицы прилетают на острова на зимовку из Северной Америки и северо-восточной Азии. Помимо птиц из собственно гавайской



Озеро Амбон. Архипелаг коралловых и вулканических островов, протянувшийся от
Больших Зондских островов до Новой Гвинеи

фауны, встречаются один вид летучей мыши, несколько видов ящериц (гекконы, сцинки), жуки.

На Гавайские острова сознательно и случайно было завезено очень много растений из всех стран света, в том числе и сорняки, сильно распространившиеся и во многих районах вытеснившие местную флору; на острова попало и много животных, а также птиц и насекомых, часть которых также приносит огромный вред. Невероятно расплодились кролики, кошки, свиньи и крысы.

В Океании расположены государства: Вануату (на островах Новые Гибриды),

Новая Зеландия, Западное Самоа, Кирибати, Науру, Тонга, Тувалу, Фиджи.

Часть территории Океании — владения Соединенных Штатов Америки, Франции, Австралии, Великобритании, Новой Зеландии.

С созданием в Океании США и Великобританией военных баз и превращением некоторых островов в полигоны для испытания атомных и водородных бомб над местным населением нависла смертельная опасность. Население Океании стремится к полной ликвидации колониального режима и к миру в их водном регионе планеты.