

ОБЩИЙ ОБЗОР

Северная Америка — третий по размерам материк земного шара (после Евразии и Африки). Его площадь 24,25 млн. км². Крайние точки материка: на севере — оконечность полуострова Бутия ($71^{\circ}50'$ с. ш.), на западе — мыс Принца Уэльского на Аляске ($168^{\circ}40'$ зд.), на востоке — мыс Чарльза на Лабрадоре ($55^{\circ}40'$ з. д.). На юге материк граничит с Центральной Америкой. Наиболее обоснованный рубеж между ними — впадина Бальсас в Мексике (19° с. ш.), хотя очень часто южную границу материка ведут через Панамский перешеек (9° с. ш.). Таким образом, максимальная протяженность по долготе (между полуостровом Бутия и впадиной Бальсас) 53° . Такая протяженность способствует проявлению гаммы зональных типов ландшафтов от тундровых до тропических лесных. К Северной Америке относятся также острова, в том числе Гренландия (2176 тыс. км²), Канадский Арктический архипелаг (1300 тыс. км²) и др., они расширяют зональный спектр континента. Природу Северной Америки целесообразно анализировать в сопоставлении с природой Евразии. Сходство между двумя материками обусловлено тремя факторами: положением в одинаковых широтах, общими чертами геологического строения материков, наличием палеографических связей между материками. Они предопределили аналогию в климате и в других компонентах природы материков. Так, северо-восточные части Северной Америки (Баффинова Земля и Лабрадор) по климату и почвенно-биологическим условиям близки к северо-восточной Азии, юго-восточное побережье сходно с юго-восточным Китаем. Для юго-западной части штата Калифорния характерны ландшафты средиземноморского климата, а омываемые теплым течением юго-восточный район Аляски и западное побережье Канады можно рассматривать как аналоги Западной Фенноскандии. Определенные черты сходства можно обнаружить и при сравнении некоторых внутриматериковых территорий.

Значительная часть материка лежит севернее 60° с. ш., поэтому в Северной

Америке широко развиты ландшафты арктического и субарктического поясов. В более южных широтах материк сужен по сравнению с Евразией, и это обуславливает большую резкость смен зональных типов ландшафтов, присущих различным секторам. В Северной Америке очень резкие градиенты в увлажнении и континентальности климата. Отчасти это связано и с особенностями орографии — преимущественно меридиональным расположением горных хребтов. Наличие крупных вдающихся в направлении центральных частей Северной Америки заливов с севера и юга способствует распространению холодных и теплых влияний океанов в глубь материка, что в свою очередь определяет резкие термические градиенты на расположенной между ними территории. Необходимо также учесть влияние центров действия атмосферы (максимумов и минимумов) над Атлантикой и Тихим океаном, а также господствующего западного переноса воздуха в умеренном поясе.

Перечисленные факторы объясняют значительную пестроту зональных типов ландшафтов Северной Америки. Для нее характерны почти все зональные типы ландшафтов, присущие Евразии, хотя площадь ее в 2,2 раза меньше площади Евразии. Из этого, однако, не следует, что в ландшафтном отношении Северная Америка столь же разнообразна, как и Евразия. Рельеф материка в целом проще, вертикальное расчленение поверхности меньше, поэтому пестрые сочетания горных и равнинных ландшафтов, составляющие специфическую черту природы Евразиатского материка, характерны лишь для отдельных районов Кордильер.

В строении поверхности материков также существуют значительные аналогии, хотя порядок расположения крупных элементов почти противоположный. Как и в Евразии, существенную роль в строении поверхности Северной Америки играют горные системы Тихоокеанского складчатого пояса — важнейший элемент Тихоокеанского сегмента Земли. Однако в Северной Америке горный пояс образует западный край материка, поэтому он служит препятствием для западных воздушных течений. Восток материка, как и Европа, принадлежит к Атлантическому

сегменту Земли с *характерным для него широким развитием платформенных структур и равнинных типов рельефа*. Асимметрия в строении поверхности материка — не только геоморфологическая особенность. Она оказывает сильное влияние на циркуляцию воздушных масс, на условия увлажнения, определяет своеобразие всей системы природных районов материка и, в частности, резкую смещённость на запад всех зональных типов ландшафтов внутриматерикового сектора.

ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ И ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Геоструктурный план. На геологической и физико-географической картах хорошо видна *неоднородность главных частей материка — Внекордильерского Востока и Кордильер*. Основную часть Внекордильерского Востока образует *Северо-Американская платформа*. Она включает крупнейший в северном полушарии докембрийский кристаллический *Канадский щит и плиту*, образованную осадочными породами палеозойского и мезозойского возраста. Структура плиты имеет слоистое строение, образует в основном *равнины, плато и низменности*. Только в юго-западной части (район Южных Скалистых гор) породы смяты в крутые складки. Эти структуры, как и сформировавшийся на них *горный рельеф*, обусловлены уже сравнительно молодыми движениями земной коры, создавшими *Кордильеры*.

Северо-Американскую платформу с юга, востока и севера окаймляют *геосинклинальные структуры палеозойского возраста*, которые по аналогии со складчательными зонами в Западной Европе называют *каледонскими и герцинскими*. Эти складчательные зоны, хорошо выраженные на юго-востоке и севере Аппалачей и на востоке Гренландии — *эвгеосинклинального типа*. Их легко оконтурить на геологических картах по распространению интрузивных пород. Для них характерно широкое развитие плотных сильно метаморфизованных пород. Такие структуры жесткого типа предрасположены при орогенезе к образованию сбросово-глыбовых форм рельефа.

Структуры нижнепалеозойского возраста, характерные для юго-западных Аппалачей, миогеосинклинального типа. Их образуют смятые в складки осадочные породы, сравнительно слабо метаморфизованные, в значительной степени сохранившие свой первоначальный состав. Литологическая неоднородность сильно проявилась в последующие эпохи рельефообразования, в частности при эрозионном расчленении поверхности.

Севернее Мексиканского залива палеозойские складчатые структуры погребены под чехлом молодых осадочных пород. Только они на отдельных участках выступают на поверхность. В структурном отношении юго-восточная часть материка представляет собой часть крупной впадины (*синеклизы*) *эпигерцинской платформы* Северной Америки. Для нее характерна последовательная смена осадочных пород в направлении к океану от меловых к неогеновым и четвертичным, обусловливающая основные черты строения *береговых моноклинальных низменностей*. Аналогичные структуры образуют и северо-западные острова Канадского Арктического архипелага.

Структуры Кордильер — элементы Тихоокеанского подвижного пояса. В них выделяются две складчатые зоны — *киммерийская* (называемая в Северной Америке *невадийской*) и *ларамийская*. Две зоны *киммерийской складчатости*, проявившейся в конце юры — начале мела, имеют *характерные эвгеосинклинальные структуры*, в частности очень крупные интрузии гранитоидов, образующие высокие горные хребты глыбовых форм. *Структуры ларамийской зоны — миогеосинклинальные*. Они возникли восточнее зоны киммерийских складок в краевых частях Северо-Американской платформы. Для зоны характерно широкое распространение слоистых пород осадочного генезиса, слагающих *крупносводовые или глыбово-складчатые хребты Скалистых гор*.

Для Кордильер *характерны исключительно активные процессы тектогенеза*, связанные с развитием структур дна Тихого океана: значительные разрывные дислокации, вертикальные и горизонтальные перемещения крупных блоков, землетрясения, вулканизм. Большие территории

в Кордильерах сложены эфузивными породами — продуктами вулканизма палеогена, неогена и четвертичного времени.

Полезные ископаемые. Северная Америка очень богата каменным и бурым углем, природным газом, цинком и молибденом. Довольно значительны запасы железа, меди, свинца, никеля. Не так велики запасы нефти и кобальта. К числу дефицитных видов минерального сырья относятся марганец, хром, бокситы, вольфрам и олово. Каждый крупный геоструктурный район материка обладает специфическими комплексами полезных ископаемых (рис. 36).

Канадский щит — важнейшая металлогеническая провинция материка. Крупные месторождения железных руд сосредоточены в районе Верхнего озера и на Лабрадоре (одно из крупнейших в мире). Они имеют большей частью метаморфическое происхождение и приурочены к осадочным толщам среднего докембрая. С внедрениями магмы и последующим оруднением связаны месторождения меди и никеля (возле Садбери и др.), титана (на Лабрадоре), урана (вблизи озер Гурун, Атабаска и Большое Медвежье), золота (многочисленные месторождения в разных частях территории).

Рудные месторождения постмагматического типа имеются и в структурах плиты Северо-Американской платформы. С внедрением лакколитов в осадочные толщи (мезозой и третичное время) сопряжено возникновение цинковых и свинцовых руд на возвышенности Озарк.

В недрах плиты сосредоточены главные месторождения горючих и химического сырья. Обширные по площади и богатые по запасам бассейны каменного угля приурочены к юго-восточной части плиты (Центральные равнины и Аппалачское плато), сложенной породами карбона. Более молодые мезозойские толщи западной части (в районе Великих озер), содержат главным образом бурые угли, лигниты, пригодные для добычи нефти битумные пески, запасы которых исключительно велики. В юго-западной части плиты (штаты Техас и Оклахома) находятся одни из наиболее известных мировых месторождений нефти и газа. В ряде мест имеются месторожде-

ния калийных солей (особенно крупные в Канаде).

Структуры пояса метаморфических пород Аппалачей богаты полиметаллами, редкими металлами, строительным и химическим сырьем. В Аппалачах, на Ньюфаундленде и Восточной Гренландии имеются значительные месторождения свинцово-цинковых руд. В Северных Аппалачах сосредоточены крупные запасы баритов и асбеста, на юге — лития и берилля. В пластах слабо метаморфизованных осадочных пород на юго-западе этой страны содержатся крупнейшие месторождения антрацитов и битуминозных углей. Есть здесь и залежи железных руд.

Побережье Мексиканского залива (синеклиза эпигерцинской платформы) весьма богато нефтью и газом, которые приурочены к меловым и кайнозойским отложениям, залегающим в виде пологих антиклинальных куполов или почти горизонтально. Часто эти отложения пронизаны соляными куполами, поднимающимися из пермских слоев. Аналогичные структуры выявлены на северо-западе Канадского Арктического архипелага, на территории, считающейся весьма перспективной в отношении поисков нефти. Мезозойские структуры Северной Америки богаты рудами, содержащими медь, золото, свинец и цинк. Основные месторождения генетически связаны с умеренно-кислыми гранитоидами верхнеюрского и нижнемелового возраста, прорывающими докембрийские, палеозойские и мезозойские породы, а также с интрузиями более молодого возраста. Таковы имеющие мировую известность месторождения золота на полуострове Сьюард, в бассейне реки Юкон (на Аляске и в Канаде) и в Калифорнии. Полиметаллические (преимущественно свинцово-цинковые) месторождения — Салливан в Канаде, Кер-д'Ален в США, Фреснильо в Мексике; свинцово-médные — Бингем (США), медные — Бьютт (США), урановые — плато Колорадо (США). К неогеновым магматическим интрузиям приурочены крупные запасы молибдена — в средней части Скалистых гор (США).

Наряду с рудами в Кордильерах имеется и топливно-энергетическое сырье. В связи с большой пестротой геологического

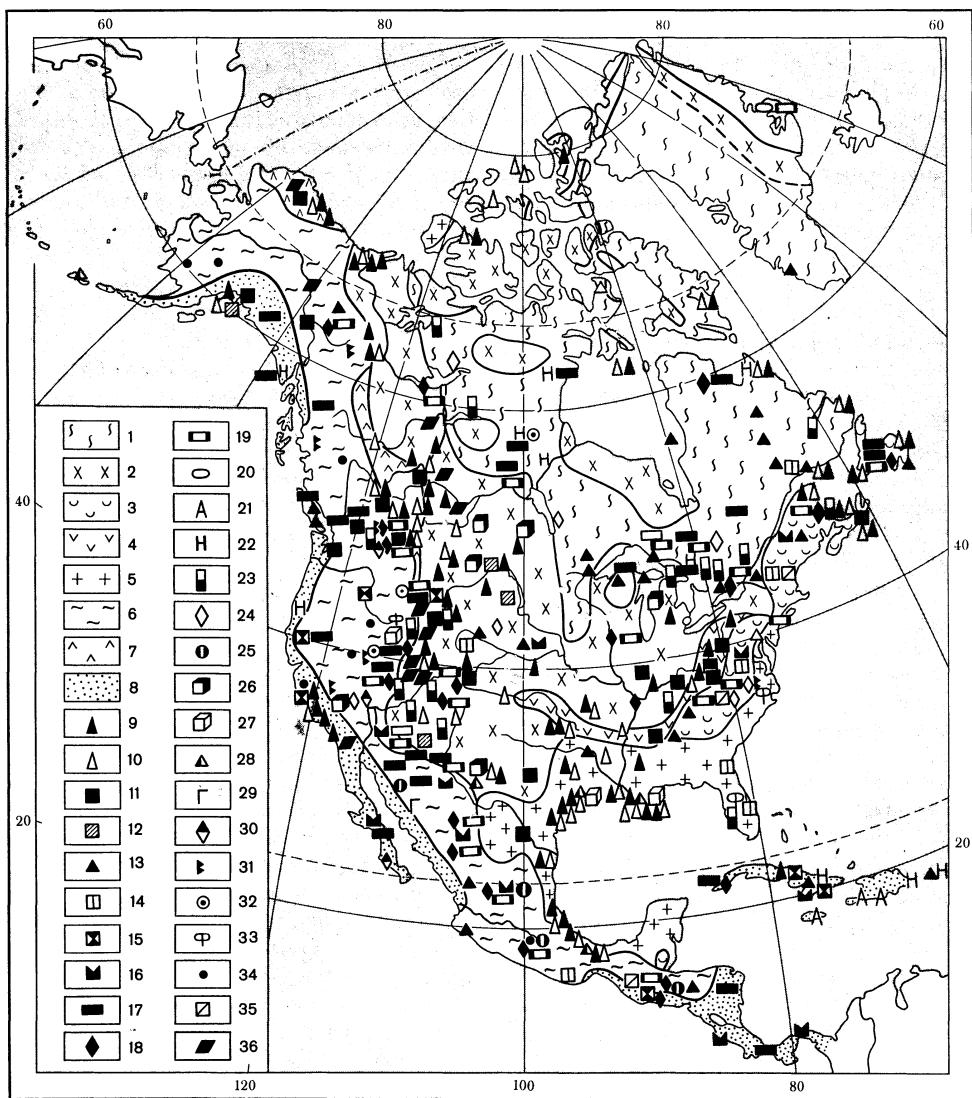


Рис. 36. Основные структурные области и полезные ископаемые Северной Америки:
 1 — область архейской и протерозойской складчатости, 2 — платформенный чехол над областью архейской и протерозойской складчатости, 3 — область палеозойской складчатости, 4 — краевые прогибы области палеозойской складчатости, 5 — платформенный чехол над областью палеозойской складчатости, 6 — область мезозойской складчатости, 7 — краевые прогибы области мезозойской складчатости, 8 — область кайнозойской складчатости, 9 — нефть, 10 — газ, 11 — каменный уголь, 12 — бурый уголь, 13 — железо, 14 — титан, 15 — хром, 16 — марганец, 17 — медь, 18 — свинец, 19 — цинк, 20 — олово, 21 — алюминий, 22 — никель, 23 — уран, 24 — литий, 25 — сульфиды, 26 — калийные соли, 27 — поваренная соль, 28 — серы, 29 — графит, 30 — магнезит, 31 — вольфрам, 32 — кобальт, 33 — фосфориты, 34 — ртуть, 35 — слюда, 36 — горючие сланцы

строения месторождения его сильно разбросаны. Самые значительные запасы углей приурочены к ларамийскому складчатому поясу и имеют позднемеловой — палеогеновый возраст. Не столь велики запасы нефти. Исключением являются южный район штата Калифорния, где на небольшой площади в кайнозойских породах сосредоточены очень крупные нефтяные месторождения, и район передового прогиба Кордильер в Канаде.

РЕЛЬЕФ

История формирования рельефа. Историю формирования природы Северной Америки целесообразно рассматривать с конца мелового периода, поскольку еще в середине этого периода контуры материка были очень далеки от современных. В конце мелового времени обширный пролив на месте Скалистых гор и Великих равнин разделял район Центральных равнин — Аппалачей и киммерийских Кордильер. Восточный район, вероятно, был соединен с западной частью Европы. Объединение кордильерской и внекордильерской части произошло лишь после завершения ларамийской складчатости, но между Кордильерами и Центральными равнинами еще длительное время существовал морской бассейн.

Тектоническое развитие структур дна Атлантического и Тихого океанов в конце мела и палеогена привело, с одной стороны, к усилению изоляции Северной Америки от Европы, с другой — к консолидации с северо-восточной частью Азии. В конце неогена массив суши, связавший запад Северной Америки с Азией, простирался с севера на юг почти на 2000 км и включал не только Чукотку, но и нынешние акватории от острова Врангеля и практически до Алеутских островов. Это способствовало формированию общих черт в биоте Азии и Северной Америки. В конце мела интенсивные процессы текtonеза в Тихоокеанском подвижном поясе распространились на западный край Северо-Американской платформы, где активно формировались Скалистые горы, поднимались другие хребты Кордильер, возникали крупные лавовые плато. В общее поднятие были вовлечены и Вели-

кие равнины. Территория Аппалачских гор, к тому времени уже разрушенных и обращенных в пенеплен, снова стала подниматься, причем зона поднятий выходит за пределы палеозойских складчатых структур и включала край плиты и щита Северо-Американской платформы на востоке материка. Большой амплитуды достигали вертикальные движения конца мела, палеогена и неогена в Арктических районах, где наряду с образованием глубоких впадин дна Северного Ледовитого океана происходило образование горных хребтов (в Гренландии, Канадском Арктическом архипелаге и др.).

В четвертичный период более 60 % территории Северной Америки покрывалось ледниками (рис. 37). Оледенение началось в Гренландии более 1 млн. лет назад и постепенно распространялось на юг. Общая площадь оледенения равнялась 17,9 млн. км², т. е. была больше, чем в Евразии. Это объясняется тем, что вследствие меньших размеров внутриматериковые районы были более доступны влажным и холодным массам, приходившим с океанов, чем такие же районы в Евразии. Края ледяных щитов доходили до 40° с. ш., т. е. до широты Неаполя. Вместе с тем значительные территории на севере материка, в частности большая часть Аляски, не подвергались оледенению, вероятно, вследствие сухости климата. Недостаток данных по циркуляции атмосферы того времени пока не позволяет более точно объяснить этот факт.

Как и в Европе, в Северной Америке было несколько оледенений, разделявшихся довольно теплыми межледниковыми эпохами. Лучше всего сохранились следы последнего оледенения — висконсинского (60—10 тыс. лет назад). Фрагменты этого ледника продолжают сохраняться в Гренландии и на северо-востоке Канадского Арктического архипелага. Оледенения оказали исключительно сильное влияние на природу континента. Они отразились на формах рельефа, гидрологической сети, расположении современных ландшафтных зон, характере растительности и животного мира.

Во время таяния ледника мощные потоки вод устремились на юг, восток и запад, разрабатывая глубокие долины. В

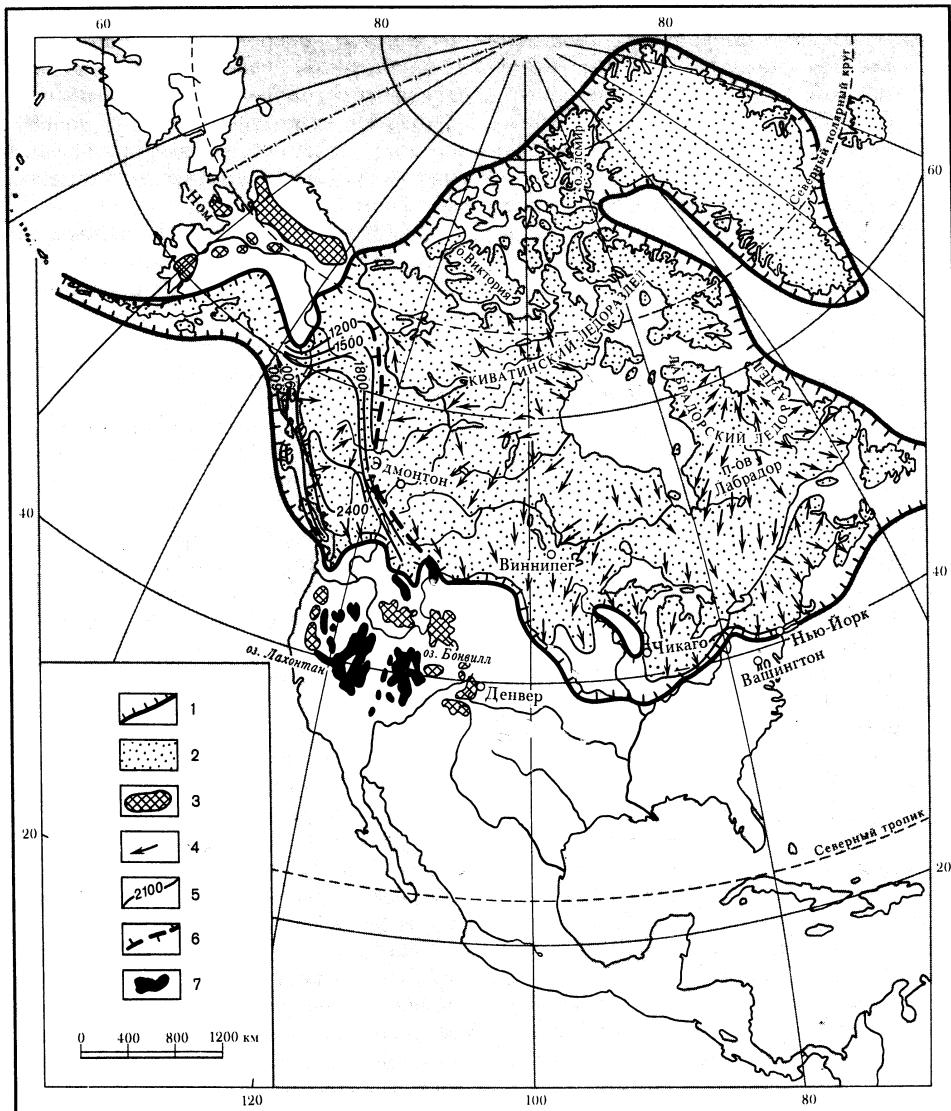


Рис. 37. Четвертичное оледенение:

1 — граница довисконинского оледенения, 2 — распределение висконинского оледенения в пределах современной суши, 3 — районы горного оледенения, 4 — направление движения льда (по штриховке на выступах коренных пород), 5 — верхний предел следов материкового оледенения в Кордильерах (м), 6 — граница между Лаврентийским и Кордильерским ледниками в висконсине, 7 — озера, существовавшие в плейстоцене за пределами оледенения

это время сформировалась обширная долина Миссисипи, многие глубокие каньоны на горных реках Запада США. Речная сеть бассейна Северного Ледовитого океана начала формироваться после отступления ледника, последние остатки которого на материке исчезли лишь 6,5 тыс. лет

назад. Развитие системы стока привело к значительному сокращению площади озер, однако они до сих пор занимают обширные пространства в Канаде и на севере США. Так, несколько тысяч лет тому назад исчезли два грандиозных водоема, так называемые *праозера Агассис*

и Альгонкинское, оставив после себя отдельные озера — Виннипег, Виннипегосис, Манитоба (на месте первого) и Верхнее, Мичиган, Гурон (на месте второго).

Особенности тектонического и геологического строения Северной Америки позволяют при самой широкой генерализации выделить в пределах материка *морфоструктурные районы четырех типов* (рис. 38).

1. Равнины платформенных областей, устойчивые в тектоническом отношении (северные, центральные и южные части материка).

2. Омоложенные горы в областях палеозойского складчатого фундамента — Аппалачи и горы на севере Канадского Арктического архипелага.

3. Горы платформенных областей (Гренландия и восточная часть Канадского Арктического архипелага).

4. Горные пояса эпигеосинклинального орогенеза (Кордильеры).

Равнины и возвышенности докембрийской и эпигерцинских платформ. Они протягиваются широкой полосой от Северного Ледовитого океана до Мексиканского залива. Наиболее обширный геоморфологический район этой территории — Лаврентийская возвышенность — соответствует материковой части Канадского щита. Особенности рельефа возвышенности связаны с продолжительной денудацией и четвертичным оледенением. Полого-волнистая поверхность имеет высоты от 150 до 600 м. Неровности рельефа обязаны глыбовой тектонике, особенностям денудации в частности. Вследствие литологической неоднородности слагающих поверхность пород и накоплению ледниковых наносов.

К югу от Лаврентийской возвышенности лежат Центральные равнины. Они в основном соответствуют части плиты Северо-Американской платформы. Их высота 200—500 м. Рельеф слабоволнистый, эрозионный, за исключением подвергшейся оледенению северной части, где хорошо сохранились моренные гряды с прилегающими к ним зановоными полями. В более южных частях широко распространены лессовые покровы. В антеклизах на поверхности ярче проявляются срединные части структур, обычно в виде возвышен-

ностей, поскольку именно там выходят древние и наиболее плотные породы. Именно такой является *возвышенность Озарк* высотой около 760 м. К югу от нее находится *низкогорье Уошито* (до 884 м высоты), поверхность которого представляет складчатое основание эпигерцинской платформы.

Западные части плиты — *Великие равнины*. Это обширное предгорное плато Кордильер, высотой до 500 м, на востоке до 1500 м у подножья Скалистых гор. Оно возникло в эпоху ларамийской складчатости в результате накопления продуктов разрушения Кордильер и последующего поднятия поверхности. Разнообразный состав коренных (от каменноугольного до неогенового возраста), моренных и зановых, лессовых четвертичных пород создает очень пеструю геоморфологическую картину. На самом юге, где на поверхность выступают палеозойские известняки, встречаются крупные карстовые пещеры.

Значительную часть эпигерцинской платформы на юге материка занимают *Береговые низменности*. Высота их поверхности менее 200 м. Бары, окаймляющие лагуны, песчаные косы, пляжи, плоские низкие террасы — характерные элементы ландшафта прибрежных частей низменностей. Только для более возвышенных тыловых частей характерны эрозионные формы рельефа.

Омоложенные горы в областях палеозойского складчатого фундамента — Аппалачи и горы на севере Канадского Арктического архипелага. Аппалачи — система средневысотных хребтов, плоскогорий и плато. Поднятие захватило не только территорию с палеозойскими складчатыми структурами, но и прилегающие участки Северо-Американской платформы. Этим объясняется большое разнообразие форм рельефа Аппалачей. Более просты и однородны Северные Аппалачи, включающие лишь структурные пояса сильно метаморфизованных складчатых пород. Это горные массивы и волнистые плоскогорья с ледниковыми формами рельефа. Южные Аппалачи построены сложнее. Они включают территорию с различными геологическими структурами: 1) пояс эпигеосинклинальных структур, образующих

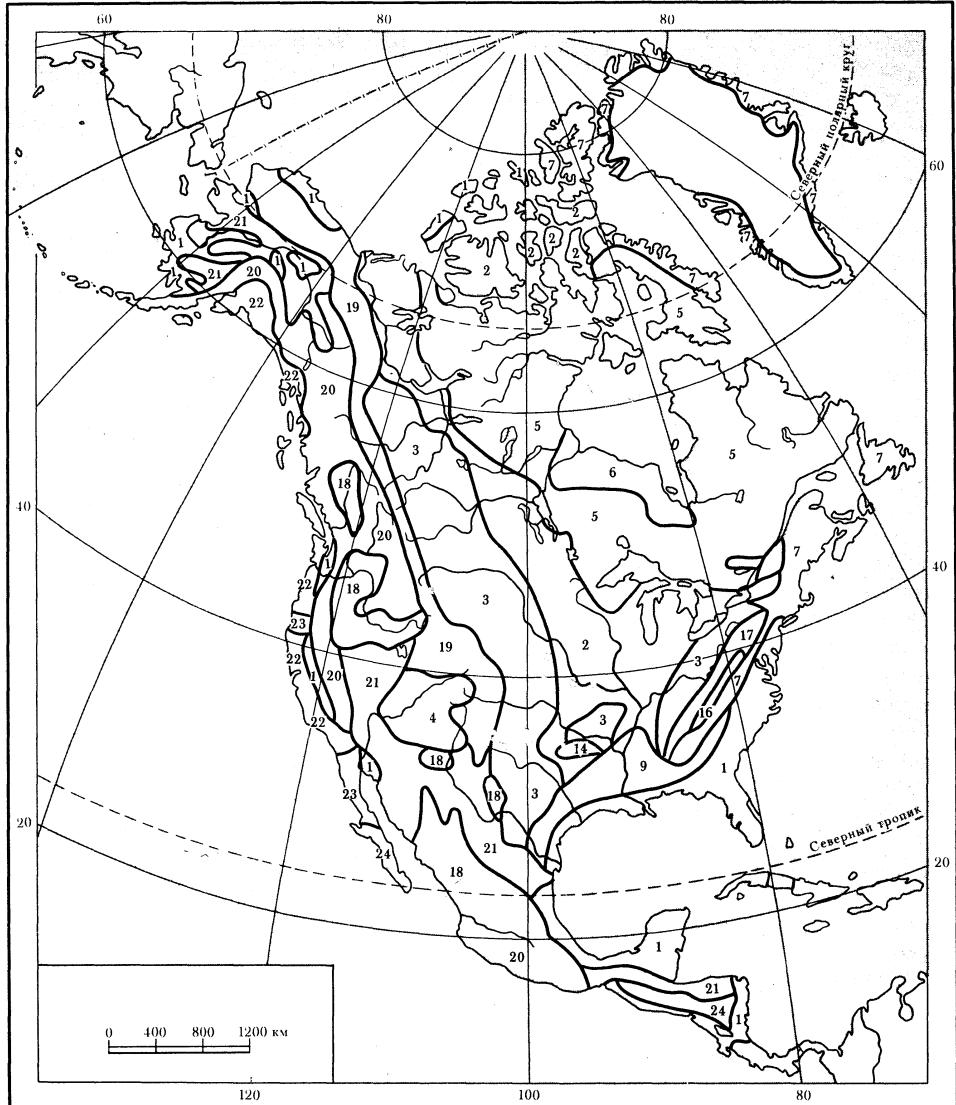


Рис. 38. Основные морфоструктуры Северной Америки (легенду см. к рис. 22) (по Г. М. Игнатьеву)

восточное предгорье — равнину *Пидмонт* высотой до 400 м и высокий *Голубой хребет*; 2) пояс слабометаморфизованных осадочных пород миогеосинклинальных структур (более разрушенный); это цепь хребтов высотой до 1500 м, вытянутых с северо-востока на юго-запад и разделенных широкими продольными долинами; хребты уже долин, особенно в восточной части, где последние образуют единую

систему — *Большую Долину*; такой тип рельефа называют «аппалацким», он образовался в процессе размывания реками литологически неоднородного фундамента; 3) часть Северо-Американской платформы (предгорный прогиб), прилегающей с запада к складчатым структурам. Это так называемое *Аппалачское плато*, сложенное преимущественно карбоновыми известняками. На востоке оно так силь-

но расчленено, что имеет типичный горный рельеф.

Горы северных островов Канадского Арктического архипелага выше Аппалачей (на острове Элсмира имеется поднятие до 3000 м высоты). Как и многие другие горные сооружения Арктики, они выделяются обширным современным оледенением и формами, обязанными нивацией и другим процессам, характерным для рельефа высокопиротной суши.

Горы платформенных областей. Они граничат с впадинами Атлантического и Северного Ледовитого океанов и, вероятно, сопряжены с ними генетически. Самые высокие (до 3700 м высоты) горы образуют восточное побережье Гренландии. Другой пояс высоких гор и плоскогорий вытянут вдоль северных берегов этого острова, а также на северо-востоке Канадского Арктического архипелага. Третий горный пояс окаймляет с запада море Баффина. К горам примыкают плато и невысокие плоскогорья. Яркая геоморфологическая особенность этих территорий — *чрезвычайно обширное современное оледенение*.

Горные пояса эпигеосинклинального орогенеза. Это Кордильеры, имеющие три морфоструктурных пояса: 1) восточный горный, 2) внутренних плато и плоскогорий и 3) западный горный.

Восточный пояс включает хребты Брукса, горы Макензи, Скалистые горы и Восточную Сьерра-Мадре. Горный рельеф возник преимущественно на миогеосинклинальных структурах с характерным преобладанием осадочных слоистых толщ. Только в западной части в пределы пояса заходит край невадийских структур с присущими этой зоне батолитами и сильно метаморфизованными осадочными толщами. Наиболее широко развиты хребты глыбово-складчатого типа, возникшие в процессе обширных сводовых поднятий и последующего расчленения. Они достигают 3000—5900 м и выделяются большой протяженностью гребней и продольных долин.

Скалистые горы США сформировались в процессе тектонической активизации края Северо-Американской платформы. Для них характерно отсутствие четкой ориентации орографических элементов,

преобладание коротких складчато-глыбовых или складчатых (антеклинальных) хребтов, разделенных обширными платообразными поверхностями.

К особому типу можно отнести горные сооружения, образовавшиеся в областях развития невадийских батолитов. Это преимущественно массивы расплывчатой конфигурации, с резкими альпийскими формами рельефа и запутанной сетью долин. Таковы западные части Скалистых гор Канады и севера США.

Формирование пояса внутренних плато и плоскогорий связано с разными факторами: 1) с наличием во внутренней зоне относительно стабильных участков срединных массивов геосинклинального или платформенного происхождения (на плоскогорье Юкон, плато Колорадо и севере Мексиканского нагорья), 2) с излиянием в мезокайнозое лав, перекрывших горный рельеф, 3) с континентальными условиями климата и слабым развитием стока в ряде районов, обусловливающими энергичную денудацию и трудности выноса обломочного материала. В зависимости от происхождения здесь выделяются следующие морфоструктурные типы:

1. *Денудационные плоскогорья (Юкон и отдельные участки в канадской части Кордильер).* Они представляют собой сочетание высоких обширных массивов с плоской поверхностью и крупных аккумулятивных котловин, соединенных долинами рек.

2. *Лавовые плато (плато Фрейзер, Колумбийское и южные части Мексиканского нагорья).* Общая особенность их — расчленение каньонами рек плоской поверхности, образовавшейся после затвердевания продуктов вулканизма. На юге Колумбийского плато и на Мексиканском нагорье сбросовые движения, а в последнем районе и вулканизм придали рельефу гористый характер.

3. *Полупогребенные нагорья (Большой Бассейн и север Мексиканского нагорья).* Этот тип рельефа в значительной степени обязан континентальному климату и слабому развитию речной сети. Поверхность образуют сочетания коротких сильно денудированных горных гребней и широких плоских понижений, выстланных продуктами их разрушения.

Для западного горного пояса больше, чем для других частей Кордильер, характерно развитие тектонических форм, связанных с молодыми движениями земной коры. Они определили общий план орографии: две линии хребтов, разделенных цепью долин и понижений (*грабенообразный синклиниорий*). Восточная линия, где выступают на поверхность *невадийские структуры*, образованные большей частью очень плотными породами батолитов, самая высокая, это *Алеутский хребет, Аляскинский хребет с горой Мак-Кинли* (6194 м — высшая точка материка), горы *Св. Ильи, Береговой хребет Канады, Каскадные горы, Сьерра-Невада, Западная Сьерра-Мадре и Поперечная Вулканическая Сьерра*. Большинство хребтов относится к *глыбовому и складчато-глыбовому типам*.

В западной линии хребтов обнажаются более молодые структуры — *кайнозойские*. Сюда выходят *Чугачские горы, Островной хребет Канады, Береговые хребты США*. Исключительно активная денудация дает обломочный материал, накапливающийся в огромном количестве в межгорных понижениях. Это препятствует затоплению их океаном. Километровые толщи аллювия образуют поверхность плодородных *Калифорнийской и Имперской долин* — наиболее удобных по условиям рельефа для хозяйственного использования участков западного горного пояса.

КЛИМАТ

Северная Америка протянулась от арктического пояса до тропического, поэтому радиационные условия и особенности циркуляции воздуха на ее территории довольно разнообразны. Годовые значения радиационного баланса на территории Северной Америки возрастают от отрицательных величин в Гренландии до 336 тыс. Дж/см² в год на юге Флориды и Мексики. Эти значения — крайние для поверхности суши Земли. Высокий радиационный градиент порождает резкие контрасты тепловых условий, наблюдавшиеся между северными и южными частями в любое время года.

Процессы циркуляции воздуха развиваются под влиянием материковой суши

(особенно в нижних слоях атмосферы), однако влияние это не столь сильно, как в Евразии, которая по своим размерам намного превосходит Северную Америку. Устойчивые антициклоны и циклоны, возникающие над материком соответственно в зимнее и летнее время года, менее мощные, чем над Евразией. Следствием этого является, в частности, невыраженность муссонной циркуляции. Даже зимой почти для всей Северной Америки *характерны циклонические условия погоды*.

Подстилающая поверхность главным образом благодаря своеобразному характеру рельефа заметно нарушает движение воздуха в приземных слоях. Особенно значительная роль в этом принадлежит Кордильерам. В западном потоке воздуха высокие хребты создают крупную, почти постоянную волну в верхних слоях тропосфера, способствующую развитию атмосферных возмущений над равнинами к востоку от гор. Эти возмущения — циклоны и разделяющие их антициклональные образования — вызывают энергичные перемещения воздуха в меридиональном направлении.

Зимой на большей части материка (к северу от 40—44° с. ш.) *радиационный баланс отрицательный*. Поверхность суши охлаждается быстрее поверхности океанов, поэтому воздух, поступающий на материк, в приземном слое тоже охлаждается и становится более плотным. Вследствие этого атмосферное давление в верхних уровнях тропосфера понижается. Карты изобар на высоте 5 км показывают *барическую ложбину*, протягивающуюся над восточной частью материка от области низкого давления над Северным Ледовитым океаном. По западной периферии этой ложбины на материк поступает с северо-запада мощный поток воздуха. Приток воздуха вызывает образование антициклонов в нижних слоях тропосфера. И все же над Северной Америкой не возникает центра высокого давления, равного Азиатскому антициклону. Это объясняется меньшими размерами и меньшей протяженностью материка с запада на восток (по сравнению с Евразией).

Область повышенного давления на уровне океана изображается на картах в виде гребня, вытянутого от моря Бофо-

рта на юго-восток между областями высокого давления в арктических и субтропических широтах. Он объединяет два центра — Канадский и Северо-Американский максимумы давления. Атмосферное давление здесь значительно ниже, чем в центре Азиатского антициклона. Это во многом объясняется его неустойчивостью: циклоны часто пересекают эту территорию.

Как и над Евразией, западный перенос сопровождается энергичной циклонической деятельностью. К Северной Америке циклоны приходят с Тихого океана, где они создают устойчивую циклоническую область — Алеутский минимум. Поэтому на западе материка между 36 и 60° с. ш. господствует теплый влажный тихоокеанский воздух умеренных широт, перемещающийся в основном с юга вдоль берега и выделяющий большое количество влаги на западных склонах Кордильер. Этот воздух распространяется и далее — на восток, за пределы Кордильер, но к внутренним плато, плоскогорьям и Великим равнинам он приходит уже довольно сухим и приносит мало осадков. Регенерация перемещающихся с запада циклонов над Великими равнинами и Великими озерами создает пояс высокой циклонической активности, усиливающейся к востоку и способствующей формированию над Атлантическим океаном Исландского минимума. Карта атмосферного давления и ветров показывает преобладание воздушных течений от материковых максимумов к Исландскому минимуму, однако в связи с быстрым перемещением циклонов и разделяющих их антициклонов направление ветров неустойчиво.

Прохождение циклонов над равнинами Северной Америки сопровождается резкой сменой погод. В передовые части циклонов вовлекается воздух с юга (часто с Мексиканского залива). Наступает потепление с дождем (на юге) и снегопадами. После прохождения центра циклона, в его тыловом секторе выносится на юг воздух из Арктики. Происходит резкое понижение температуры. Если за циклоном следует антициклон, наступают морозы с температурой $-35\ldots -40^{\circ}\text{C}$ на Лаврентийской возвышенности и до -20°C на Центральных равнинах. Волны холода иногда до-

ходят до побережья Мексиканского залива, где по ночам выпадает иней. Глубокое проникновение арктического воздуха на юг облегчает отсутствие широтно вытянутых горных препятствий.

К югу от пояса циклонической активности погода более устойчива. Над Калифорнийским полуостровом и западной частью Мексиканского нагорья зимой господствует сухой тропический воздух. Осадки здесь не выпадают даже у побережья Тихого океана, чему способствует холодное Калифорнское течение, усиливающее пассатную инверсию и связанную с ней устойчивую стратификацию воздушных масс.

Теплые пассатные воздушные течения характерны и для южной части Флориды, где погода в это время ясная и теплая. Но те же ветры вызывают образование плотной облачности и обильные дожди над восточными наветренными частями Восточной Сьерра-Мадре и прилегающими частями Примексиканской низменности.

Средние температуры января возрастают от -30°C на севере Канадского Арктического архипелага до $+20^{\circ}\text{C}$ в южных частях Флориды и Мексиканского нагорья (рис. 39). В Северной Америке нет «поляса холода», в котором систематически наблюдались бы наиболее низкие температуры. Сильные морозы бывают на леднике Гренландии и в субарктических широтах материка. Самая низкая температура отмечена в центре Гренландии (-70°C). Температуры до -64°C отмечались на плоскогорье Юкон и в бассейне реки Макензи. Эти области наименее подвержены циклонам, и здесь часто стоит ясная погода. Для большей же части материка характерны быстрые изменения температуры: в умеренной зоне от 0° до -20°C , в субтропической от 10° до -5°C . Только на крайнем юго-западе, на побережье Калифорнии, почти никогда не бывает заморозков, и положительные температуры в январе колеблются от 10 до 17° днем и от 5 до 10° ночью.

Январская изотерма 0°C проходит в западной части материка, как в западной Европе, почти с севера на юг. Она окаймляет Тихоокеанское побережье от юго-западной части Аляски до Каскадных

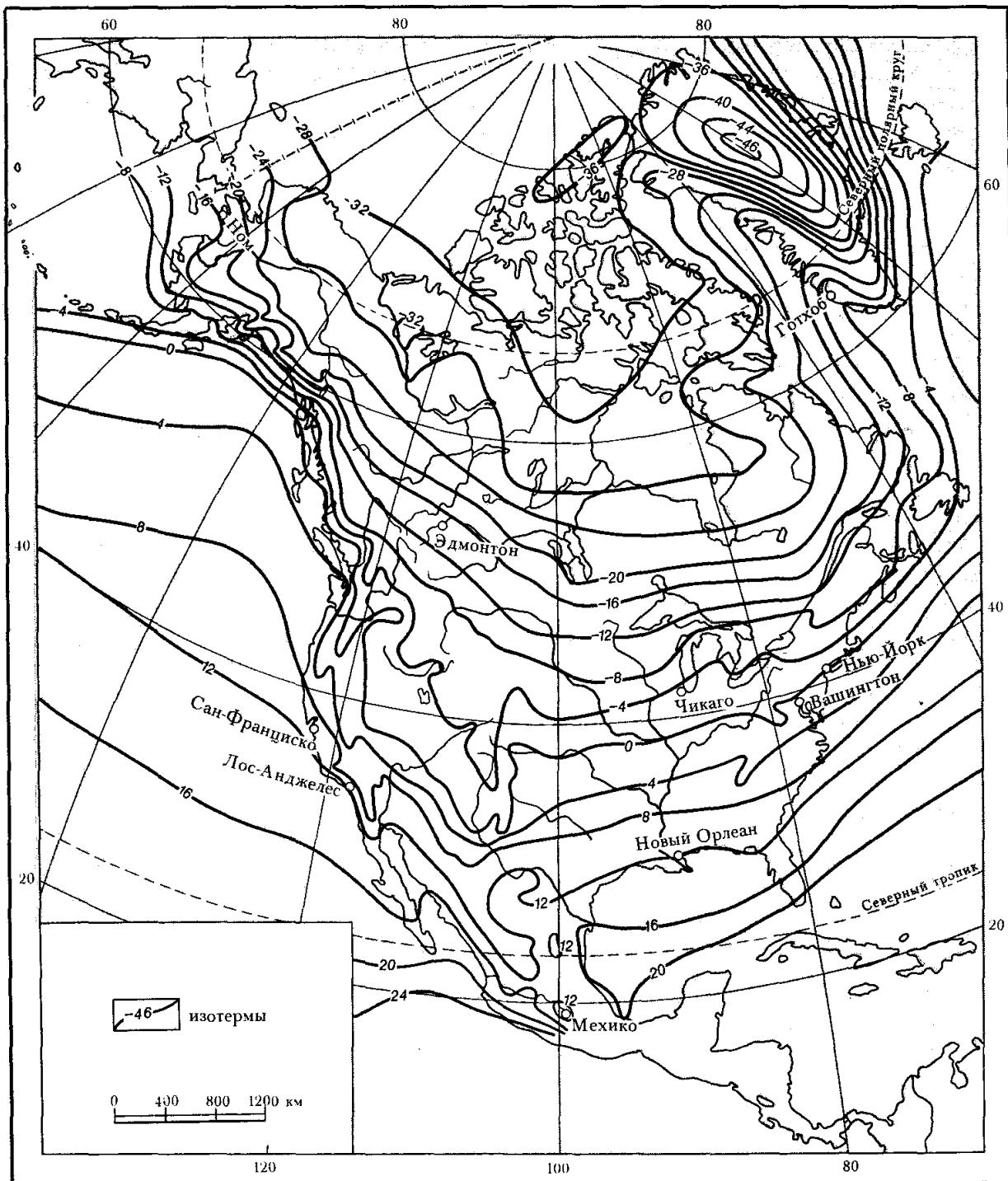


Рис. 39. Средние температуры воздуха в январе (по Г. М. Игнатьеву)

гор. В этом районе температура на 8—12° выше среднеширотной. Это объясняется влиянием Аляскинского течения и теплых воздушных масс, приходящих с юга.

На равнинах Востока температура воздуха в январе ниже среднеширотной. Отрицательная температурная аномалия характерна для всей территории равнин. Наибольших значений (-15°C) она достигает в районе Гудзонова залива. Объясняется это большой повторяемостью

вторжений воздуха из Арктики, имеющего очень низкие температуры. Температурная аномалия удерживается на протяжении всего холодного сезона. Она имеет важное географическое значение: обуславливает заметный сдвиг к югу границ многих природных зон (в сравнении, например, с Европой).

Наибольшее количество осадков выпадает зимой на северо-западе материка, а также у его восточного края, где они

связаны с фронтальными процессами. В весенние месяцы, когда поверхность суши начинает прогреваться, западный перенос ослабевает и усиливается приток воздуха на север с Мексиканского залива. Над юго-восточной частью материка выпадают обильные дожди, часто в виде ливней.

Летом поверхность суши нагревается быстрее поверхности океанов. Термические контрасты между северными и южными частями материка несколько сглаживаются. Только большие «запасы холода», накопившиеся за зимнее время на севере (холодные воды, льды, мерзлые грунты и др.), обусловливают различия в температурах.

Вследствие уменьшения термического контраста между высокими и низкими широтами *западный перенос воздушных масс несколько ослабевает*. Циклоническая деятельность менее активна, чем зимой. Над океанами энергично разрастаются барические максимумы: *Северо-Тихоокеанский* и *Азорский*. Прогревание воздуха над материком вызывает отток его в верхние слои тропосферы и понижение атмосферного давления у земной поверхности. Однако, как и зимой, здесь не возникает интенсивных барических центров. *Северо-Американский минимум*, формирующийся над нагретой поверхностью южных плоскогорий Кордильер, выражен слабо. Тем не менее ему принадлежит важная роль в формировании климатических условий материка — он ограничивает распространение тихоокеанского воздуха на материк и наряду с этим способствует глубокому проникновению атлантического воздуха в восточную часть Северной Америки. По западной периферии Азорского максимума ветры дуют почти меридионально с юга на север.

Воздушные массы, перемещающиеся по восточной периферии Северо-Тихоокеанского антициклона с севера на юг, включают *массы арктического происхождения*, имеющие в нижних слоях низкие температуры и невысокое влагосодержание. Только над побережьем южной Аляски и Канады, где они часто затягиваются в глубь материка, с ними связаны осадки преимущественно орографического характера.

Уже на восточных склонах Скалистых гор преобладают воздушные массы атлантического происхождения. Это — *тропический воздух, трансформирующийся над материком в воздух умеренных широт*. Воздушное течение начинается над Мексиканским заливом, где воздух насыщается влагой и следует на север. Взаимодействуя с воздухом умеренных широт, он выделяет большое количество влаги, орошающей восточную часть материка. Выпадение дождей связано с интенсивным внутренним влагооборотом. Количество осадков уменьшается от восточного побережья к Скалистым горам, что наряду с почти меридиональным переносом воздуха с юга на север определяет набор и протяженность географических зон в этой части континента.

Прогревание поверхности вызывает не только обильные ливни, но и сильные ветры. В жаркие дни на равнинах восточнее Скалистых гор часто возникают *смерчи (торнадо)*. Ветры, скорость которых достигает 800 км/ч, разрушают строения и влекут человеческие жертвы. В отдельные периоды, когда барическая депрессия над материком исчезает и субтропические антициклоны смыкаются, по северному краю гребня высокого давления на восток перемещается тропический воздух. Тогда на большей части материка устанавливается сухая жаркая погода с сильными ветрами. В Большом Бассейне и на Великих равнинах часты *пыльные бури*.

Как и зимой, с севера по западной периферии Исландского минимума на материк поступают *волны арктического воздуха*, чьему способствует конфигурация суши, в частности значительная протяженность к югу Гудзонова залива. Они вызывают похолодания только в северной части материка. С ними связана сухая безоблачная погода, приводящая к быстрому прогреванию воздуха.

В конце лета и осенью в южные части материка вторгаются тропические циклоны. Обычно они приходят из Вест-Индии и следуют вдоль юго-восточного побережья, но иногда углубляются и на континент.

В северной части материка температуры в летний период понижаются с юга на север и с запада на восток по нап-

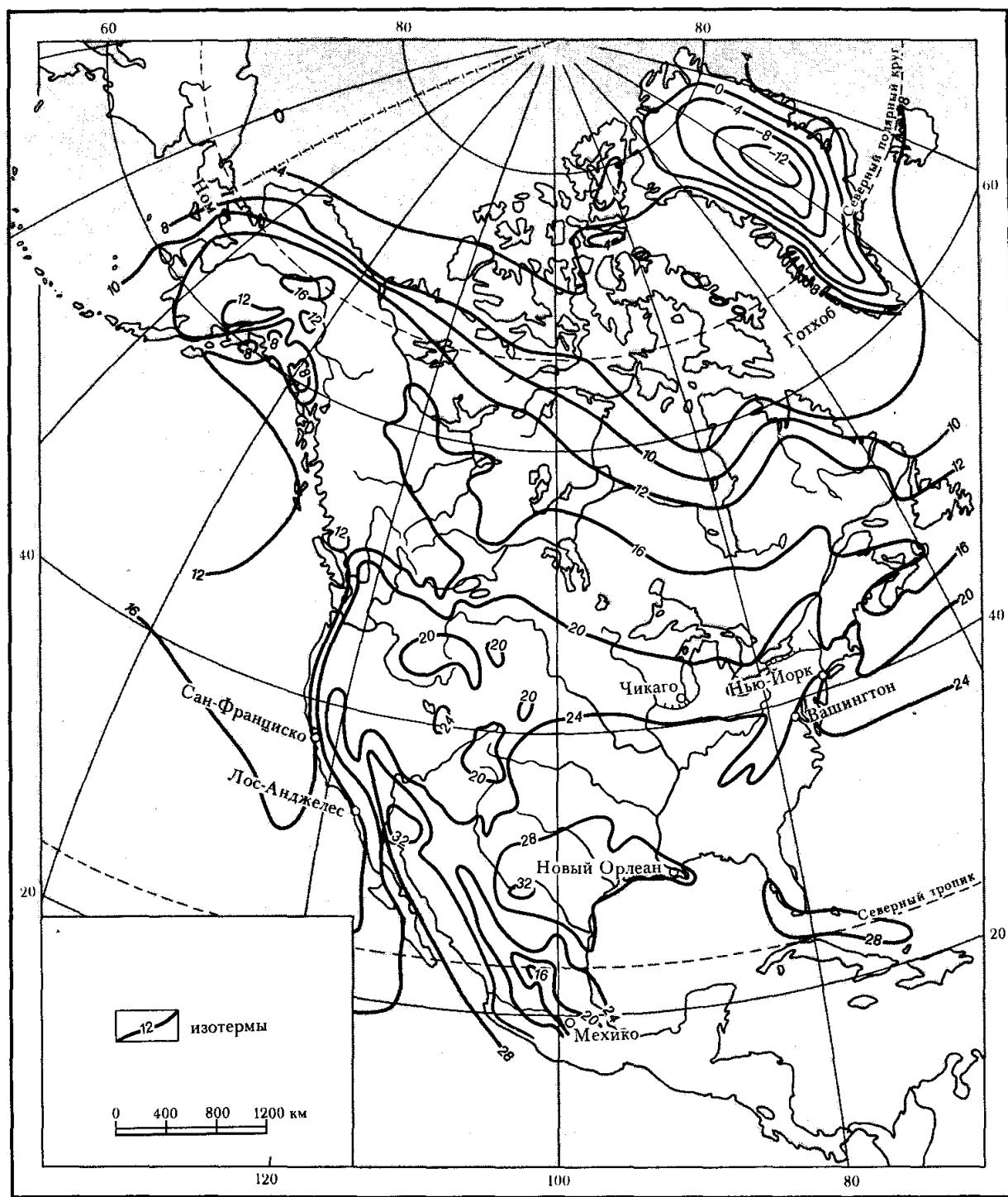


Рис. 40. Средние температуры воздуха в июле (по Г. М. Игнатьеву)

равлению к Атлантическому океану (рис. 40). Это следствие влияния холодного *Лабрадорского течения*. Нигде в северном полушарии изотерма июля 10° (северная граница лесов) не опускается так далеко на юг, как в пределах полуострова Лабрадор (до 56 — 57° с. ш., почти до широты г. Москвы). Отклонение средней температуры от среднеширотной достигает 7°C . К югу от Лабрадора влияние

течения намного слабее, и у 35° с. ш. изотермы протягиваются уже с запада на восток.

Самые высокие температуры наблюдаются на территории наибольшего нагрева, соответствующей области барического минимума над юго-западной частью материка. В Долине Смерти отмечалась температура 57°C — самая высокая в западном полушарии.

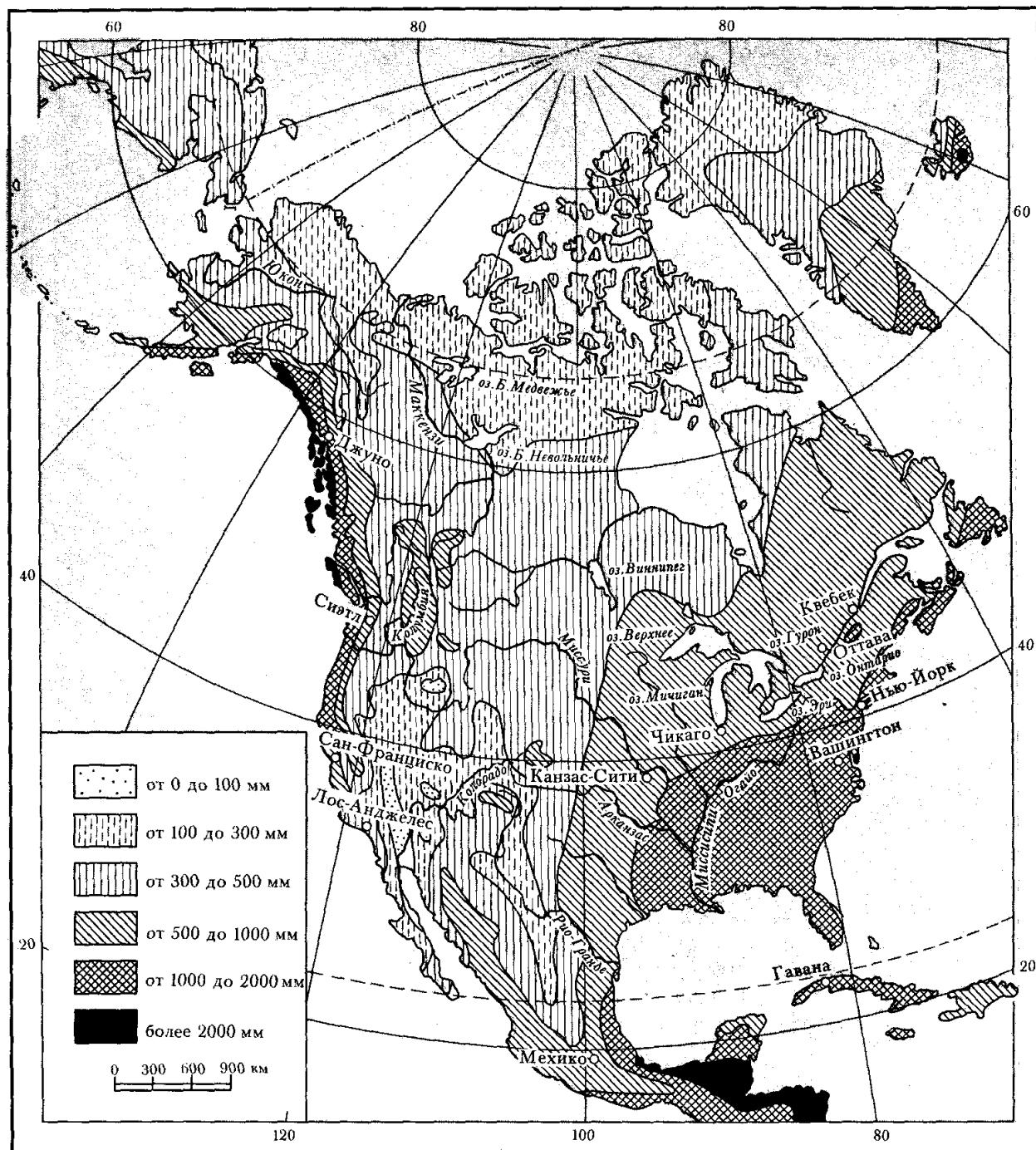


Рис. 41. Годовые суммы осадков (мм) (по Г. М. Игнатьеву)

Летом над западной частью материка выпадает сравнительно мало осадков, за исключением юго-восточной Аляски. Наименьшее количество осадков отмечают обычно в котловинах южной части Большого Бассейна. Много выпадает дождей на юго-востоке материка и на юге Мексиканского нагорья.

В среднем за год (рис. 41) наибольшее количество осадков получает северная часть тихоокеанского побережья (2000—3000 мм, местами до 6000 мм, главным

образом зимой и осенью). На юго-востоке США годовые осадки составляют 1000—1500 мм, преимущественно летние дожди.

Из общего количества влаги, выпадающей на материке, около $\frac{1}{4}$ стекает в океан, а остальная часть либо испаряется, либо пополняет подземные воды. На севере испарение почти равно испаряемости и составляет лишь 100—200 мм в год. Оно быстро растет к югу и на юго-востоке материка достигает наибольших значений для суши — 800—1000 мм/год. Еще быст-

Таблица 14. Основные климатические показатели

Климатический пояс, сектор	Станция	Координаты		Высота	Средняя температура воздуха, °C			Атмосферные осадки	
		северная широта, град.	западная долгота, град.		год	январь	июль	сумма, мм	режим
Арктический в* вн	Ангмагсалик Форт-Росс	65 72	38 94	29 15	-0,5 -14,2	-7,1 -28,0	7,5 4,9	828 285	P HP
Субарктический в вн з	Фробишер-Бей Йеллоунайф Ном	51 54 65	67 114 165	— — 7	-8,9 -5,6 -3,2	-26,2 -28,6 -15,1	7,9 16,0 7,8	415 250 424	C VIII C VIII C VIII
Умеренный в вн з	Нью-Йорк Эдмонтон Принс-Руперт	41 54 54	74 114 130	96 658 52	11,1 2,8 7,8	-0,8 -14,4 1,7	22,8 16,7 14,4	1059 460 2450	P C VII C XI
Субтропический в вн з	Чарлстон Юта Сан-Франциско	33 33 38	80 115 122	15 43 47	18,6 22,0 12,8	9,7 12,2 9,7	26,9 32,5 14,4	1085 89 517	C VII HP C I
Тропический в вн з	Майами Мехико Мулеже	26 19 21	80 99 112	8 2309 35	1,7 24,0 22,2	6 19,7 14,0	27,6 15,6 30,5	1410 765 100	C VII C VII HP

* в — восточный, вн — внутриматериковый, з — западный.

С — сезонный, Р — регулярный, HP — нерегулярный, римская цифра указывает месяц с максимальной суммой осадков.

рее увеличивается к югу испаряемость. В районе низовий Колорадо она достигает 2000 мм в год. Изолинии годового радиационного индекса сухости в северной части имеют широтное направление, ибо отражают главным образом различия в температуре, на юге же вытянуты меридионально (зависят преимущественно от осадков).

Уменьшение увлажнения с востока на запад в пределах равнин Северной Америки — один из главных факторов формирования структуры природной зональности (табл. 14). Северные части Канады, Аляски и остров Гренландия (в совокупности около $\frac{1}{3}$ территории материка) не располагают необходимыми суммами активных температур воздуха (выше 10°) для произрастания древесной растительности. В более южных частях материка наблюдается быстрый рост температуры по мере продвижения к более низким широтам. В районе Великих озер градиент сумм активных температур достигает

350—400° на один градус широты (почти вдвое выше, чем на Восточно-Европейской равнине). На границе Канады и США суммы активных температур достигают 2000°, а на юге США превышают 8000°. Это создает возможность выращивать широкий набор сельскохозяйственных культур и получать два-три урожая в год (южнее 33—35° с. ш.).

Большая часть равнин Северной Америки получает атмосферную влагу в количестве, достаточном для земледелия. Без искусственного орошения земледелие не может развиваться лишь на западе Великих равнин и плоскогорьях Южных Кордильер, включая прибрежные районы на юго-западе США и западе Мексики.

Разнообразная хозяйственная деятельность человека оказывает разностороннее воздействие на природную среду, особенно на атмосферный воздух. Например, в США, по данным Агентства по охране среды, ежегодно выбрасывается в воздух около 15,8 млн. т твердых частиц, 28,5 млн. т

оксидов серы, 24,3 млн. т оксидов азота, 28,8 млн. т углеводородов и около 100 млн. т оксида углерода. Распределение этих и других загрязняющих веществ крайне неравномерно по территории страны. Значительные участки таких штатов, как Вашингтон, Орегон, имеют практически чистый, незагрязненный воздух. В Калифорнии, Приозерном регионе и на северо-востоке США плотность выбросов превышает 100 т/(км² · год). Основные источники загрязнения — тепловые электростанции, ряд технологических процессов (металлургия, химия и др.) и автотранспорт. Именно автомобиль, выбрасывающий в атмосферу оксиды азота, является главным «виновником» возникновения специфического *фотохимического смога*.

Загрязнение атмосферного воздуха в США, по подсчетам американских экономистов, наносит ежегодно ущерб в 13,5 млрд. долларов. Эта сумма складывается из прямого материального ущерба (коррозия металлов, зданий, конструкций) — 7 млрд. долларов, потеря в связи с пропусками рабочих дней по болезни — 4 млрд. долларов, понижения ценности зон отдыха — 2,25 млрд. долларов, вреда, наносимого сельскохозяйственным культурам, — 0,25 млрд. долларов.

На северо-востоке США и юго-востоке Канады возникла новая проблема, связанная с загрязнением атмосферы. В озерах этого региона стала исчезать рыба. Сильно пострадали леса из-за увеличения кислотности осадков (в 10 раз по сравнению с 50-ми годами). Фактически в этом районе Северной Америки с неба идет не дождь, а слабый раствор серной и азотной кислот.

ВНУТРЕННИЕ ВОДЫ

Северная Америка богата *внутренними водами*. По сумме среднегодового стока (331 мм) она уступает лишь Южной Америке. Вместе с тем во многих районах Северной Америки ощущается нехватка пресной воды, особенно природно-чистой. Это связано как с неравномерностью распределения водных ресурсов, так и с особенностями их использования. В ряде районов США и южной части Канады потребление пресной воды приближается к

Таблица 15. Водный баланс Северной Америки

Атмосферные осадки		Речной сток		Испарение		Подземный сток		Коэффициент стока
слой, мм	объем, км ³	слой, мм	объем, км ³	слой, мм	объем, км ³	слой, мм	объем, мм	
805	16200	331	6630 (8200 км ³ с островами)	475	9530	17	330	0,39

соответствующим показателям естественного речного стока (табл. 15), что не позволяет рассматривать современный (реальный) сток как явление чисто природное.

Особенности водного баланса (в сравнении с другими материками) отражают характер рельефа материка, и прежде всего наличие горных систем, способствующих выпадению обильных осадков (805 мм в среднем для материка) и быстрому стеканию воды. Наряду со сравнительно небольшими размерами областей сухого и засушливого климата, где обычно происходят большие потери воды на испарение, этот фактор обуславливает и *относительно высокий коэффициент стока воды*. *Распределение стока по территории* очень неравномерное. Например, на территории Канады годовой объем стока 3153 км³, а на территории США всего 1630 км³. Если учесть, что максимальный объем потребления (зabora) воды в 70-х годах достиг в США 612 км³, то очевидно значительное влияние хозяйственной деятельности не только на качество воды, но и на физические объемы речного стока. На рис. 42 показано распределение среднего годового стока, которое отражает распределение сумм осадков. Испаряемость, усиливающаяся к южным и юго-западным районам, увеличивает контрасты в обводнении северо-западных, восточных и юго-восточных частей материка.

Режим рек Северной Америки имеет ряд специфических черт. Во-первых, шире и полнее, чем в зарубежной Евразии, представлен *ледниковый режим питания*

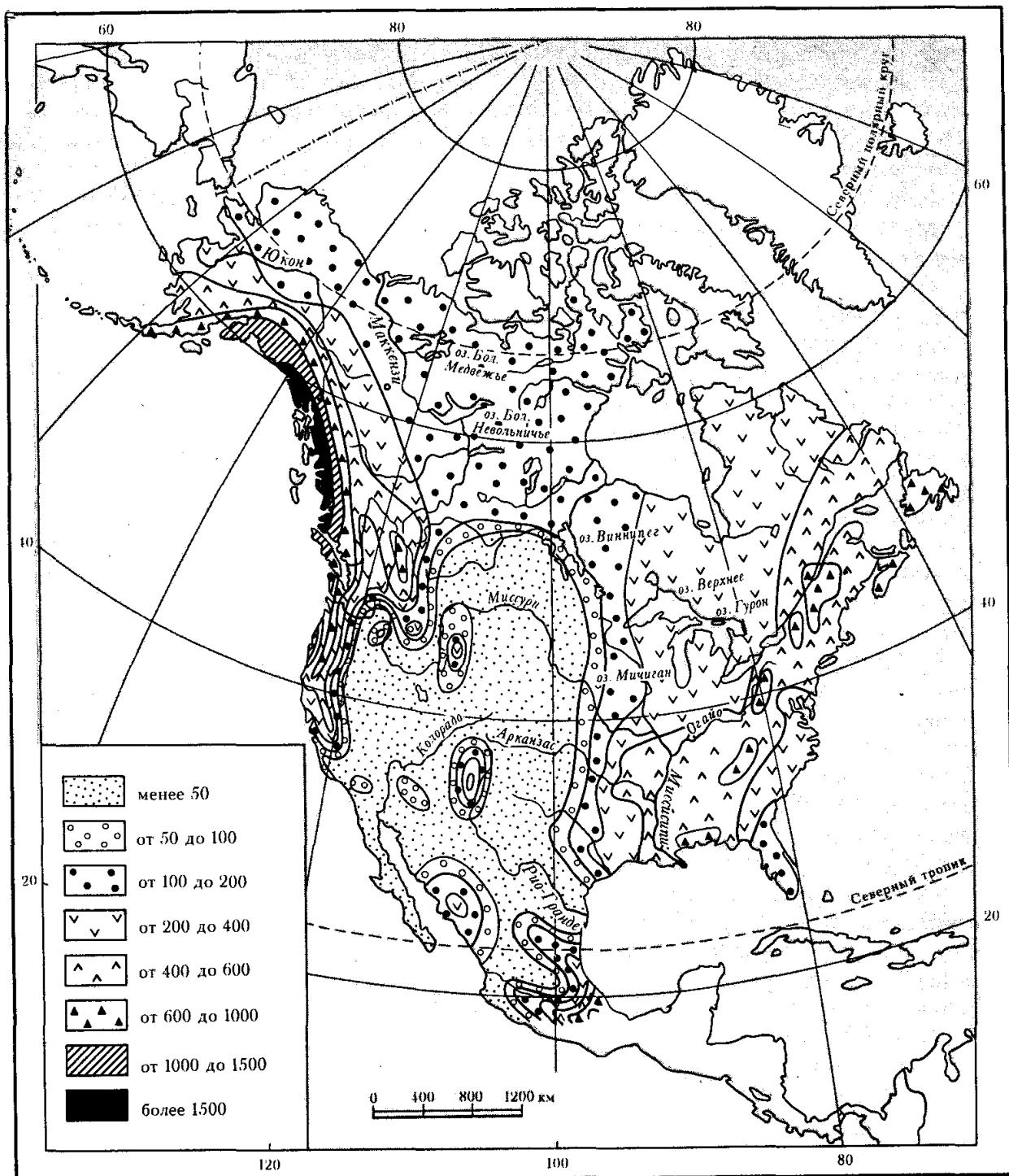


Рис. 42. Годовой сток (мм) (по Г. М. Игнатьеву)

рек, особенно в крупных ледниковых районах Арктики. Наиболее ярко он выражен в Гренландии. Для стока характерны сезонные контрасты: значительное усиление летом и почти полное отсутствие стока зимой. Широко представлен ледниковый режим питания рек в горных районах (от бассейна реки Колумбии и севернее в Кордильерах). Почти все горные реки имеют помимо ледникового и иные источники питания. Самая яркая черта этого типа —

летний максимум, растянутый на все теплые месяцы.

Во-вторых, в Северной Америке очень разнообразны типы рек со смешанным снегово-дождевым питанием. Это разнообразие объясняется значительными колебаниями мощности и продолжительности залегания снежного покрова (вплоть до практически полного отсутствия его в южной части), на обширной внекордильерской части материка, а также сильным

и разнообразным влиянием на сток многолетней мерзлоты, значительной заозеренности и заболоченности (на севере), неравномерным испарением в северных и южных районах, неодинаковой скоростью стекания воды в равнинных, предгорных и горных районах.

В результате выделяются следующие режимы рек:

1. Реки с преимущественно снежным питанием (равнины севернее 48° с. ш., а также горные территории субарктического и умеренного поясов с высотами более 2000 м). Характерные особенности: резко выраженный и непродолжительный максимум стока в конце весны или летом (половодье) и долгая зимняя межень.

2. Снего-дождевой режим питания (на равнинах между 42° и 48° с. ш., в горах умеренного пояса на высотах 1000—2000 м). Гидрограф показывает два максимума и два минимума в году. Первый максимум — главный. Он приходится на весну и связан с таянием снежного покрова. В апреле и мае реки выносят до 35—40 % объема годового стока. Затем наступает летняя межень, обусловленная значительным испарением воды. Уменьшение испарения осенью дает второй максимум стока (слабый). Зимой отмечается второй минимум.

3. Реки с дождевым питанием.

В зависимости от количества осадков, сезонности и регулярности их выпадения различают подтипы рек: а) реки с относительно регулярным режимом в юго-восточной части США; годовой ход осадков здесь совпадает с ходом температуры; летом наблюдается некоторый спад воды в реках в связи со значительным испарением; б) реки с резкой летней меженью; к ним относятся реки юго-западной части США (районы со «средиземноморским типом климата»); сочетание высокого испарения и низких сумм осадков приводит летом к исключительно резкому падению стока при относительно высоких расходах воды в реках зимой; в) реки паводочного режима (южная часть Великих равнин, плато Колорадо, юг Большого Бассейна, значительная часть Мексиканского нагорья); из-за малой высоты слоя стока реки маловодны, хотя многие из них обладают большими бассейнами; эпизодические ливни (чаще всего весной или ле-

том) вызывают резкие паводки (суточные расходы воды в реках могут превышать среднегодовые в 100—150 раз); 4) реки с грунтовым питанием; они характерны для предгорных территорий, сложенных водопроницаемыми породами (главным образом на юго-западе США), маловодны, но имеют устойчивый режим с максимумом расхода воды весной.

Различия в режиме рек усиливают неравномерность в обеспеченности водными ресурсами отдельных районов Северной Америки. Если оценивать сток рек США не по средним годовым показателям, а по устойчивому во времени стоку (полагая, что при незарегулированном режиме аномально высокие расходы использовать невозможно), то показатели водных ресурсов окажутся довольно низкими. Так, медианный сток (50 % обеспеченности во времени) составляет для США 770 км^3 , т. е. только на 20 % превышает забор воды.

Для рек бассейна Северного Ледовитого океана характерна слабая сформированность систем стока (влияние четвертичного оледенения). Многие реки представляют по существу систему проток, соединяющих многочисленные озера. В Канаде насчитывается более 200 крупных озер и почти все они расположены в бассейне Северного Ледовитого океана. Накопление воды в озерах, а также многочисленных болотах значительно сглаживает нерегулярность снегового режима, обычно резко проявляющуюся в районах вечной мерзлоты. В целом в Северный Ледовитый океан идет лишь около 20 % материкового стока, что объясняется относительно небольшим количеством осадков в бассейне. Наиболее крупная река — Макензи — использует сток ($190 \text{ км}^3/\text{год}$) со значительной части Кордильер.

Бассейн рек Атлантического океана, кроме северной части, характеризуется хорошо развитой системой стока. Современная гидрологическая сеть заложилась еще в дочетвертичное время. В период оледенения многие крупные реки, в частности Миссисипи, осуществляли сток талых ледниковых вод. Поэтому реки имеют хорошо развитые, преимущественно дендровидной формы бассейны. На бассейн Атлантического океана приходится более 40 %

материкового стока, что связано со значительным увлажнением восточной части материка. Особенно богата водными ресурсами территория Аппалачских гор, где высота слоя стока достигает 500—600 см (больше, чем в районе Амазонской низменности). Наряду с обильными осадками это обусловлено и быстротой добегания воды. Вместе с тем в этом районе особенно велико и ее потребление. В жаркие летние дни многие крупные города восточных штатов испытывают нехватку воды. Широкое ее промышленное использование сопровождается сильным загрязнением.

Западный склон Аппалачей, большая часть Центральных и Великих равнин принадлежит бассейну реки Миссисипи. Река имеет преимущественно снего-дождевой режим, вследствие разнообразия климатических условий западные и восточные части бассейна реки весьма различаются по гидрологическим особенностям. Правые притоки, спускаясь со Скалистых гор, текут по засушливой территории, глубоко врезаются в поверхность Великих равнин, выносят большое количество взвешенных наносов и сравнительно мало воды. Именно поэтому даже после слияния с Миссури Миссисипи остается относительно маловодной. Большой рекой она становится только после слияния с рекой Огайо. Ниже впадения Огайо Миссисипи увеличивает расход воды только в 1,5 раза. Именно поэтому режим ее в нижнем течении в значительной мере определяется режимом реки Огайо. Если период таяния снегов в Аппалачах совпадает с максимумом осадков, то уровень воды в Огайо поднимается на 15—20 м, в низовьях Миссисипи — на 5—6 м. Это приводит к затоплению значительной части поймы. Разливам Миссисипи способствуют особенности ее долины. Уже в районе слияния с рекой Огайо Миссисипи начинает откладывать аллювий, выносимый преимущественно правыми притоками. При впадении в океан она образует одну из крупнейших на земном шаре аллювиальных низменностей и обширную быстрорастущую дельту. Разбиваясь на многочисленные протоки, окаймленные береговыми валами, река сильно меандрирует по заболоченной пойме. В половодье она часто вы-

ходит из берегов. Размывая береговые валы, затапляет верхнюю пойму, иногда на площади до сотни тысяч квадратных километров. Миссисипи — удобный водный путь от Мексиканского залива к центральным частям материка и важный резерв гидроресурсов.

К западу от бассейна Миссисипи речная сеть становится реже, а реки маловоднее. Даже у *Рио-Гранде*, имеющей длину более 2800 км, площадь бассейна 500 тыс. км, а расход у устья всего 100 м³/с. В южной части Великих равнин довольно значительны запасы грунтовых вод. Однако и потребление воды здесь велико, поэтому уровень их быстро снижается, а дебит скважин уменьшается. Нехватка воды в этом районе существенно затрудняет развитие хозяйства.

Бассейн Тихого океана целиком располагается в пределах Кордильер. Для него характерны крайние контрасты размеров и режимов речного стока: на западе Канады и юге Аляски высота слоя стока достигает 2 м, в Большом Бассейне — всего нескольких сантиметров. Однако общее количество воды, выносимой в океан, довольно большое, оно равно почти 40 % материкового стока. Наиболее существенные особенности гидрографии определяются удаленностью водораздела бассейна от океана всего на 800—1000 км, зарождением рек на большой высоте (2000—3000 м) и крутым падением. Поэтому для рек характерны значительная скорость течения, большие запасы водной энергии, активная геологическая деятельность.

Реки прорезают хребты и плато в глубоких каньонах (особенно глубоких у рек *Колорадо*, *Колумбии* и *Снейк*) и выносят большое количество аллювия. В районе внутреннего стока аккумуляция этого материала является важнейшим геоморфологическим фактором.

Наиболее полноводная река бассейна Тихого океана — *Колумбия* (годовой сток 360 км³). Она имеет ледниковое питание и полноводна большую часть года. В бассейне Колумбии — крупные запасы водной энергии (40 млн. кВт, более 20 % гидроэнергетического потенциала Северной Америки), в значительной степени уже использующиеся.

Другая крупная река — *Колорадо* — имеет значительную длину, крупный бассейн, но маловодна. Снеговое питание обеспечивает лишь короткий максимум расхода в весенне время. Вместе с тем в бассейне реки, как и на других прилегающих территориях юго-запада США и северной Мексики, ощущается большая потребность в воде для ирригации и коммунального хозяйства, острая нехватка пресной воды. Отсутствие рек ледникового режима питания в районах пустынь и полупустынь Северной Америки — один из важных факторов, осложняющих хозяйственное развитие этих территорий.

Подавляющее большинство озер Северной Америки расположено на территории, подвергшейся оледенению: на Лаврентийском плоскогорье и особенно в прилегающих частях Центральных равнин. Наиболее уникальна система Великих озер (*Верхнее, Мичиган, Гурон, Сент-Клер, Эри, Онтарио*) — крупнейшее в мире скопление пресных вод на суше (табл. 16). Каждое из пяти озер (исключая Сент-Клер) превышает по размерам Ладожское, а Верхнее — самое крупное пресное озеро на земле.

Особенности геологического строения, предопределившие ступенчатый характер поверхности северной части Центральных равнин, обусловили и различную высоту уровня озер. Великие озера расположены в виде каскада, обращенного в сторону Атлантического океана. Такое расположение создает большие удобства для строительства электростанций. Общие запасы энергии на реках, соединяющих озера, а

также реки *Св. Лаврентия* 9,7 млн. кБт. Наибольшие различия в уровнях обусловлены куэстовым уступом между Эри и Онтарио. С этого уступа низвергается *Ниагарский водопад*. В Великих озерах как бы аккумулирован пятилетний сток всех рек Северной Америки. Река Св. Лаврентия, осуществляющая сток бассейна озер, является второй после Миссисипи рекой Северной Америки по водоносности и имеет постоянно одинаковый расход воды.

Воды Великих озер довольно сильно загрязнены, особенно мелководное озеро *Эри*. Глубокие котловины озер превратились в коллекторы опасных загрязняющих веществ, в частности ядохимикатов. Крупные города, расположенные по берегам озер, постоянно поставляют в их воды соли тяжелых металлов, моющие вещества, кислоты. Загрязнение Великих озер — одна из серьезных проблем США и Канады.

Среди других озер Северной Америки следует отметить ряд остаточных озер, сохранившихся в котловинах Большого Бассейна (*Большое Соленое, Юта* и др.), троговые озера в Кордильерах Канады, вулканические подпрудные озера на Мексиканском нагорье (крупнейшее — *Чапала*), кратерные озера в Каскадных горах и лагунные озера на Береговых низменностях.

Сохранение качества поверхностных и в значительной степени подземных вод — одна из актуальных проблем США, где ежегодно используется 460 млрд. м³ пресной воды. Общая протяженность загрязненных водостоков превысила 120 тыс. км, сильно загрязнены многие озера. Загрязнение водоемов твердыми частицами происходит прежде всего при эрозии сельскохозяйственных угодий. Продукты смыва составляют более половины твердого стока рек, особенно рек Аппалачей и Великих равнин. Вместе с твердыми частицами с полей сносятся и излишки азотных и фосфорных удобрений. В реках и озерах они служат питательными веществами для бурно развивающейся водной растительности.

Другим важным источником загрязнения являются технологические процессы промышленности, особенно химической и

Таблица 16. Система Великих озер

Название	Площадь, в тыс. км ²	Высота над ур. м., м	Наибольшая глубина, м	Объем, км ³
Верхнее	82,4	183,5	393	11 635
Гурон	59,6	177,1	228	4 680
Мичиган	58,0	177,1	281	5 760
Эри	25,7	174,7	64	545
Онтарио	19,5	75,3	237	1 710
Сент-Клер	1,3	175,0	7	—
Все озера	246,5			24 330

нефтехимической. От этих загрязнений сильно страдают водоемы северо-востока США, юго-востока Канады и другие районы. В 25 штатах США были зафиксированы случаи отравления водоемов со льми тяжелых металлов, содержащихся в промышленных стоках. Страдают водоемы и от так называемого теплового загрязнения, приводящего к нарушению кислородного баланса в воде, сильной трансформации или даже смене коренных водных биоценозов. В особенно серьезную проблему тепловое загрязнение вырастает на юго-востоке США, где температура вод в теплый период года бывает и без того очень высокой (+ 32°C).

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ, ПОЧВЫ, ЖИВОТНЫЙ МИР

Номенклатура почв Северной Америки включает почти все основные типы почв, характерных и для Евразии. На севере обоих материков распространены *тундро-глеевые, мерзлотно-таежные и подзолистые почвы*. В более южных широтах они переходят в *дерново-подзолистые и бурье лесные* (в условиях мягкого влажного климата), *серые лесные, черноземные, каштановые, бурье и серо-бурье почвы* (в условиях все более континентального и засушливого климата). В субтропическом поясе значительную территорию занимают *желтоземы и красноземы*, а также *коричневые и серо-коричневые почвы и сероземы*.

Сходство с Евразией проявляется и в растительном покрове Северной Америки. *Тундровые, лесотундровые и таежные формации* обоих материков по существу принадлежат к одним и тем же зонам, как бы опоясывающим оба материка. Однако южнее единство нарушается. Нарастание континентальности и сухости, наличие изолированных центров формирования флор определили большую пестроту типов растительного покрова и своеобразие их флористического состава. В формировании растительности и животного населения материка большую роль сыграли контакты с Южной Америкой и Евразией. Кордильеры, связывающие материки, служили одновременно сухопутным мостом, способствующим распростране-

нию организмов, ареной формирования новых видов и убежищем для реликтов. Постепенно усилившееся похолодание климата в северных частях материка и нарастание засушливых условий Великих равнин, особенно в прилегающих к ним районах Кордильер, оттеснили древние тропические лесные элементы биоты в юго-восточные и юго-западные части материка.

В *неогене в высокогорьях Кордильер и на северо-востоке Азии* формировались элементы *альпийско-тундровой и хвойной лесной бореальной флоры*. По мере того как климат приближался к современному, эти растения мигрировали на равнину.

Четвертичное оледенение уничтожило растительность и животный мир на обширной территории. После таяния льдов растительный покров и животное население сформировались по существу заново. Существенную роль в формировании играла миграция организмов из Азии, которая облегчалась понижением уровня мирового океана и отсутствием сплошного оледенения на Аляске. На плоскогорьях и низменностях приледниковых районов Северо-Восточной Азии, Аляски и отчасти пространствах, занимаемых ныне шельфами Берингова и Чукотского морей, происходило формирование послеледниковой биоты. Этим объясняется исключительно большая роль азиатских элементов в *флоре и фауне Северной Америки*.

Древняя флора Северной Америки сохранилась в южных частях Аппалачей (в широколиственных лесах), на юго-западе (в хвойных лесах) и в пустынях. Существование древних и самостоятельных центров формирования флор обусловило *большое видовое разнообразие* (свыше 30 000 видов) и *значительное число эндемических реликтовых видов* в флоре Северной Америки. Наибольшее число реликтов известно в районах *Калифорнийского* (секвойя, псевдотсуга, кипарис) и *Аппалачского* (магнолия, тюльпанное дерево) *флористических центров*. Большое число растений, сохранившихся с палеогена, позволяет считать эти леса одними из древнейших в северном полушарии. Много эндемиков и во флоре степей, что также обусловлено наличием самостоятельного центра формирования

степной флоры. На юге материка часто встречаются растения — пришельцы из Южной Америки.

Почти весь материк относится к Голарктической фаунистической области и лишь южные части Мексиканского нагорья принадлежат к *Неотропикам*. Арктические острова и северные прибрежные районы материка принадлежат к *Арктической подобласти*, к югу от которой выделяется *Канадская провинция Циркумбореальной подобласти*. Далее на юг в пределах американской Голарктики различаются *Западноамериканская* и *Восточноамериканская подобласти*, состоящие из ряда провинций. Юг Мексиканского нагорья входит в *Центральноамериканскую провинцию Гвиано-Бразильской подобласти Неотропиков*.

Зоогеографическое районирование отражает ряд особенностей фаунистического состава материка: 1) единство фауны арктических районов Северной Америки и Евразии; 2) близость фауны бореальных частей этих материков при наличии ряда специфических особенностей; 3) значительную роль неотропических видов животных в южных частях материка вследствие существования связи Северной Америки с Центральной и Южной Америкой. К числу животных, общих с Евразией, принадлежат лоси, медведи, рыси, волки, лисицы, росомахи, горностаи и др. Из Южной Америки перекочевали и распространились в южных частях Северной Америки опоссумы, броненосцы и др.

Активная деятельность человека сильнейшим образом изменила животный мир и почвенно-растительный покров Северной Америки.

Североамериканские индейцы с помощью такого мощного средства, как огонь, значительно расширили ареалы степной и лугово-степной растительности для обеспечения пастбищных угодий их главному объекту охоты — бизону. Однако наиболее значительные изменения произошли при завоевании материка европейскими переселенцами. За какие-нибудь 100—150 лет многие животные, численность которых измерялась миллионами, были или совсем уничтожены (например, странствующий голубь), или сведены до нескольких десятков голов (американский

бизон и др.). Этот процесс продолжается и сейчас. По оценкам американских специалистов, по меньшей мере 60 видам птиц и 27 видам млекопитающих грозит исчезновение. Наряду с животным миром сильно пострадали леса, особенно на востоке материка.

В настоящее время лесные земли занимают около 40 % материка *, сельскохозяйственные — 23 и неиспользуемые — 20 %. К последним относятся арктические пустыни и тундры, а также часть территории пустынь умеренного пояса и субтропиков. Однако даже эта категория земель испытывает влияние хозяйственной деятельности человека (рис. 43). На лесных землях широко применяется сплошная рубка леса, вызывающая интенсивный смык и дефляцию. Распространение вредителей и пожаров (особенно частых в западных равнинных таежных районах и средиземноморских хвойных лесах юго-запада США) приводят к изменению породного состава лесов. Так, грибковые заболевания, занесенные случайно из Европы и Юго-Восточной Азии в начале века, уничтожили почти все каштаны и вязы, доминировавшие до этого в широколистенных лесах Аппалачей.

Значительная часть прежних лесных земель превратилась в сельскохозяйственные. Основные массивы пахотных угодий располагаются в зонах лесостепей, широколистенных и смешанных лесов в умеренном поясе, смешанных субтропических лесов и прерий в субтропиках. Орошаемое земледелие быстро развивается на западе США и Мексиканском нагорье. В США в среднем на каждого жителя страны приходится 0,9 га пахотных земель, в Канаде — 2 га, что в пять раз больше среднего значения для мира в целом. Несмотря на сравнительно недавнее освоение, пахотные земли подверглись сильному изменению. Уже в начале XIX в. часть земель на юго-востоке США была заброшена вследствие сильной эрозии, возникшей в результате неумеренного использования их под пропашные культуры (кукуруза, хлопчатник). Позже эрозия почв охватила западные предгорья Аппалачей, а в 20-е годы, после того как земледелие

* Без территории Мексики.

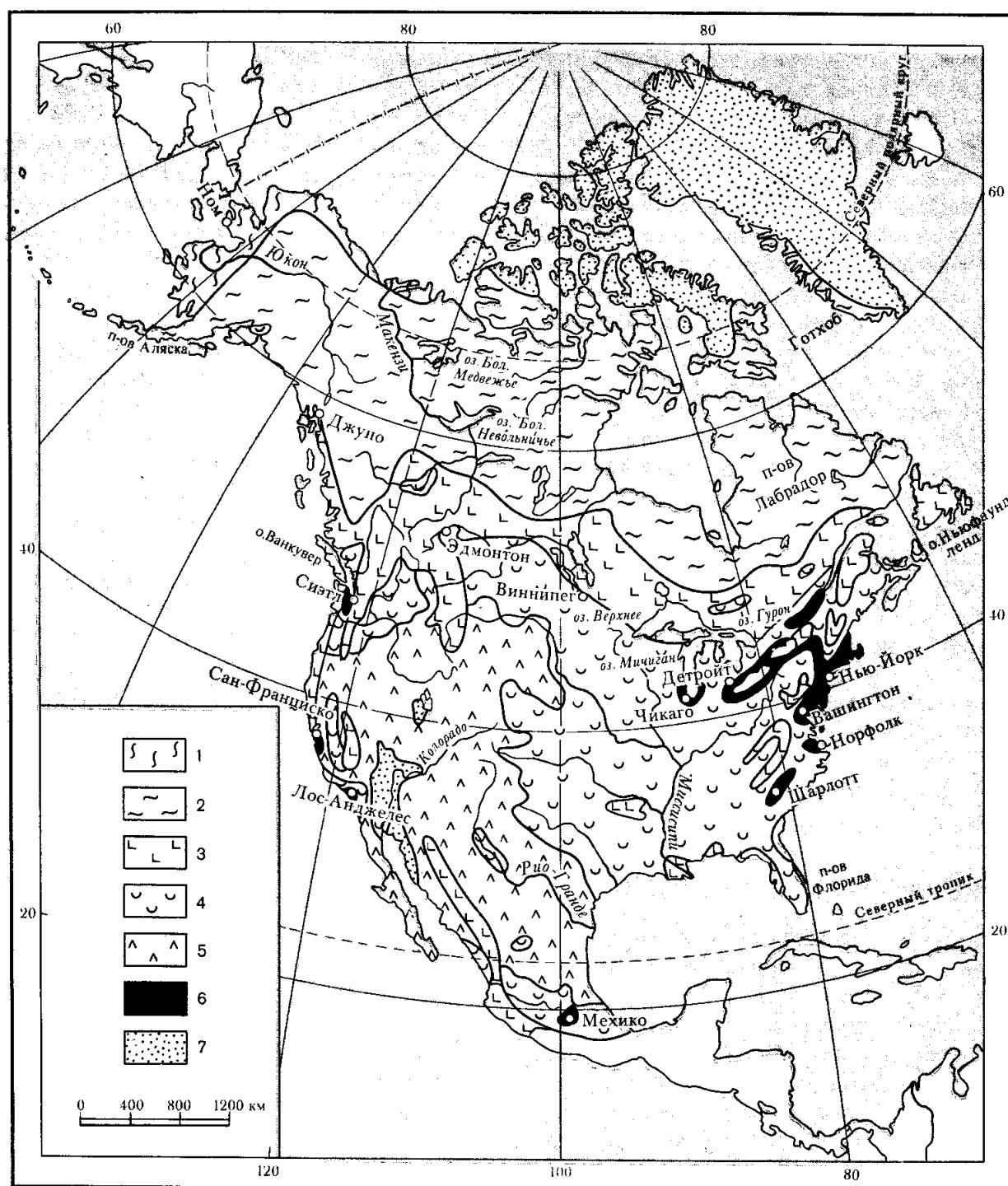


Рис. 43. Хозяйственное использование территории (по Г. М. Игнатьеву):

1 — оленеводство и охота, 2 — охота и звероводство, 3 — лесоразработка, 4 — земледелие, 5 — пастбищное скотоводство, 6 — городские агломерации и пригорода, 7 — неиспользуемые земли

продвинулось в засушливые районы, на Великих равнинах стала сильно проявляться и дефляция почв. Пыльные бури выносят из этих районов огромное количество пыли и доносят ее до Атлантического побережья. В атмосферу США поступает ежегодно до 30 млн. тонн пыли, больше всего из сельскохозяйственных районов.

Развитие ирригации сопровождается засолением почв, понижением уровня грунтовых вод там, где они интенсивно используются для орошения Великих равнин и Калифорнийской долины.

В связи с растущим применением удобрений и ядохимикатов земледелие существенно меняет геохимию ландшафтов. В районах со слабой проточностью внутрен-

них вод, в частности в бассейне Великих озер и на Флориде, пестициды, проникнув из почвы в воды, начали вызывать нежелательные и опасные для здоровья людей процессы.

В районах сухого климата природные ландшафты разрушаются главным образом пастбищным животноводством, ведущим к изменению состава растительности и часто к ее сильному угнетению. Под влиянием этого фактора произошла смена доминантов сухих степей (от ковылей к граме и бизоновой траве). Снизилась их продуктивность. Как и распашка, неумеренный выпас способствует дефляции почв.

Нельзя думать, что сельскохозяйственное использование вызывает лишь одни негативные последствия. Развитие агротехники сопровождается ростом биологической продуктивности земель. Принимаются меры к защите почв от эрозии и ведется борьба с загрязнением. Однако до сих пор большинство мер по интенсификации использования земель отрицательно влияет на состояние природной среды, и в этом находят отражение социальные особенности развития научно-технической революции в капиталистических странах.

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ПОЯСА И ЗОНЫ

План географической зональности Северной Америки (наличие тех или иных зон и особенности их расположения относительно друг друга) близко соответствует плану зональности Евразии. Однако в связи с меньшими размерами материка географические зоны имеют меньшую ширину и протяженность. Наличие почти столь же сложного спектра зон на меньшей площади суши обусловлено большими градиентами тепла и увлажнения на равнинах Северной Америки. Нетрудно понять, что те же причины определяют и меньшую однородность природных условий внутри зон.

Одна из важных особенностей климата Северной Америки — отрицательные широтные температурные аномалии на северо-востоке материка. На этой территории географические зоны сдвинуты в более южные широты, чем аналогичные зоны Евразии. Поэтому формирование ландшафтов в Северной Америке происходит при более высоких средних годовых значениях радиа-

ционного баланса, чем в Евразии, и это отражается на круговороте влаги, биологическом круговороте веществ и других природных процессах.

Арктический пояс. Здесь располагается зона арктических пустынь. Для нее характерно исключительно широкое развитие оледенения, особенно на востоке, где выпадает до 700—800 мм осадков в год и главным образом в форме снега. Ледники широкой прерывистой полосой окаймляют Северную Атлантику, занимая значительные территории на *Баффиновой Земле, островах Девон, Элсмир, Аксель-Хейберг и Гренландии*. Морфологические типы оледенения довольно разнообразны. В южной части пояса, в пределах Баффиновой Земли, осадков выпадает много, но летние температуры довольно высокие, поэтому здесь господствуют горные ледники и нагорные купола, занимающие только возвышенные участки суши.

В северной части Канадского Арктического архипелага количество осадков уменьшается, но и летние температуры понижаются. Здесь ледники возникают не только в горах, но и в понижениях, благоприятствующих накоплению снега. На севере острова Элсмир существуют крупные ледяные купола, ледники подножья и шельфовые ледники, от которых отделяются айсберги значительных размеров (ледяные острова). Грандиозен сохранившийся с плейстоцена ледяной щит Гренландии, занимающий свыше 1600 тыс. км².

Ледники — почти безжизненная территория. Только на выступах коренных пород над льдом — *нунатаках* — можно обнаружить мхи, лишайники и некоторые высшие растения.

В западной части американской Арктики осадков выпадает менее 300 мм/год и весь снег, накапливающийся за зиму, летом успевает растаять. Ледники там отсутствуют. Поскольку снежный покров не постоянный, поверхность, имеющая летом темную окраску, поглощает больше тепла, чем поверхность ледников. Поэтому в отличие от более южной зоны тундры поверхность арктических пустынь сухая. Заморозки могут в любое время прерывать вегетацию растений. Растительный покров несомкнутый. Доминируют накипные лишайники и мхи. Высшие растения образуют

подушкообразную или шпалерную форму, произрастают в микропонижениях или трещинах, где накапливается мелкозем. Чаще других встречаются кассиопея, дриада, пущица (в переувлажненных местах). Арктические почвы — сухая слабо дифференцированная супесчаная или легкосуглинистая масса, содержащая около 3—5 % органического вещества.

Скудный растительный покров дает все же возможность существовать некоторым травоядным животным, из которых наиболее оригинальным является мускусный овцебык.

Широко распространены и хищные: волки, лисицы, белые медведи. Моря, проливы и заливы архипелага богаты видами водных млекопитающих.

Субарктический пояс. Располагаются зоны тундры и лесотундры, занимающие южные части островов и север материка. Даже на континенте они формируются под сильным влиянием океана (особенно летом) благодаря воздействию сезонных северных ветров, заметно понижающих температуру воздуха. В северных частях тундры в растительном покрове преобладают мохово-лишайниковые ассоциации. Во влажных местах много осок, на участках скопления мелкозема встречаются различные злаки и такие циркумполярные травянистые, как полярные маки, одуванчики, дриады, камнеломки. На материке и в защищенных от ветров участках на крупных южных островах распространены кустарниковые тундры — двух-, трехъярусные сообщества из карликовой бересклета, багульника, голубики с мхами и лишайниками в нижнем ярусе.

Почвы тундры принадлежат к болотному и тундрово-глеевому типам. Они имеют ясно выраженные глеевые горизонты, указывающие на сильную переувлажненность поверхности почвы в летнее время. Это связано с тем, что накопление торфа и развитие мохово-лишайникового покрова предохраняет ее от высыхания.

Животный мир беден видами, но богат особенностями. Часто встречаются карибу (северный олень) — предмет охоты эскимосов и индейцев, песцы, лемминги и другие циркумполярные млекопитающие. Поражают обилием особей птичьи базары (гаги, кайры, чистики).

Лесотундра окаймляет с юга тундуру и протягивается от Лабрадора до гор Макензи, занимает большую часть плоскогорья Юкон. Средняя температура июля всюду превышает 10 °С. Северную границу древесной растительности образуют черная и белая ели (*Picea mariana*, *P. glauca*), а в восточной части — бальзамическая пихта (*Abies balsamea*). Встречаются также березы и осины. Лучше дренируемые долины рек покрыты хвойной лесной растительностью, под которой на террасах формируются почвы подзолистого типа с сильными признаками оглеения (глеево-подзолистые почвы). Водораздельные участки заняты кустарниковой тундрой.

Для фауны характерно смешение тундровых и таежных видов. Встречаются карибу, бурый медведь, песец и рыжая лиса, а также бобр, норка, ондатра, куница и другие ценные млекопитающие.

Умеренный пояс. Как и в Евразии, ландшафты умеренного пояса Северной Америки отличаются наибольшим разнообразием, что объясняется значительными размерами суши, располагающейся в средних широтах, большими контрастами температуры и увлажнения воздуха. Наибольшую территорию занимают лесные ландшафты. Леса умеренного пояса включают таежные, западные приокеанические хвойные, смешанные и широколиственные леса. Тайга имеет континентальный климат. Резкие температурные контрасты сочетаются в ней с повышенным увлажнением, обязанным не столько обилию осадков (годовая сумма 500—600 мм), сколько низкому испарению, особенно в холодный период, и слабому дренажу при наличии водоупорного горизонта — вечной мерзлоты.

Для растений, произрастающих в таких условиях, характерна поверхностная корневая система. Ею обладают черная ель, образующая на Лабрадоре до 90 % древостоя, белая ель, широко распространенная в западной части полуострова, бальзамическая пихта, американская лиственница и другие хвойные. По краям болот господствуют лиственницы, а на более сухих водоразделах — ели, пихты и сосны. На вырубках и гарях доминируют бересклеты и осины. Под пологом хвойных формируются мерзлотно-таежные и подзолистые почвы. Большини массивами распространены также

болотные и полуболотные почвы. В горных районах уже на небольшой высоте (600—1000 м) тайга сменяется *горной тундрой* (лесо-тундровый континентальный тип высотной поясности).

В тайге кроме животных, характерных для лесотундры, встречаются также лоси, олени, черные медведи, скунсы, дикобразы.

Западные приокеанические хвойные леса встречаются лишь на небольших участках равнинной суши. Почти повсюду здесь отчетливо проявляется вертикальная зональность. Даже на юге Аляски и на северо-западе Канады температура зимой в низменных местах редко опускается ниже 0 °С, поэтому в подлеске в отличие от тайги могут произрастать виды, обычно страдающие от заморозков, например своеобразные кустарниковые клены. В древостое доминируют западный хемлок (*Tsuga heterophylla*), складчатая тuya (*Thuja plicata*) и могучая ситхинская ель (*Picea sitchensis*). Наиболее ярко этот тип лесных ландшафтов выражен между 52 и 43 ° с. ш. По характеру климата и экологическим условиям эта территория может соответствовать зоне широколиственных лесов Западной Европы. Однако леса здесь не широколиственные, а хвойные. Это объясняется, очевидно, реликтовым характером их флоры. В лесах наряду с упомянутыми видами преобладают очень крупная, дающая ценный строительный материал дугласова «пихта», или дугласия (*Pseudotsuga taxifolia*), и различные сосны. Встречаются также широколиственные породы, но лишь в тех местах, где коренные ассоциации нарушены.

Процессы почвообразования протекают здесь иначе, чем в таежной зоне. Отсутствует промерзание. Годовые осадки достигают местами 5000 мм, что способствует как выветриванию, минерализации, так и вымыванию оснований. Обильное поступление растительного опада препятствует сильному обеднению верхних горизонтов почвы, в результате образуются *горные бурые лесные почвы*, слабо насыщенные основаниями (кислые).

Для фауны характерны многие местные виды млекопитающих, например ситхинский олень, медведь гризли, северо-западный волк, скунс, тихоокеанский енот и др. Много типично горных видов.

Нижняя вертикальная зона характерна для береговых хребтов Кордильер. Ее верхняя граница располагается примерно на высоте 800—1000 м на Аляске, 1800—2000 м в Канаде и на северо-западе США. Ближе к границе леса наблюдается переход к подзолистому типу почвообразования, состав лесной растительности беднее, постепенно начинают преобладать наименее требовательные к теплу и почвам горный гемлок и альпийская пихта. На Аляске леса доходят до самой снежной линии, которая лежит очень низко. В Канаде между вечными снегами и лесной зоной располагается узкая полоса *горных тундр*. К югу от 48 ° с. ш. на вершинах гор появляются *субальпийские и альпийские луга*.

С удалением от побережья природа приобретает более континентальные черты. На ландшафты Скалистых гор США и юга Канады сильный отпечаток накладывает сухость климата: среди деревьев преобладают сосны, встречаются древовидные можжевельники, формируется густой травяной покров, в почвах ярче выражены признаки дернового процесса.

Западнее, на Великих равнинах Канады, зимой случаются сильные морозы, поэтому хвойно-широколиственные леса в этом направлении сменяются *хвойно-мелколиственными*, в которых кроме хвойных доминируют осина (*Populus tremuloides*), бальзамический тополь (*Populus balsamifera*) и белая, или бумажная, береза (*Betula papurifera*).

На востоке материка к югу от смешанных лесов располагается зона *широколиственных лесов*. Этой территории присущи умеренный переходный к субтропическому климат, достаточное увлажнение при летнем максимуме осадков. Средний минимум температуры —2...—5 °С. Морозы не причиняют вреда широколиственным породам. Западная граница лесов совпадает примерно с годовой изогией 1000 мм. Восточные районы получают до 1500 мм осадков, но в связи с повышенной радиацией¹ увлажнение примерно такое же, как в зоне широколиственных лесов Евразии.

¹ Радиационный баланс примерно на 42 кДж/см² выше, чем в зоне широколиственных лесов Западной Европы.

В восточной части территории лесной покров (где сохранился) гуще. Древность флоры обусловила исключительное видовое многообразие. В девственных лесах Аппалачей и Аппалачского плато встречаются десятки видов дуба, каштана, клена, бук, гикори, а также многие реликтовые виды, например тюльпанное дерево (*Lariodendron tulipifera*). Растительность широколиственных лесов дает большой опад, богатый основаниями. *Бурые лесные почвы* слабее оподзолены, чем почвы западного приокеанического сектора, имеют нейтральную или слабокислую реакцию и довольно плодородны. Последнее обстоятельство явилось одной из причин сведения лесов и распашки земель.

Для *фауны* широколиственных лесов характерен ряд своеобразных видов, таких, как виргинский олень, *медведь барибал*, древесный дикобраз, виргинский опоссум, местные виды летучих мышей. Животный мир сильно обеднен человеком.

Значительную территорию в восточной части материка в пределах умеренного пояса занимают *Аппалачские горы*. До высоты 700—1000 м в них господствуют *широколиственные леса*, выше появляются *хвойные*, которые постепенно вытесняют лиственные породы. Леса на севере доходят до 1500 м высоты, на юге — до 1500—1900 м. Выше этой границы встречается *субальпийская кустарниковая растительность*. В соответствии с растительностью изменяются и почвы — от *горных бурых лесных* до *горных подзолистых* и *горно-луговых*. По характеру климата и особенностям верхнего и нижнего поясов этот тип *вертикальной зональности* можно назвать *лесолуговым континентальным*.

От приокеанических окраин в глубь материка лесные ландшафты на равнинах последовательно сменяются *лесостепными*, затем *степными* и, наконец, *ландшафтами пустынь и полупустынь*.

Лесостепи, образующие промежуточную зону между лесами и степями, распространены на *Великих равнинах*, в западной части Центральных равнин и на отдельных участках внутренних плато Кордильер. Эта зона состоит из двух подзон: собственно лесостепей и прерий. Некоторые авторы выделяют прерии в самостоятельную зону.

Собственно лесостепи образуют переходные полосы между степью и хвойными лесами на *Великих равнинах*, на плато *Фрейзер* и *Колумбийском*. В первом районе эта полоса напоминает сибирскую лесостепь. *Лесные формации* представлены преимущественно осиновыми и березовыми породами, а *травянистые — высокотравными злаково-разнотравными луговыми степями*. В почвенном покрове господствуют *вывщелоченные и оподзоленные черноземы*, на севере — *серые лесные почвы*.

Проследить закономерности перехода ландшафтов степной зоны к приокеаническим хвойным лесам весьма затруднительно, так как в западной части материка «равнинная» зональность почти повсеместно нарушена. Только на юге плато Фрейзер и отчасти на Колумбийском плато существуют своеобразные сочетания парковых сосновых и пихтовых лесов с хорошо развитым высокотравьем и участками злаковых степей. Под этой растительностью формируются *оподзоленные черноземы* и местами *серые лесные почвы*.

Не менее своеобразны *ландшафты прерий*, которые располагаются в основном на Центральных равнинах, образуют переходную подзону между степями и широколиственными лесами восточного океанического сектора. По степени увлажнения прерии близки к лесостепям (превосходят по этому показателю степи). Однако если в лесостепной подзоне сравнительно обильное увлажнение возникает вследствие более низких температур и относительно малой испаряемости¹, то в подзоне прерий оно является результатом более значительных сумм осадков. Увеличение осадков, достигающих у восточной границы прерий 1100 мм/год, объясняется особенностью их расположения между внутриматериковым и восточно-приокеаническим секторами Северной Америки. Обилие тепла и влаги создает условия для произрастания и древесных и травянистых растений. Однако до распашки прерий господствовали последние.

В естественных ландшафтах прерий

¹ В лесостепях Северной Америки испаряемость 600—800 мм/год, в прериях 1000—1200 мм/год.

покровов многолетних трав был исключительным по своей плотности и высоте. Преобладали бородачи, ковыли, вейники и исключительно разнообразное разнотравье: флокс, анемона и др. Эти растения, образовывавшие безбрежный океан трав, высотой нередко в рост человека, а под землей густую сеть корней, достигавших нижних горизонтов почвы, поглощали такое количество влаги, что, несмотря на обилие осадков летнего периода, почва к концу лета становилась довольно сухой. Увядшие травы становились добычей пожаров, которые возникали часто по вине человека и оказывали пагубное воздействие на развитие древесных форм, уступивших место травянистым формациям.

Особенности прерий как подзоны, переходной от степи к широколиственному лесу, отчетливо проявляются в ее почвенном покрове. Основной тип почвообразовательного процесса — степной, но черноземы здесь не образуются. Почвы прерий — брунноземы, сохраняют черноземовидный габитус, но выщелочены до самых нижних горизонтов, имеют нейтральную реакцию и содержат меньше органического вещества, чем черноземы. Эти и другие индивидуальные черты дают основание некоторым географам выделять прерии в качестве зоны.

К западу от подзоны прерий располагаются ландшафты зоны степей. Они занимают большую часть Великих равнин и северо-западный край Центральных равнин. На западе степи граничат с нарушающими «равнинную» зональность Кордильерами. На внутренних плоскогорьях господствуют пустыни и полупустыни, но между ними и лесными ландшафтами западного океанического сектора на отдельных плоских участках снова появляются степи. Таким образом, степи как бы окаймляют полукругом зоны полупустынь и пустынь, занимающие наиболее континентальную часть внутриматерикового сектора.

Ландшафты североамериканских степей напоминают степные территории умеренно-континентальных частей Евразии. Увлажнение недостаточное и неравномерное. Сильные ливни в летний период, преобладающие пылеватые породы на поверхности, отсутствие древесной растительности, а местами и сомкнутого травяного покрова способствуют развитию густой ов-

ражной сети. На Великих равнинах степи расположены в «дождевой тени» Кордильер, усиливающейся к подножью гор. Степень увлажнения определяет два варианта степей: типичных на востоке и сухих на западе.

Типичные степи получают до 550 мм осадков в год, но вследствие значительного испарения имеют примерно такое же увлажнение, как типичные степи Евразии. Это разнотравно-дерновиннозлаковые степи на обыкновенных черноземах, в растительном покрове которых преобладают многолетние морозостойкие злаки: ковыль (*Stipa spartea*), житняк (*Andropogon tenuis*) и др.

Сухие степи, занимающие территорию непосредственно к востоку от Скалистых гор, а также большую часть Колумбийского плато и юг плато Фрейзер, получают в среднем до 400 мм осадков, имеют разреженный травостой, в котором доминируют злакиграмма (*Bouteloua gracilis*) и бизонова трава (*Bulus dactyloides*) с очень коротким периодом вегетации (конец весны и начало лета). В почвенном покрове господствуют каштановые почвы.

Животный мир степей, лесостепей и прерий довольно однородный. Из млекопитающих для них характерны бизон (сохранился в заповедниках), луговой волк койот, а также суслик, сурок, луговая собачка и другие грызуны. Много степных птиц — луговой тетерев, индюковый гриф и др. Встречаются гремучие змеи.

Ландшафты зон сильно изменены человеком. Прерии и лесостепи почти полностью распаханы, иногда степи используются под выпас скота.

Ландшафты полупустынь и пустынь формируются в условиях наиболее сухого климата умеренного пояса в западной части Колумбийского плато и Большом Бассейне. Вследствие особенностей рельефа ландшафты пустынь и полупустынь мозаично чередуются и не образуют четко обособленных полос. Наиболее распространенный тип растительности — полынная пустыня, доминант которой — черная полынь (*Artemisia tridentata*) — полукустарник высотой до 1,2 м, вегетирующий обычно не более двух-трех месяцев в году. Полынной пустыне соответствуют серо-бурые почвы, образующие основной фон.

В пониженных участках, являющихся водосборами, почвы содержат в иллювиальном горизонте значительное количество натриевых и магниевых солей. На них растет лебеда (*Atriplex confertifolia*), образуя подушку высотой от 15 до 60 см. На солонцах, занимающих днища подобных понижений, произрастают типичные галофиты, в том числе эндемик «саловое дерево» (*Sarcobatus vermiculatus*) — кустарник высотой до 1,5 м. Ландшафты полупустынь, в растительном покрове которых значительную роль играют различные злаки, характерны для наиболее увлажненных подножий западных (наветренных) склонов гор.

В животном мире степей преобладают грызуны и землеройки; особенно многочисленны пресмыкающиеся: ящерица ядовитая (ядовитая), фринозома и гремучая змея.

Субтропики. Спектры ландшафтных зон умеренного и субтропического поясов до некоторой степени аналогичны: в западном и восточном приокеанических секторах преобладают лесные ландшафты, во внутриматериковом — степи и пустыни.

На западном побережье материка к югу от 43° с. ш. вплоть до южных границ США располагаются ландшафты зоны средиземноморских сухих лесов и кустарников, близкие ландшафтам европейского Средиземноморья. В отличие от западных хвойных лесов умеренного пояса для климата средиземноморских сухих лесов и кустарников характерны более высокие температуры и значительно меньшее количество осадков, что связано с господством в летнее время сухого тропического воздуха, приходящего с севера по восточной периферии Северо-Тихоокеанского антициклона. Увлажнение резко неравномерное по сезонам: зимой в связи с циклонической деятельностью — обильное, летом — скучное.

Леса в основном хвойные, но с примесью вечнозеленых лиственных пород. В связи со значительной солнечной радиацией растениям не приходится бороться за свет и тепло. Кроны деревьев ажурны, древостой необычно большой плотности. Здесь встречаются два вида секвой: вечнозеленая (*Sequoia sempervirens*) и гигантская (*S. gigantea*). Она достигает в высоту

100 м при диаметре ствола до 10 м. На участках, занятых секвойями, на единицу площади приходится древесной массы примерно в 25 раз больше, чем в еловых лесах. Чистые насаждения образуют лишь вечнозеленые секвойи. Они встречаются вблизи океана. На склонах гор растет гигантская секвоя, обычно вместе с дугласией, соснами, дубами, земляничным деревом.

На месте сведенных и выгоревших хвойных лесов, особенно в южной, сухой части зоны, широкое распространение получили вторичные засухоустойчивые вечнозеленые редколесья и кустарники — чапараль, напоминающий средиземноморский маквис. Первоначально они были типичными лишь для береговой части юга штата Калифорния. Основу формаций образуют многочисленные виды ксерофитных кустарниковых дубов высотой до 3 м.

Для почвенного покрова, как и повсюду в субтропическом поясе, характерны интенсивные процессы выветривания и минерализации. В отличие от более влажного приатлантического сектора промывной режим устанавливается только в зимнее время. В этот сезон из почвы выносятся лишь наиболее подвижные соединения. Образующиеся коричневые и серо-коричневые (под чапаралем) почвы содержат значительное количество органических и минеральных питательных веществ, не засолены и не имеют карбонатного горизонта. Почвы обладают высоким естественным плодородием, но требуют орошения.

Вблизи тихоокеанского побережья США наиболее сложно представлена вертикальная зональность Кордильер. На западных склонах Сьерры-Невады до высоты 1200 м господствует чапараль, выше до 1800 м — сосновые леса на бурых горнолесных почвах. Еще выше до 2800—3000 м произрастают елово-пихтовые леса и на самых вершинах — субальпийские и альпийские луга на горнолуговых почвах.

На юге и западе чапараль непосредственно переходит в субтропические пустыни, занимающие южную часть Большого Бассейна и север внутренней части Мексиканского нагорья. Замечательной чертой растительности зоны пустынь является наличие разнообразных ассоциаций, в состав которых входят суккуленты. Некоторые

экземпляры последних (актусы, юкки) достигают в высоту 4—9 м и представляют собой самые высокие растения пустынь. Особенно крупными размерами выделяются столбчатые актусы и древовидная юкка. Наиболее распространен здесь креозотовый куст (*Lorrea ridentata*) высотой всего до 2 м с липкими пахучими темно-зелеными листочками, содержащими креозот. Это растение дало название основной формации субтропических пустынь, которую называют «кеозотовой кустарниковой пустыней».

На многочисленных хребтах, пересекающих Большой Бассейн и более южные плоскогорья, условия увлажнения лучше и температура ниже. На их склонах появляются травы и разреженная древесная растительность, представленная древовидными можжевельниками и соснами. *Почвы южных пустынь — преимущественно сероземы*. Для многих районов характерно образование гипсовых и карбонатных кор. Как и в пустынях умеренного пояса, здесь много ящериц и змей.

К востоку от плато Колорадо, покрытого, как и наиболее возвышенные участки Большого Бассейна, редкой древесной растительностью, уже ощущается влияние Мексиканского залива. Серые кустики лебеды и полыни сменяются более густыми злаковыми покровами. Это *субтропические степи*, располагающиеся внутри Кордильерского пояса и главным образом в южной части Великих равнин. Увлажнение еще более скучное и менее регулярное, чем в степях умеренного пояса, где большое количество воды, поступающее в почву, образуется от таяния снежного покрова. Весенние и летние ливни приводят к эпизодическому, но глубокому промыванию почв, поэтому на них поселяются растения с глубокой корневой системой, масса которой для некоторых видов трав достигает 11 кг. В растительном покрове доминирует вид селина «проволочная трава» (*Aristida longiseta*). Много суккулентов, в частности опунций, юкк и актусов. Под этой растительностью образуются *серо-коричневые почвы*. Территории степей используются главным образом для пастбищного скотоводства, местами для земледелия (преимущественно при искусственном орошении).

Близки к рассмотренным степи *Калифорнийской долины*. Однако ритм природных процессов здесь связан с зимним максимумом осадков. Переходную зону от степей к лесам приатлантической окраины материка образуют *субтропические прерии*. Зимой в субтропиках температуры не понижаются ниже предела, необходимого для вегетации растений. Период вегетации ограничивается главным образом сухостью. Он довольно короткий и также приурочен к летнему периоду, когда идут дожди, вызванные муссоном с Мексиканского залива.

В растительном покрове господствует кустарник мескит (*Prosopis glandulosa*), давший название этой растительной формации — «мескитовые кустарники». Деревья и кустарники разбросаны по ковру злаковой растительности, сходной по видовому составу с субтропической степью. *Почвы коричневые*, в наиболее увлажненных восточных частях — *красновато-черные*.

На востоке субтропического пояса на плато *Пидмонт*, *Береговых низменностях* и на востоке Центральных равнин расположены *субтропические муссонные смешанные леса*. Наличие хвойных в ландшафтах этой зоны объясняется сухостью, связанной с увеличением испаряемости в летнее время и господством песчаных грунтов. Средние месячные температуры воздуха не опускаются ниже 3—5°C, продолжительность вегетационного периода достигает 12 месяцев. На сухих водораздельных участках господствуют чистые боры из длиннохвойной сосны (*Pinus palustris*), на более влажных — боры из длиннохвойной ладанной и ежовой сосен, в подлеске появляются карликовая пальма сабаль (*Sabal minus*) и кустарниковые виды вечнозеленых дубов. Пониженные и более увлажненные участки по поймам рек заняты лесной растительностью из дубов и магнолий, перевитых лианами и эпифитами. На болотах часто господствуют оригинальные болотные кипарисы (*Taxodium distichum*).

Высокие температуры и значительные атмосферные осадки создают условия для непрерывного интенсивного выветривания, выноса растворимых элементов из почвы и сохранения оксидов железа и алюминия, придающих почве желтоватую или красно-

ватую окраску. Желтоземные и красноземные почвы содержат мало оснований и органических веществ, имеют кислую реакцию, крайне непрочную структуру.

Для ландшафтов зоны характерны те же виды фауны, что и для широколиственных лесов. Встречаются также животные, обычные в тропиках, например щучий аллигатор, аллигаторовая черепаха, среди птиц — попугай, колибри и др.

Тропический пояс. В нем расположены лишь Калифорнийский полуостров, южная часть Мексиканского нагорья и полуостров Флорида. Почти вся эта территория гориста и имеет пестрый ландшафтный облик.

На западе Мексики к побережью океана выходят пустыни. Их образование обязано холодному Калифорнийскому течению и опусканию над ним воздушных масс, перемещающихся по восточной периферии Северо-Тихоокеанского максимума. Нагревающийся при опускании воздух располагается выше холодного слоя, благодаря чему возникает устойчивая стратификация атмосферы, исключающая восходящие воздушные токи, образование облачности и выпадение атмосферных осадков. Только вочные часы, когда нижний слой воздуха еще более охлаждается, образуются туманы, и на побережье выпадает скудная роса. Подобные процессы характерны и для субтропического побережья штата Калифорния, но только для летнего периода.

Береговые пустыни имеют довольно богатую растительность, образованную суккулентами и склерофитами, поддерживающими существование за счет скудной росы.

На Мексиканском нагорье на ровных участках среди гор распространены креозотовые пустыни с суккулентами на примитивных пустынных почвах, с участками кактусово-акацьевых саванн, дубовые и дубово-сосновые редколесья и др. Под этой растительностью формируются красно-бурые почвы саванн.

Вечнозеленые тропические леса встречаются в нижнем поясе Восточной Сьерра-Мадре, Поперечной Вулканической Сьерры и на юге Флориды. Для лесов Флориды характерны десятки видов пальм, фикусы и другие растения тропиков. Однако вследствие сильной увлажненности

эти леса занимают небольшую территорию, уступая место болотам. Под вечнозелеными лесами господствуют бурые тропические и ферраллитные почвы.

Зональность выражена в Северной Америке весьма отчетливо. Как и в Евразии, здесь три системы широтных зон, присущих различным секторам материков, причем зоны внутриматерикового и восточного приокеанического секторов идентичны евразиатским. Некоторые различия (более значительное распространение в Северной Америке хвойных лесов, замещающих в умеренном поясе широколиственные леса) наблюдаются лишь между зонами западных приокеанических секторов. Они объясняются региональными особенностями палеогеографии западной части материка.

Однако наиболее своеобразной особенностью природной зональности материка является широкое развитие переходной подзоны прерий и зоны субтропических лесостепей на рубеже внутриматерикового и восточного приокеанического секторов. Как и на других материках, они имеют меридиональное простижение. Четкая выраженность их, а также меридиональное простижение восточной части зоны степей, особенно резко выраженное благодаря влиянию Кордильер, породило представление о «меридиональной зональности» Северной Америки. В действительности же здесь четко выражена смена зон как по широте, так и по меридиану. Об отсутствии необычного в расположении зон Северной Америки свидетельствует тот факт, что оно хорошо увязывается со схемой географической зональности гипотетического материка.

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ОБЗОР

ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ

При характеристике физико-географических зон и поясов природа Северной Америки рассматривалась в типологическом аспекте. Чертами единства и обособленности этих таксономических единиц — следствие однородности климатических факторов (главным образом количества и режима тепла и влаги). Другие особенности природы материка проявляются в

пределах однородных типов рельефа, одинаковой высоты местности, литологического состава пород. Для того чтобы полнее представить своеобразие природных ландшафтов материка, необходимо проанализировать, как зональные особенности природы преломляются на конкретных физико-географических территориях. Необходимо установить, какие факты и события истории Северной Америки сыграли наиболее важную роль в формировании природных ландшафтов в ее отдельных регионах.

Прежде всего следует обратить внимание на генетическую неоднородность Кордильер и Внекордильерского Востока. Изменение природы этих регионов происходило различно на протяжении геологической истории. Кордильеры сопряжены в своем развитии с Тихим океаном. Современные представления о тектонической природе дна Тихого океана дают возможность считать особенности геологического строения и форм поверхности Кордильер, как результат определенной стадии развития краевых структур океана. Они объясняют генетическое единство Кордильер и горных систем Восточной Азии, отражающееся не только в морфоструктурах, но и в биоклиматических особенностях территории.

С другой стороны, преобладающий платформенный тип геологических структур, способствовавший образованию равнинного рельефа Внекордильерского Востока, определил путь развития, сходный во многих чертах с палеогеографией равнин и среднегорий Европы. Эти различия в истории Северной Америки позволяют выделить на самых верхних ступенях районирования два крупных региона — Внекордильерский Восток и Кордильеры. В пределах этих регионов выделяются подразделения более низкого ранга — страны и области. Главные их особенности определены своеобразием развития их природы в мезо-кайнозое и особенно за отрезок времени с мелового по четвертичный период. В это время вследствие денудации сформировались главные черты рельефа территории, определилась современная конфигурация суши. Во Внекордильерском Востоке выделяются семь физико-географических стран: Гренландия, Канадский

Арктический архипелаг, Лаврентийская возвышенность, Центральные равнины, Великие равнины, Аппалачские горы, Береговые низменности (рис. 44).

Наиболее яркие современные особенности природы стран Внекордильерского Востока определены такими событиями геологического прошлого, как продолжительность континентального периода развития территории, молодые движения земной коры, четвертичное оледенение и связанные с ним процессы (регрессии и трансгрессии океана, влияние оледенения и изменений климата на органический мир и др.). В каждой стране эти процессы проявлялись по-разному и привели к разным последствиям.

В Гренландии и Канадском Арктическом архипелаге молодые движения земной коры обусловили конфигурацию и орографию островов, образование высоких горных сооружений. Они создали благоприятные условия для оледенения. На востоке материковой части эти движения стимулировали омоложение горных форм рельефа и определили современные контуры и амплитуды высот Аппалачских гор. Молодым движениям обязаны своим происхождением также Береговые низменности и Великие равнины.

Важную роль в формировании региональных особенностей играют факторы географического положения. С ними связаны зональные особенности природы стран, например, арктический характер ландшафта Канадского Арктического архипелага, субтропический Береговых низменностей и т. п. Однако значение этого фактора шире. При анализе особенностей стран необходимо обращать внимание на влияние стран друг на друга, предопределенное территориальной сопряженностью ряда географических процессов, таких, как атмосферная циркуляция, речной сток и обусловленное им перераспределение в пространстве твердых и растворимых веществ, миграция животных и растений и др. Так, на природных ландшафтах Великих равнин отчетливо сказывается влияние лежащих к западу Кордильер, трансформирующих воздушные массы и направляющих на равнину реки, а с ними и продукты разрушения гор. Для Береговых низменностей важное значение имеет их положение на краю

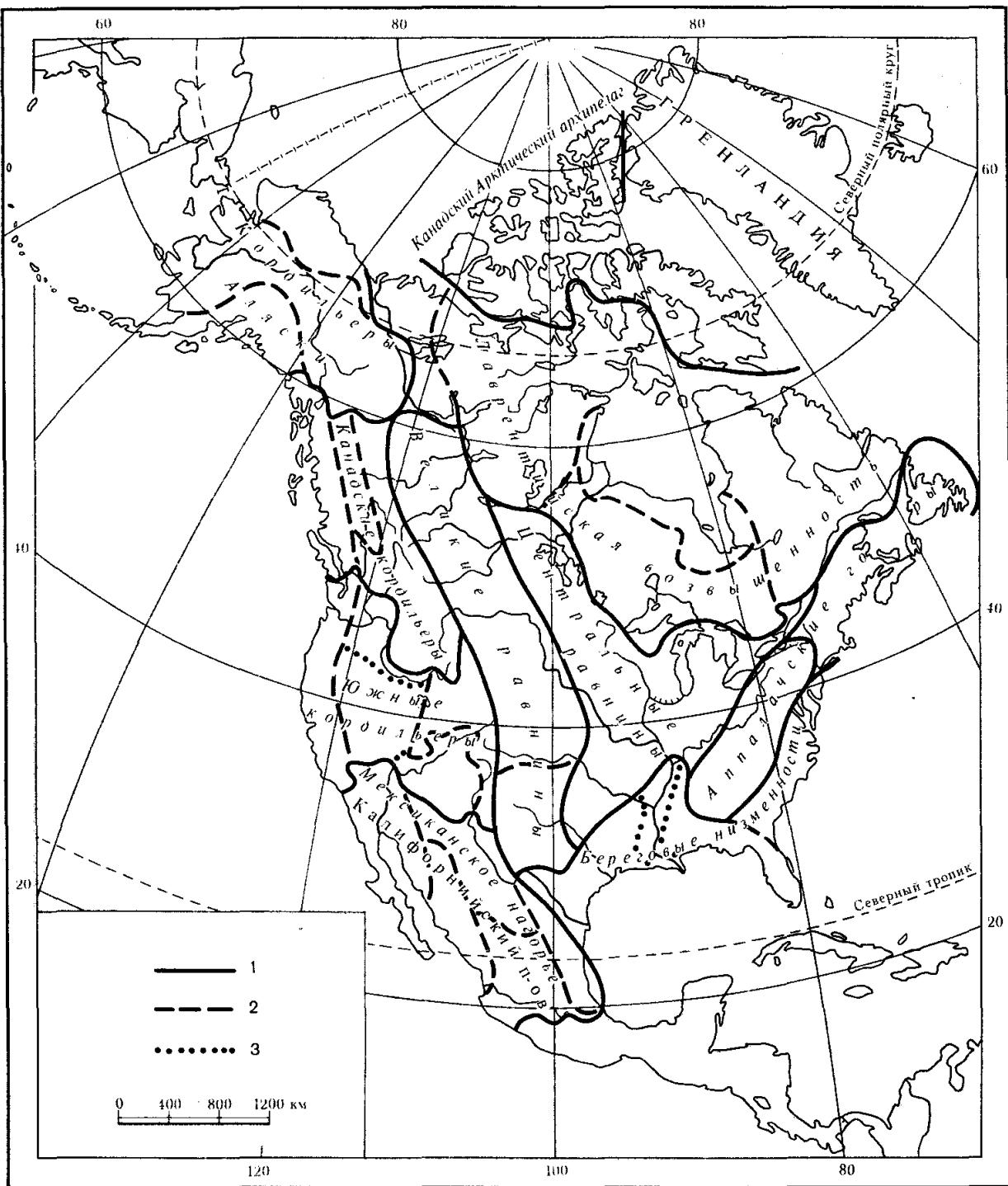


Рис. 44. Физико-географическое районирование (по Г. М. Игнатьеву):
1 — границы стран, 2 — границы областей, 3 — подобластей

материки в низовьях многочисленных рек, несущих воды и большой твердый и химический сток со значительной части материка.

Более сложно и менее определено выявляются страны в пределах Кордильер. По этому вопросу пока еще нет единства взглядов. При анализе большого числа факторов, создающих региональные особенности внутри горного пояса, нельзя

не обратить внимание на ряд повторяющихся сочетаний в особенностях орографии и в расчленении главных типов ландшафтов. Основными орографическими элементами такого сочетания являются *внутренние плоскогорья или плато и окаймляющие их горные дуги*. Такие региональные комплексы знакомы нам по горным странам Альпийско-Гималайского пояса, в особенности по территории Зарубежной

Азии, где они выражены наиболее ярко. Хотя горные дуги и внутренние плоскогорья часто образованы различными по возрасту геологическими структурами, тектоническое развитие этих элементов проходило сопряжено, что и нашло выражение в орографическом плане строения территории¹.

Плоскогорья и краевые горные дуги — не только геологические, но и географические комплексы. Это, как правило, сочетание ландшафтов с более континентальным и сухим климатом на плоскогорьях и более океаническим и влажным климатом в краевых дугах, сочетание, связанное единством циркуляционных процессов воздуха (размывание фронтов циклонов, возникновение то местных антициклонов, то барических депрессий и т. п.). Существенным фактором является общность гидрологической сети этих территорий, особенно в тех частях горного пояса, где преобладает засушливый климат. В этом случае внутренние плоскогорья и краевые горные цепи объединяют полное единство гидрологического, геоморфологического (денудационно-аккумулятивного) и геохимического циклов.

Территориальные комплексы внутренних плоскогорий и плато в сочетании с краевыми горными цепями, вероятно, и можно рассматривать как физико-географические страны Кордильер. В пределах Кордильер выделяются четыре таких комплекса (страны): *Кордильеры Аляски* (с плоскогорьем Юкон), *Канадские Кордильеры* (с плоскогорьями Стикин и Нечако и плато Фрейзер), *Южные Кордильеры* (с Колумбийским плато, Большим бассейном и плато Колорадо) и *Мексиканская нагорье* (с Северной и Центральной Мексикой).

ВНЕКОРДИЛЬЕРСКИЙ ВОСТОК

Главные физико-географические особенности Внекордильерского Востока — преобладание платформенных геологических структур, равнинность рельефа и

¹ В тектоническом отношении большинство плоскогорий сформировалось на структурах древних срединных массивов, а краевые горные дуги — на структурах более молодых складчатых поясов.

связанная с этим отчетливая выраженность географической зональности. Характерные черты ландшафтов этой территории определены не только физико-географическими факторами. Внекордильерский Восток испытал сильное преобразующее воздействие со стороны человека. Во многих районах «культурный фон» становится органичным элементом природного комплекса территории, особенно в густонаселенных районах США и юга Канады. В этих странах с очень высоким процентом городского населения возникли целые агломерации городов с пригородными зонами, занимающие сотни и тысячи квадратных километров. Сильно изменен ландшафт и на территориях с интенсивным сельскохозяйственным производством. Основные районы земледелия, а также наиболее крупные городские агломерации сосредоточены в пределах Внекордильерского равнинного Востока. Вместе с тем здесь есть и территории со слабоизмененной природой и неиспользуемые или почти неиспользуемые в хозяйстве. Это относится главным образом к странам с суровыми климатическими условиями — Гренландии, Канадскому Арктическому архипелагу и отчасти к Лаврентийской возвышенности.

Гренландия

Более $\frac{4}{5}$ крупнейшего на Земле острова занимает ледяной щит — фрагмент четвертичного оледенения Северной Америки. Сохранение ледяного щита способствует огромный объем льда, накопившийся за четвертичный период: около 2,6 млн. км³ воды в форме льда. Это почти в 6 раз больше общего объема воды во всех озерах земного шара. Толщина льда превышает 3 км, 90% поверхности ледника лежит выше 1000 и 60% — выше 2000 м над уровнем океана. Термический режим Гренландии резко отличается от современных климатических условий, присущих Северной Атлантике и Приатлантическому сектору Арктики. В центре острова средние месячные температуры не поднимаются выше — 11 °C на высоте 1000 м — выше + 2,5 °C.

Сохранению оледенения наряду с фактором высоты способствует высокая цик-

лоничность климата, характерная для района Гренландии. Циклоны приносят к острову теплый влажный для этих широт воздух. До высоты 1100 м он оказывает разрушающее на ледник воздействие, вызывая быстрое таяние льда, особенно в летнее время. Однако для большей части поверхности ледника влажный воздух служит источником снежных осадков, превращающихся в фирн и лед. Правда, питание менее интенсивное, чем аблация (в области аблации ставит около 110 см, а в области аккумуляции накапливается всего около 30 см льда за год), но область питания почти в 5 раз больше области аблации. Именно такое соотношение площадей поверхности ледника с разным климатическим режимом, унаследованное от прежней климатической эпохи, способствует сохранению оледенения. Но общий бюджет Гренландского ледника пассивный. Суммарная среднегодовая аккумуляция достигает примерно 450 км^3 , а среднегодовой расход составляет не менее 500 км^3 льда. Превышение расхода над аккумуляцией объясняется тем, что около 200 км^3 льда ежегодно идет на образование айсбергов.

Высокие горные массивы, почти повсеместно покрытые ледяным щитом, пронизаны густой сетью фьордовых и троговых долин. По многим из них выводные ледники достигают океана. Фьордовое расчленение береговой Гренландии — результат преобразования речных долин в ледниковую эпоху. Судя по формам поверхности береговых массивов, мощность краевых частей ледника щита в период максимального оледенения была значительно больше, чем в настоящее время. Повсюду, кроме северного берега острова, ледник покрывал большее пространство, о чем свидетельствует, например, накопление морского материала на береговом шельфе Гренландии в Баффиновом заливе.

Преобладающий тип ландшафта береговой полосы — черные полярные пустыни. Восточная Гренландия — горная область с хребтами высотой до 3000—3500 м. Высокие горы характерны для отдельных участков юго-западного и северного берегов, где они чередуются с плоскогорьями. На побережье повсеместно ощущается «холодное дыхание» ледяного щита, особенно



Йосемитский водопад в Национальном парке. Общая высота падения 750 м

зимой при ясной антициклональной погоде. Прохождение над островом циклонов сопровождается возникновением сильных теплых фёновых ветров. В такие периоды температура поднимается на $30—40^\circ$, а влажность падает до 40—50 %. За сутки такой фён способен испарить до 25 см снежного покрова.

Юго-западная Гренландия, омываемая теплым Западно-Гренландским течением, имеет наиболее теплый и мягкий климат. Средняя температура января от -1 до -4°C , т. е. почти такая же, как на Северном Кавказе. По днищам троговых долин здесь зеленеют луга, местами встречаются рощицы низких искривленных деревьев. Более суров климат восточного побережья, вблизи которого круглый год движутся льды, приносимые из Центральной Арктики холодным Восточно-Гренландским течением. Береговые хребты покрыты многочисленными ледниками различных типов — от альпийских до ледяных куполов и тонких покровов, нижние края или языки которых часто сливаются со спускающимися в фьорды выводными ледниками ледяного щита.

Наиболее сурова природа постоянно блокированного льдами северного побережья. В долгую полярную ночь здесь стоят морозы до -52°C , и лишь 2–3 месяца благодаря непрерывному солнечному сиянию держатся невысокие положительные температуры. Осадков мало (до 200 мм). Эти условия не благоприятствуют оледенению. Ледяной щит на севере далеко отступает от побережья, поверхность плоскогорий пустынна и почти лишена растительности.

В Гренландии обнаружено свыше 1000 видов растений, в том числе около 450 высших. За исключением отдельных участков с лесотундрой и луговой растительностью на юго-западе, господствуют мохово-лишайниковые тундры и арктические верещатники. Из кустарников встречаются ивы вдоль рек и карликовые березки (*Betula odorata*), образующие заросли шпалерного вида. Летом на пологих склонах зеленеют побеги кассиопеи, голубики и багульника. На плато и верхних участках склонов обитают лишь накипные лишайники.

В недрах Гренландии недавно выявлены значительные запасы урановых руд, а на шельфе — небольшие месторождения нефти и газа. Разработка их еще не налажена и промышленного загрязнения островов пока не испытывает. Однако неумеренная охота и рыболовство нанесли серьезный ущерб биологическим ресурсам. Для жителей острова — эскимосов — важное значение имеет промысел тюленей, моржей, белых медведей, песцов, северных оленей. Численность последних сильно сократилась. Серьезный урон наносится стадам тюленей, особенно в период их сезонной миграции к берегам Лабрадора и Ньюфаундленда.

Канадский Арктический архипелаг

Все острова Канадского Арктического архипелага лежат в пределах материко-вого шельфа и представляют собой либо выступы Северо-Американской платформы, либо сооружения Иннукитского складского пояса. Крупные формы рельефа предопределены тектоническими движениями земной коры в меловой период и кайнозое, и видимо, связаны с образова-

нием Северного Ледовитого океана. Две зоны наиболее крупных поднятий окаймляют океанические впадины Баффинова залива и Полярного бассейна. На острове Элсмир, где обе зоны сходятся, располагаются горные хребты, достигающие 3000 м высоты. До четвертичного оледенения наряду с хребтами, плато и плоскогорьями, образующими острова Аксель-Хейберг, Девон и Баффинову Землю, они служили центрами образования оледенения; сохранились его фрагменты в виде крупных реликтовых ледников разных форм и размеров.

Деградация четвертичного оледенения происходила в последние 10 000 лет, поэтому палеогеография голоцене и определяет особенности ландшафтов островов. Наиболее низкие участки суши представляют собой морские аккумулятивные равнины с плоской поверхностью, сложенной перемытыми ледниками накоплениями. Высокая влагоемкость и водопроницаемость ледниковых отложений обусловили большую насыщенность его грунтовыми льдами и широкое распространение криогенных форм поверхности. Сильная переувлажненность летом обуславливает развитие моховых и осоковых болот, которые являются широко распространенным интраzonальным типом растительности в арктическом и субарктическом поясах. В пределах ледниково-морских низменностей часто встречаются термокарстовые озера.

Другой тип ландшафтов — пластовые плато с тундрой растительностью и практически лишенные растительности каменистые россыпи. Такие участки суши располагаются выше уровня послеледниковых трансгрессий, который прослеживается на высотах от 100 до 200 м над современным уровнем океана. На плато сохранились ледниковые и водо-ледниковые отложения. Часть каменистого материала — результат интенсивного современного физического выветривания. На высоких плато восточной части архипелага сохранились ледники.

Формы оледенения Канадского Арктического архипелага связаны с современным климатом. Некоторые ледники, особенно горные, весьма активны. Большинство их образовалось, очевидно, уже после разрушения материального ледяного щита.

Наилучшие условия для сохранения и развития ледников существуют в восточной части архипелага, хотя годовые и особенно зимние температуры здесь заметно выше, чем в центральных и западных частях (на острове Виктории бывают морозы до -53°C). В этом районе больше осадков, и это в сочетании с низкими летними температурами способствует накоплению снега в горах. На западном побережье Баффинова залива при годовых суммах осадков 300 мм снеговая граница опускается до 300—1000 м. Много горно-долинных ледников, а на удаленных от океана высоких плоскогорьях и плато, там, где снежных осадков становится меньше,— ледяные куполы, состоящие в основном не из фирна, а из льда, образующегося летом при замерзании просачивающихся в толщу льда талых вод.

На острове Элсмир, где температуры очень низкие (средние месячные до 5°C), а снеговая линия понижается до уровня океана, наряду с крупными ледяными куполами существуют долинные, предгорные и необычные для других районов Арктики шельфовые льды. Последние образуют пояс шириной до 20 км. У северного побережья острова Элсмир эти льды состоят из фирна и льда и имеют толщину в несколько десятков метров. Возраст льда у основания толщи превышает 7 тыс. лет. От внешнего края полосы шельфовых льдов временами откалываются крупные ледяные «острова», дрейфующие затем в центральных частях Северного Ледовитого океана.

На архипелаге обнаружено до 340 видов высших растений, т. е. меньше, чем в Гренландии. Это объясняется не столько оледенением, сколько трансгрессиями океана, от которых лишь недавно освободилась большая часть суши. Молодость территории и суровый климат объясняют отсутствие развитых растительных группировок на большой части территории. Только во внутренних частях крупных западных островов (Виктория, Банкса) распространены двух-, трехъярусные кустарниковые сообщества. Не только мелкие грызуны (лемминги и др.), но и более крупные животные (северные олени и овцебыки) находят достаточно пищи для поддержания довольно больших популяций.



Гигантская секвойя — одно из самых крупных растений мира — в хвойном лесу на западном склоне Сьерра-Невада

В проливах и заливах Канадского Арктического архипелага движение воды и дрейф льдов направлены из Центрального Полярного бассейна к Баффинову проливу, поэтому акватории эти труднодоступны для судов даже при современных средствах навигации. Это сдерживает освоение природных ресурсов архипелага. Наибольшее значение имеют нефть и газ, обнаруженные в удаленных от материка северо-западных частях архипелага. С перспективами развития нефтедобычи связывают наибольшие опасности нарушения состояния природной среды этого района. Уже проведение геологической разведки вызвало существенное очаговое загрязнение и причинило значительный ущерб растительности западных островов архипелага.

Лаврентийская возвышенность и прилегающие низменности

Лаврентийская возвышенность, низменности Макензи и Гудзонова залива — северные части равнинного Востока, полностью покрывавшиеся материковым ледя-

ным щитом и находящиеся в настоящее время под сильным влиянием Северного Ледовитого океана. Последние остатки материковых льдов растаяли около 6500 лет назад¹. Следы оледенения выражены здесь столь же ярко, как и на Канадском Арктическом архипелаге. В то же время положение района в субарктическом и умеренном поясах обусловливает значительное сходство его с северными частями Евразии, особенно Фенноскандией, с которой он имеет много общего, причем даже не столько в климатическом отношении, сколько в геологическом строении и рельефе.

Как и для Фенноскандии, основные черты поверхности предопределены древним пленом, образовавшимся на кристаллических породах архейско-протерозойского щита. Преобладают возвышенные равнины с плоской или волнистой поверхностью. Как и в Фенноскандии, высоты увеличиваются в направлении к Атлантике, что связано, очевидно, с активизацией тектонических движений по берегам океана. Восточные берега Лабрадора почти такие же высокие и столь же сильно расчлененные фьордами, как и Скандинавские горы. Подобно Фенноскандии, деградация оледенения привела к послеледниковым трансгрессиям. Аналогом Балтийского моря можно считать Гудзонов залив. В послеледниковое время его воды распространялись далеко на юг и на запад и местами почти сливались с крупными озерами, которые сохранились (меньших размеров) в периферических частях Лаврентийской возвышенности. Берега древнего Гудзона залива лежат на высоте 200—270 м над современным уровнем океана. Таким образом, не только мелкие формы поверхности, но и конфигурация самой суши, и особенно ее северных берегов, непосредственно связаны с оледенением и новейшей тектоникой.

Направление движения вод в проливах Канадского Арктического архипелага, *холодное Лабрадорское течение*, вынос арктических воздушных масс создают *крайне резкие отрицательные аномалии температур воздуха*. В январе температура воздуха на 10—18°, а в июле на 4—7°

ниже среднеширотной. Южная граница тундры на Лабрадоре лежит на 1500 км южнее соответствующей границы в Фенноскандии, достигая местами широты г. Москвы (56° с. ш.). В тундрах к западу от Гудзона залива сочетание низких температур, сильных ветров и высокой относительной влажности воздуха создает зимой столь сильный физиологический эффект холода, что эти места считаются суровыми для людей в западном полушарии.

Две трети территории занимают тундра и предтундровые редколесья и только одну треть на юге — хвойные леса таежного типа. Правда, последние в силу их южного расположения (южные края возвышенности лежат на широте Киева или даже Вены) заметно отличаются от аналогичных лесов Евразии. Только узкая полоса этих лесов состоит из ельников и сосняков. Вблизи же Великих озер в них велика примесь широколиственных пород (клены) и таких boreальных видов, как тuya и хемлок. Однако как в тундре, так и в тайге растительный покров весьма мозаичен, что связано с широким распространением озер и болот с их интразональными почвами и растительностью, а также с пестротой четвертичных отложений. Покрытие поверхности слоем четвертичных наносов составляет около 70 %. Оно как ветхое одеяло, сквозь которое просвечивает коренное основание территории. В наиболее возвышенных местах слой четвертичных отложений тонок или отсутствует, а в понижениях между холмами достигает большой мощности. В средних частях Лаврентийской возвышенности, на низменности Гудзона залива и низменности Макензи он имеет почти сплошное распространение. В зависимости от преобладающих типов четвертичных отложений выделяются следующие территории.

Моренные равнины — основной тип рельефа. Плащ четвертичных отложений часто представлен только россыпями валунов. Более крупные накопления — *друмы* длиной около 100 м (иногда по 2—3 км) и высотой 10—15 м. Еще более крупные формы — *озы* — протягиваются иногда на десятки километров. Все водноледниковые формы линейные и четко ориентированные по отношению к определенным участкам территории, на которых льды

¹ Мертвые льды кое-где сохранились в горах Лабрадора.



Кактусы в долине Сэлин

дольше всего сохранялись на поверхности суши. Для моренных равнин характерна сильная заболоченность. К югу от лесотундры друмлины поросли елями, озы — соснами. В зоне тундры заболоченные низины чередуются с выходом скальных пород, покрытых мхами и лишайниками. Широко распространена многолетняя мерзлота.

Озерно-ледниковые равнины, образовавшиеся после спуска крупных послеледниковых озер (преимущественно в южной части), выделяются очень плоской поверхностью и глеевыми почвами. В хорошо дренируемых местах эти почвы, богатые известью, довольно плодородны. Для хвойных лесов характерна примесь лиственных пород.

Ледниково-моренные равнины, приуроченные к районам послеледниковых трансгрессий, особенно вдоль побережья Гудзонова залива и на низменности Макензи, представляют собой сплошные болота на глинистом глубокопромерзшем грунте. Только вдоль реки Макензи протягивается широкая полоса аллювиальных равнин, покрытых густыми сосновыми и еловыми лесами. По террасам рек деревья доходят почти до Северного Ледовитого океана.

Своеобразие описываемого района состоит также в изобилии озер самых разных размеров, соединенных речными протоками, нередко довольно водоносными с крутым падением. Влияние гидрологического фактора сказывается на биоте района: водоплавающие животные здесь столь же обычны, как и лесные. Так, для орнитофауны района чайки не менее типичны, чем лесные дятлы.

Развитие охотничих промыслов, в том числе пушного, издавна играет большую роль в хозяйстве территории. В тундре ежегодно добывают тысячи шкурок песцов, в зоне редколесий наибольшее значение имеет охота на ондатру, бобра, норку, рысь, карibu, в тайге — на лису, бобра, норку, ондатру, горностая и других животных.

Большое значение имеют запасы водных ресурсов и минерального сырья. Реки Макензи, Нельсон, Черчилл, Санегей, Гамильтон и другие обладают крупнейшими запасами водной энергии. Большие объемы пресной воды и значительный речной сток Северной Канады представляют большие возможности для водоснабжения южных районов Канады, где уже ощущается острая нехватка чистой пресной воды.

Лаврентийская возвышенность — главная металлогеническая провинция Северной Америки. Докембрийские кристаллические породы содержат крупные месторождения железа, никеля, меди, золота, серебра, радиоактивного сырья. На низменности Макензи обнаружены значительные запасы нефти и газа. Добыча и переработка этого сырья ведет хотя и к очаговым, но достаточно значительным нарушениям природной среды. Особенно серьезно эти проблемы стоят на севере Канады из-за легкой ранимости и медленной возобновимости растительного покрова тундры и лесотундры.

Центральные равнины

Центральные равнины по размерам, географическому положению и, отчасти, по особенностям ландшафтов и хозяйственного использования могут быть поставлены в ряд с величайшей в Евразии Восточно-Европейской равниной. Обе эти территории пережили сходные этапы геологической истории, которые привели к созданию кристаллических фундаментов, мощных покровов осадочных пород, дислоцированных в широкие и пологие синеклизы и антеклизы. Северные части обеих равнин подвергались четвертичному оледенению. Если к этому добавить четко выраженную биоклиматическую зональность и сходный спектр зон, то можно считать эти районы достаточно полными и разносторонними аналогами. Наряду с этим между ними существуют и важные различия, из которых главные связаны с особенностями тепловых условий и влагооборота. Ландшафтные зоны Центральных равнин (широколиственных лесов, прерий и степей) получают в летнее время больше тепла и влаги, чем соответствующие зоны Восточно-Европейской равнин, поэтому у них большая биологическая продуктивность, более благоприятные условия для земледелия.

Поверхность Центральных равнин волниста или даже холмиста, а местами изборождена оврагами и балками. На крутых склонах речных долин и в лощинах сохранились рощицы дубовых лесов, а от пышного травостоя прерий остались лишь заливные луга по широким поймам Миссисипи и ее притоков. Водораздельные про-

странства поделены на ровные прямоугольники полей, на которых фермеры выращивают кукурузу, пшеницу, сою и другие сельскохозяйственные культуры. Как и на севере Восточно-Европейской равнине, в районах, где располагалась краевая зона четвертичного ледника, хорошо выражена своеобразная геоморфологическая зональность: на севере, по берегам Великих озер, расположились валы конечных морен с друмлинами и озерно-ледниковые равнинами в межгрядовых участках. Далее к югу лежат поля зандровых накоплений, вытянутых широкими полосами вдоль речных долин, ведущих в Миссисипи. Наконец, к югу от границ висконсинского оледенения располагается полоса лёссов. Эта пестрота геоморфологического строения ярко отразилась в ландшафтных различиях территории: моренно-холмистый север с многочисленными озёрами, болотами, песчаным, или каменисто-валунным субстратом, благоприятствующим лесной растительности, похож на таежные ландшафты Лаврентийской возвышенности, тогда как юг с более плоским рельефом, хорошо налаженной системой стока, а главное, благодаря пористым лёссам сходен с Великими равнинами. До начала развития земледелия он был безлесен и покрыт высокотравной прерией.

Центральные равнины лежат примерно на полпути между арктическим Гудзоновым заливом и тропическим Мексиканским заливом. Само пространство между этими акваториями относительно невелико (около 2500 км) и на земном шаре нет другого такого места, где границы тропического и арктического поясов были бы так близко расположены друг к другу. Это обуславливает, с одной стороны, резкость нарастания средних температур (месячных или годовых) к югу, а с другой — постоянную смену холодных и теплых воздушных масс.

Средние температуры января нарастают от -20°C на севере до $2-3^{\circ}$ на юге, средние июльские, соответственно, от 19 до 26°C . Еще более показательны изменения суммы активных температур: от 1600° на севере до 4600° на юге. В районе Великих озер широтный градиент суммы активных температур в 2-3 раза выше, чем в средних частях Восточно-Европейской равнине. Приток влажного воздуха из района

Мексиканского залива благоприятствует обильному выпадению атмосферных осадков. Их годовая сумма колеблется от 600 мм на северо-западе до 1200 мм на юго-востоке. В среднем Центральные равнины получают на единицу площади примерно в 1,5 раза больше осадков, чем Восточно-Европейская равнина. Однако в связи с более южным положением они получают и большее количество тепла, поэтому испарение (в том числе транспирация) проходит сильнее. В результате увлажнение на равнинах почти одинаковое. Значительное количество тепла и активный влагооборот предопределяют высокую продуктивность биомассы. Годовой прирост растительности в заповедных прериях, например, почти вдвое выше, чем в степях. Такого же рода закономерности присущи практически и культурной растительности. Южные районы выделяются довольно высокой урожайностью важнейших сельскохозяйственных культур (кукуруза, соя). Здесь не бывает резких засух, влияющих на урожай. Обильные осадки вызывают даже некоторое переувлажнение почвы, поэтому применяется искусственный дренаж.

Почти вся территория принадлежит бассейну реки *Миссисипи*, которая вместе с главными притоками (*Миссури* и *Огайо*) образует систему водных путей, связывающих не только северные районы с южными, но и западные с восточными. Миссури, несмотря на большую длину и площадь бассейна мелководна даже в низовье, ее русло извилисто и неустойчиво, вода мутная. Если таяние снегов в Скалистых горах совпадает с обильными летними дождями, большие бедствия причиняют паводки, и не только на берегах самой реки, но и на пойме *Миссисипи* (ниже впадения *Миссури*).

Огайо, режим которой тоже подвержен резким колебаниям, имеет в низовьях устойчивый значительный расход. Русло ее более стабильно, разливы бывают раньше, чем в Миссури. Сама *Миссисипи* в пределах Центральных равнин несет еще мало воды. Ее пойма, достигающая в среднем течении 20 км ширины, изобилует старичными озерами и болотами, привлекающими водоплавающих птиц. Для судоходства и защиты от наводнений на реках сооружены плотины и шлюзы, которые все же не могут

полностью гарантировать от стихийных бедствий.

На Центральных равнинах можно выделить ряд районов, различающихся естественными ландшафтами и характером использования земель.

Моренно-холмистый север выделяется своим прохладным климатом, смягченным влиянием Великих озер, преобладанием дерново-подзолистых и буровато-подзолистых почв. Земель, используемых в сельском хозяйстве, немного. *Моренные холмы* поросли елями и пихтами, в заболоченных понижениях преобладают лиственницы, на зандровых террасах рек — сосновые боры с примесью кустарниковых дубов, *плоские озерные котловины* покрыты хвойно-широколиственными лесами, в которых доминируют клены и хемлоки.

На запад от Великих озер с нарастанием континентальности климата широколиственные породы деревьев сменяются мелколиственными, постепенно леса сходят на нет. На озерной равнине древнего озера *Агассис* преобладали лесостепи и степи на лугово-черноземных почвах. Культурные ландшафты котловины древнего озера выделяются однообразным аспектом полей яровой пшеницы. Это один из главных сельскохозяйственных районов Канады.

Зона прерий — ядро знаменитого кукурузно-соевого пояса. Развитию земледелия (а на базе земледелия также скотоводства) способствуют плодородные черноземные почвы, теплые весна и лето (сумма активных температур более 3200°), обильные осадки (в период развития зерновых культур выпадает по 50—70 мм в месяц), сухая осень. Устойчивый снежный покров благоприятствует перезимовке посевов, дает возможность выращивать как яровые, так и озимые культуры. На востоке кукурузный пояс доходит до предгорий Аппалачей. В его пределах пахотные земли занимают почти $\frac{3}{4}$ территории. Развитию земледелия способствует плоский, удобный для обработки полей рельеф. Однако неумеренное использование земель под пропашные культуры привело к сильному развитию эрозии почв. Южные части Центральных равнин — один из наиболее пострадавших от эрозии районов США.

Природные условия Центральных равнин благоприятны не только для сельского

хозяйства. Здесь имеются крупные месторождения каменного угля, полиметаллов и некоторых других полезных ископаемых.

Великие равнины

Великие равнины — обширное предгорное плато Кордильер, протянувшееся с севера на юг на 4000 км через зоны тайги, лесостепей и степей умеренного и субтропического поясов. Как и Центральные равнины, они являются частью Северо-Американской платформы, но здесь весьма ощутимо влияние системы Кордильер. Оно проявляется и в геологическом строении, и в рельефе, и во внутренних водах. Влиянием Кордильер объясняются черты сухости и континентальности климата, которые накладывают сильный отпечаток на облик территории. *Преобладающие ландшафты — столовое плато, покрытое сухой степью, выгорающей уже к середине лета.* Характерны глубокие долины маловодных и мутных рек, сплошь усеянных песчаными островами, разветвленные системы оврагов. Рыхлые породы и значительный наклон поверхности к востоку способствуют сильному расчленению поверхности.

Засушливый и очень непостоянный год от года климат не благоприятствует развитию земледелия. *Великие равнины — район пастбищного скотоводства.* Крупные массивы пахотных земель характерны лишь для лесостепной зоны. В остальных районах пашни встречаются преимущественно

вблизи рек, где можно применить искусственное орошение.

В отличие от Центральных равнин палеозойские осадочные породы Великих равнин на значительной территории перекрыты меловыми и кайнозойскими отложениями, преимущественно песчаниками, образовавшимися за счет продуктов разрушения Кордильер. Совсем недавно они испытывали поднятие на значительную высоту (до 1600 м). В ряде мест породы были дислоцированы, образованы одиночные антиклинальные хребты.

Великие равнины лежат на пути западного переноса воздушных масс. Сюда поступает сухой воздух, адиабатически нагревающийся по мере опускания со Скалистых гор к предгорью. Особенности климата отчетливо вырисовываются при сопоставлении показателей метеостанций (табл. 17). Из данных таблицы следует, что на Великих равнинах, несмотря на значительную высоту местности, зимой теплее, чем в более восточных районах. Это результат западного переноса воздуха. Господством исходящих потоков сухого воздуха объясняется и меньшее количество осадков, особенно в холодное время года.

Зимой контрасты между северными и южными районами наиболее отчетливы. На севере в Канаде преобладает ясная морозная погода, часто бывают метели. На юге США температуры держатся выше 0 °С, и снежный покров бывает эпизодически. Погода всюду неустойчивая. Харак-

Таблица 17. Средняя температура и сумма осадков (мм)

Станции	Координаты	Высота над уровнем моря, м	Месяцы								Год	
			I		IV		VII		X			
			температура, °C	осадки, мм								
Калгари*	51°02' с. ш. 114°02' з. д.	1045	-10,6	13	4,4	25	16,7	64	5,6	18	3,3	422
Кокран	49°02' с. ш. 81°00' з. д.	283	-17,8	43	0,0	43	17,2	88	3,9	69	0,6	721
Денвер*	39°45' с. ш. 105°00' з. д.	1613	-1,5	10	8,4	53	22,4	42	10,4	27	9,9	355
Канзас-Сити	39°05' с. ш. 94°32' з. д.	293	-2,3	29	12,7	81	25,7	103	14,2	13	12,4	941

* Станции на Великих равнинах.

терны сильные ветры, особенно холодные, называемые близердс («бураны»), и теплые — чинук («пожиратель снегов»). И те и другие связаны с циклонами. Первые возникают при вторжении арктического воздуха в тылу циклонов. Они понижают температуру до -35°C на севере и до -20°C в средней части равнин и сопровождаются метелями. Чинук связан с вторжением тихоокеанского воздуха. Он вызывает резкое повышение температуры, иногда на $10-15^{\circ}\text{C}$ в течение 8—10 мин. Вследствие его сухости происходит сильное испарение снега. Действием чинука в значительной мере объясняется неустойчивость снежного покрова.

Начало теплого времени года характеризуется частыми дождями. Они связаны с приносом влаги со стороны Мексиканского залива и имеют конвективный характер. Максимум осадков приходится на май — июль. Это способствует вегетации растений в весенне-летний период. Вторая половина лета и осень отличаются сухостью. Часто дуют суховеи. В западных районах, где травяной покров изрежен, ветры раззывают пески и поднимают в воздух пыль. Возникают пыльные бури, уносящие на восток миллионы тонн мелких частиц почвы.

Годовые суммы осадков (менее 500 мм) очень неустойчивые. Иногда за год выпадает всего 200 мм осадков. Это оказывает губительное действие на растения. В связи со значительной радиацией и сухостью воздуха испаряемость примерно втрое превышает количество осадков, поэтому сток невелик. Маловодные реки отличаются бурными весенними паводками, приводящими нередко к катастрофам. Вместе с тем это позволяет накапливать воду в водохранилищах для орошения. Особенную важную роль в этом отношении играют реки *Миссouri, Платт, Арканзас и Пекос*.

Несмотря на маловодность, реки и временные водотоки осуществляют громадную геологическую работу — эрозионную и аккумулятивную. Они несут огромное количество взвешенных наносов, которые оседают в поймах и особенно в конусах выноса коротких эпизодических водотоков, стекающих с гор. Этот рыхлый материал затем частично развеивается ветрами и переносится на восток. Отложение пылеватых фракций, продолжающееся с конца миоце-

на, привело к образованию покровных лёссовидных суглинков мощностью до 150 м. В восточной части междуречья Платт — Миссури суглинки переходят в настоящие лёссы.

Отдельные участки (довольно крупные) покрыты песками, вероятно, плейстоценовыми. Например, в штате Небраска сплошь усеяна песчаными дюнами территория площадью свыше 50 тыс. км².

Энергична и эрозия водных потоков, особенно крупных рек, зарождающихся в Кордильерах и обладающих большой водностью и падением. *Миссouri, Йеллоустон, Арканзас*, выходя на равнину, врезаются на 150—300 м. Яркая геоморфологическая особенность территории — бедленды. Это придолинные участки плато возле рек, стекающих с Кордильер, буквально испещренные сетью оврагов глубиной до 150 м. Широкая полоса плато вдоль долины столь густо изрезана оврагами, что вся поверхность представляет сочетание крутых склонов и пирамид. Эти участки земли совершенно непригодны для хозяйственного использования.

Природа Великих равнин очень разнообразна. Единство черт, обусловленных соседством с крупнейшей горной системой, сочетается с довольно резкой сменой условий, предопределенной значительной протяженностью территории с севера на юг. Широкие и глубокие долины рек, текущих с запада, делят Великие равнины на ряд ступенчатых плато, каждое из которых имеет свои природные особенности.

Самым северным является плато Альберта — волнистые моренные равнины, расчлененные глубокими долинами и покрытые континентальными таежными лесами. Зимой часты морозы до $-40\text{...}-50^{\circ}\text{C}$, прерываемые чинуком, вызывающим резкие скачки температуры и сильную сухость. Недостаток влаги, характерный для летнего времени, заметно влияет на растительность. Древостой сильно разрежен, в лесу много трав. Преобладают белая ель, лиственница, бальзамический тополь, белая береза. Наиболее дренированные участки почти лишены деревьев — здесь далеко на север островами продвигается лесостепь. Среди почв преобладают дерново-подзолистые и дерново-карбонатные. Плато слабо освоено.

Плато Альберта сменяется плато *Миссouri*, располагающимся частично в Канаде, частично в США. Волнистый моренный рельеф сочетается с быстро растущим эрозионным расчленением, особенно на юге, где наиболее развиты бедлэнды. Осиновые и березовые колки чередуются с участками сухих разнотравно-ковыльных степей. На плато Миссouri располагаются наиболее крупные массивы серых лесных почв, деградированных и обыкновенных черноземов. По ландшафтам оно напоминает сибирскую лесостепь. Сейчас большая часть земель распахана под яровые культуры. Несмотря на частые засухи, эта территория широко используется под земледелие.

Далее на юг (до реки *Канейдиан*) простирается плато *Высокие равнины*. Здесь не было оледенения, поверхность значительно положе, но также глубоко расчленена реками. На плато господствует разнотравно-грамовая или разнотравно-ковыльная степь на каштановых почвах, сильно измененная выпасом скота. Это район экспансивного пастбищного скотоводства.

Южнее в субтропическом поясе, располагаются плато *Льяно-Эстакадо* и *Эдвардс*. Они удалены от районов аккумуляции продуктов разрушения Кордильер. В их водораздельных частях обнажаются миоценовые известняки с карстовыми формами преимущественно древнего происхождения. Поверхность плато чрезвычайно плоская, едва покрытая скученным травяным покровом. Во множестве произрастают суккуленты — кактусы-опунции, юкки и агавы, среди злаков преобладает селин («проволочная трава»). У почв появляется характерный красноватый оттенок: каштановые почвы сменяются серо-коричневыми. Только на самом юге появляются кустарниковые формации из ксерофитов, главным образом мескита, невысокого деревца с искривленным стволом. В результате выпаса крупного рогатого скота травяной покров угнетен, доминируют (и даже мигрируют к северу) ксерофитные кустарники.

Великие равнины богаты нефтью, природным газом (крупные месторождения в штатах Техас и Оклахома), полиметаллами. В предгорном прогибе Скалистых гор открыты крупные месторождения каменных и бурых углей и лигнитов.

Аппалачские горы

Аппалачи — яркий пример среднегорных лесных ландшафтов умеренного пояса. Это древние горы, омоложенные новейшей тектоникой. Образование геологических структур — каледонских и герцинских — и возникновение современных форм разделены длительным промежутком времени. Продолжительная денудация обнажила корни древних складок, поэтому здесь удивительная зависимость форм рельефа от литологического состава пород. Отчетливо видно влияние речной эрозии и оледенения на рельеф и (непосредственно или косвенно) на другие компоненты природы. Благодаря большой протяженности гор с северо-востока на юго-запад (от провинции Нью-Брансуик в Канаде до штата Алабама в США около 2300 км) в Аппалачах отчетливо выражена смена типов климата и растительности не только с высотой, но и с широтой местности.

В пределах Аппалачей находятся развитые экономические районы США и Канады. Много крупных городов. Росту промышленности способствовали значительные месторождения каменного угля, железа, цветных металлов и большие запасы водной энергии. Индустриальный ландшафт — важная географическая особенность этого района.

Единая в орографическом отношении территория состоит из двух областей: Северных и Южных Аппалачей, разделенных впадинами — Кохок-Гудзон и Гудзон-Шамплейн.

Северные Аппалачи, сложенные кристаллическими породами, невысокие, сложены ледником и покрыты хвойными лесами. По характеру ландшафтов они близки к южным возвышенностям Канадского щита. Значительная их часть — холмистое плоскогорье, и только на юге и юго-западе территория имеет горный характер. Денудация, продолжающаяся с нижнего палеозоя, удалила поверхностные пласты, обнажив ядра каледонских складок из гнейсов, кристаллических сланцев, гранитов и других плотных пород. Крупные формы рельефа обязаны глыбовой тектонике, проявившейся позже каледонской складчатости. Здесь нет четкого соответствия крупных форм рельефа древним складчатым струк-

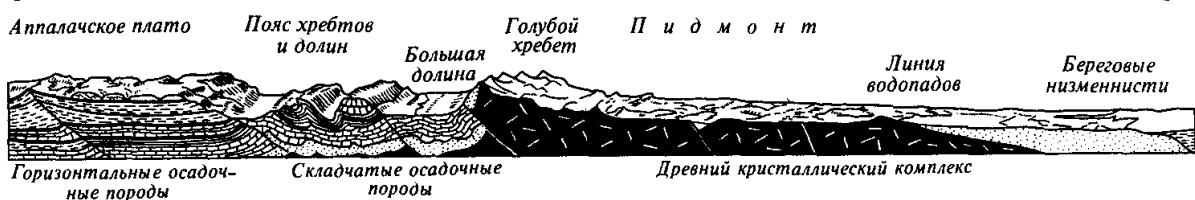


Рис. 45. Блок-диаграмма — профиль через Южные Аппалачи (по Г. М. Игнатьеву)

турам. Современный рельеф оформился в мезо-кайнозое в процессе медленного поднятия территории. Наряду с каледонскими были подняты участки соседних структур. Таким «чуждым» Аппалачам участком является горный массив Адирондак, представляющий часть Канадского щита. Однако по геоморфологическим и другим особенностям он аналогичен другим районам Северных Аппалачей.

На востоке хребты доходят до океана и образуют полуострова, разделенные заливами (*риасовый тип берега*). Самый крупный из них — залив Фанди — известен высочайшими в мире приливами (до 18 м).

Южные Аппалачи, состоящие из каледонских и герцинских структур, сложены горными породами пестрого состава и имеют весьма разнообразный *структурно-эрэзионный рельеф*. Они не подвергались оледенению: сохранилась богатая доледниковая лесная флора. На рис. 45 отчетливо передана зависимость, существующая между геологическим строением и рельефом территории. На нем выделяются *три структурных пояса*: древний кристаллический комплекс пород (продолжение структур Северных Аппалачей), структуры герцинского возраста и горизонтально залегающие осадочные породы (часть Северо-Американской платформы). Пояса в мезо-кайнозое были вовлечены в поднятие. Амплитуда поднятия не была одинаковой, что особенно четко выражено в пределах первого пояса, где возникли два типа рельефа: в наиболее поднятой части — *горный* (Голубой хребет высотой до 2100 м), в менее поднятой восточной — *предгорное плато Пидмонт с наклонной поверхностью от 500 до 150 м высоты*.

Пояс герцинских структур выражен в рельефе чередованием широких долин и хребтов. Днища долин лежат обычно на высоте 300 м, хребты достигают 1200 м высоты. Это наиболее интересная в геоморфо-

логическом отношении часть Аппалачей с ярко выраженным складчато-эрэзионным (*аппалачским*) типом рельефа. Формы поверхности не обнаруживают прямого соответствия структуре. Широкие долины, вытянутые в направлении залегания пластов (наиболее крупная из них — *Большая Долина*), образовались не по линиям сбросов или синклинальных структур, а в местах развития наиболее податливых эрозии пород, преимущественно в известняках и доломитах. Разделяющие их хребты, как правило, сложены более плотными породами, чаще всего песчаниками. Их формы связаны с особенностями залегания пластов. Часто можно наблюдать *инверсию рельефа*, т. е. несоответствие рельефа и структуры: обычны как понижения, образовавшиеся на месте размытых ядер антиклиналей, так и положительные формы, связанные с отпрепарированными эрозией пластами, залегающими в синклинальной складке.

При всем разнообразии форм, обусловленных составом и структурой геологических пород, в Южных Аппалачах отчетливо выражен ряд *поверхностей выравнивания*, указывающих на различные стадии поднятия территории и образования складчато-эрэзионного рельефа. Ключ к объяснению рельефа представляют особенности речной сети герцинского пояса Южных Аппалачей. Крупные реки — *Делавэр, Сасскуэханна, Потомак* и другие — проложили долины вне какой-либо связи с современной орографией района. Они петляют между хребтами, неоднократно прорезая глубокие ущелья. Второстепенные реки довольно четко приурочены к днищам крупных параллельных долин. Это объясняется тем, что речная сеть заложилась на выровненной поверхности в меловом — палеогеновом периодах, т. е. ранее образования современного рельефа. Размывая в процессе поднятия территории складчатый фунда-

мент, реки омолодили горный рельеф. При этом многие крупные реки, обладающие большой водностью и энергией, в основном сохранили прежние долины, тогда как другие реки, преимущественно второстепенные, были вынуждены приспосабливаться к составу и структуре геологических пород земной поверхности. Реки, заложившиеся в рыхлых породах, энергично разрабатывали свои долины и увеличивали площадь бассейнов за счет рек, развивавших долины в менее благоприятных геологических условиях.

Западнее герцинид лежит *Аппалачское плато* — край Северо-Американской платформы, поднятый одновременно с Аппалачами. Горизонтальное залегание осадочных пластов обусловливает литологическую однородность, вследствие чего селективная эрозия здесь не получила развития. Преобладающий тип долин — глубокие антecedентные врезы — ущелья. Плато достигает 1200 м высоты и в ряде мест столь сильно расчленено, что имеет типично среднегорный рельеф. Выходящие на поверхность известняки обусловили широкое развитие карста.

Аппалачские горы расположены в умеренном и субтропическом поясах. Над большей частью гор господствует континентальный воздух, так как западный перенос сильно ограничивает влияние Атлантического океана. Значительна роль летнего муссона, приходящего с Мексиканского залива и имеющего также западную или юго-западную составляющую.

Для Аппалачей характерны неустойчивый режим погоды, резкие смены температур и значительное количество осадков во все периоды года. Средние температуры января возрастают от — 10 °С на севере до 4 °С на юге, июля — от 18 °С на севере до 25 °С на юге. Годовая сумма осадков составляет 1000—2300 мм (в силу горных условий подвержена значительным колебаниям). Зимой в северной части бывают обильные снегопады, летом грозы. Лучшим временем года считается начало осени, так называемое «индийское лето», когда дни не такие душные и жаркие, как летом, и реже бывают дожди.

Обильные осадки питают густую гидрографическую сеть. Особое значение имеет река Гудзон, протекающая по тектониче-

ской депрессии корытообразной формы. Большие глубины позволяют проходить крупным судам далеко вверх по реке. Соединение реки Гудзон каналами с озером Эри и рекой Св. Лаврентия превратило ее в важную транспортную артерию США. Крупные реки Южных Аппалачей судоходны большей частью уже за пределами гор, но их значительная водность и падение представляют большие возможности для получения гидроэнергии. Особенно благоприятны в этом отношении стремнины на *Делавэр*, *Потомаке*, *Саванне* и других реках у восточного края плато Пидмонт. Крупные энергетические ресурсы имеет река Теннесси. В ее бассейне построены гидроэлектростанции общей мощностью свыше 4 млн. кВт.

Для Аппалачей характерны два главных спектра вертикальных зон: лесо-тундровый континентальный и лесо-луговой континентальный. Вследствие малых высот основная часть территории лежит в лесном поясе. Преобладают смешанные леса. С понятием «аппалачский лес» ассоциируется один из классических вариантов широколиственных лесов, образованных десятками видов каштанов (*Castanea dentata* и др.), дубов (*Quercus prinus*, *Q. alba*, *Q. rubra*, *Q. coccinea* и др.), буков, кленов и др. Среди специфических деревьев замечательны американский орех гикори (*Carya ovata*), который по высоте и ширине ствола соперничает с дубом, и реликтовое тюльпанное дерево. Густой перевитый лианами лес особенно привлекателен «индийским летом», когда листва приобретает спокойную золотистую и красновато-желтую окраску. Леса сильно пострадали от вырубок и в долинах уже не сохранились.

На высоте 700—1000 м к широколиственным видам примешиваются хвойные. В этом поясе чаще других встречаются сахарный клен, желтая береза, черная ель и хемлок. Еще выше, примерно с 1500 м, господствует елово-пихтовый лес (бальзамическая пихта с примесью туи), а на самых высоких вершинах — субальпийские луга и кустарники (рододендрон и ольха). К северу от 41 ° с. ш. нижний пояс широколиственного леса выклинивается. В горах господствует типичный хвойный лес, но по побережью многие широколиственные виды доходят до Ньюфаундленда.

Среди почв преобладают горные подзолистые и бурые лесные, а по днищам долин — весьма плодородные дерново-карбонатные почвы.

Аппалачи известны крупными месторождениями полезных ископаемых. Здесь добываются каменный уголь, нефть, железо, медь, серебро, кобальт и другие руды.

Свообразной частью горной системы Аппалачей является возвышающийся на континентальном шельфе остров Ньюфаундленд (106 тыс. км²), отделенный от материка эстуарием реки Св. Лаврентия и проливом Бель-Иль. Рельеф острова схож с Северными Аппалачами. Большую часть его занимают хребты высотой до 850 м. Скопления моренного материала образуют у берегов острова известную своими рыбными богатствами Ньюфаундлендскую отмель. Полагают, что отделение острова от материка произошло лишь в четвертичное время.

Климат острова океанический и в силу влияния Лабрадорского течения холодный. Лето прохладное с низкими температурами воздуха (средняя температура июня 10—15 °С), почти постоянными туманами, сильными ветрами и моросящим дождем. Зимы теплее, чем на севере Аппалачей, безморозный период продолжительнее. Остров в прошлом был покрыт хвойными и мелколиственными лесами и редколесьями, ныне сильно вырубленными; много болот.

Береговые (Примексиканская и Приатлантическая) низменности

Береговые низменности — самая молодая природная страна материка. Для них характерны плоский рельеф, сильная заболоченность, теплый влажный океанический климат, создающий условия для развития богатой растительности, преимущественно субтропической. Основные природные процессы, определяющие своеобразие территории, испытывают влияние Центральных и Великих равнин, а также Аппалачей, которые граничат с низменностями и направляют сюда сток поверхностных и грунтовых вод, способствующих выносу на побережье продуктов разрушения. Наносы и являются основным материалом, формирующим поверхность низменностей.

По геологическому строению низменно-

сти отличаются друг от друга. В основании Приатлантической низменности лежат устойчивые, близкие к платформенному типу, древние складчатые структуры Аппалачей. Примексиканская низменность представляет часть очень подвижной области прогиба Мексиканского залива. Четвертичные речные отложения — пески, галечники, глины, переотложенные морскими водами или перевеянные ветрами, залегают на меловых и третичных известняках, которые на побережье Атлантического океана покоятся на древнем кристаллическом фундаменте, а в приморской полосе Мексиканского залива — на мощных свитах палеозойских осадочных пород.

Особенности природы низменностей наиболее ярко проявляются в приморской части. Побережья Атлантического океана и Мексиканского залива отличаются довольно сложным расчленением и имеют как бы две береговые линии. Внешнюю линию образует узкая, от сотен метров до нескольких километров шириной, полоса песчаных кос. Они отделяют от моря крупные, вытянутые вдоль берега лагуны, почти соприкасающиеся друг с другом. Благодаря этому оказалось возможным соединить их судоходными каналами. Внутренняя береговая линия тоже окаймлена песчаными пляжами и расчленена экстуариями многочисленных рек.

Возникновение кос обязано накоплению в устьях рек большого количества аллювия и последующему перемещению его океаническими водами. Формы песчаных кос и лагун очень изменчивы. Там, где условия способствуют накоплению наносов, косы, нарастают, соединяются и превращают лагуны в озера. В дальнейшем в развитии озер важную роль начинают играть биологические факторы. Обилие тепла и света способствует быстрому распространению растительности, первоначально гидрофитов (ситника, рогоза, полигонума и др.). Вследствие зарастания озера превращаются в травяные болота — марши, на которых начинают преобладать злаковые сорняки — виды гречки, проса, а на полностью заросших (фитомелиорированных) местах — бородачи. Вслед за ними поселяются болотный кипарис (со стойкой к гниению древесиной), нисс и другие деревья. На глинистых почвогрунтах при дальней-

шем их естественном осушении господство переходит к широколиственным и жестколиственным вечнозеленым дубам и магнолиям, а в подлеске — карликовым пальмам. На песчаных почвах поселяются сосны, образующие сухие светлые боры. Подобные последовательные стадии можно наблюдать как во времени, так и в пространстве. По мере удаления от побережья в глубь страны лагуны сменяются озерами, чередующимися с болотами и маршрутами, еще дальше — морские террасы с борами и плоские глинистые низины с широколиственными лесами. Ширина сильно заболоченной приморской полосы у Мексиканского залива 50—70 км, у Атлантического океана 100—120 км.

В период оледенения, когда уровень океана понижался, в удаленной от океана части низменности вследствие низкого базиса эрозии происходило врезание русел и разрушение поверхности. В этой тыловой полосе низменностей шириной до 100—150 км эрозия удалила не только поверхностный слой рыхлых отложений, но и сняла часть коренных пород, отпрепарировав более плотные пласты. Образовалась серия куэст, особенно хорошо выраженных на Примексиканской низменности. Наиболее значителен куэстовый уступ «черной прерии» — полосы выходов на поверхность эоценового известняка, протягивающейся по Примексиканской низменности на несколько сотен километров. Последовавшее затем повышение уровня океана привело к затоплению части низменной суши и образованию ингрессионных озер и заливов. Особенно замечателен в этом отношении участок берега в штате Мэриленд (США), где океан, затопив низовья крупной реки, разобщил ее нижние притоки (*Джемс, Потомак, Сасскуэханна*) и образовал крупный, удобный для сооружения портов *Чесапикский залив*.

Из рек особое место принадлежит *Миссисипи*. В нижнем течении ее долина достигает 120 км ширины и представляет настоящую аллювиальную низменность. Большая часть ее — пойма — испещрена затопляемыми в половодье протоками с береговыми валами, покрытыми сосновыми борами, озерами-старицами, болотами, заросшими кипарисами, лугами, используемыми под посевы хлопчатника и риса. Пойма посте-

пенно переходит в обширную дельту. Мощность руслового аллювия в дельте превышает 9 км. Дельта непрерывно растет, выдвигаясь на отдельных участках в море на 100 м в год.

Примексиканская низменность, несмотря на огромное количество наносов, отлагаемых Миссисипи и другими реками, в настоящее время в целом не обнаруживает признаков нарастания. Исследования показали, что за столетие мощность наносов у ее внешнего края увеличивается примерно на 30 см, а высота поверхности по отношению к уровню океана уменьшается на 50—160 см, т. е. постепенно океан надвигается на сушу. Это вызывается главным образом движениями, связанными с развитием прогиба Мексиканского залива, и отчасти уплотнением грунта.

Полуостров Флорида сложен известняками, преимущественно эоценового возраста, сильно закарстованными, несмотря на плоский рельеф. Более возвышенные центральные части Флориды довольно сухие, так как вся атмосферная влага поглощается известняками. В низких краевых частях полуострова, в особенности на юге, где грунтовые воды выходят на поверхность, многочисленны озера, болота и трясины. Побережье Флориды окаймлено коралловыми рифами, которые сдерживают влекомые морскими течениями наносы и служат как бы цоколем для образующихся здесь песчаных кос.

Зима на Береговых низменностях теплая. Средние температуры января колеблются около 5—10 °С. При часто проходящих циклонах возникает значительная облачность и идут дожди. В тыл циклонов иногда проникает арктический воздух, понижающий температуру до 0 °С и приводящий к гололедице. Заморозки, хотя и редко, оказывают губительное действие на пышную субтропическую растительность, в особенности на плантации цитрусовых. Зима, за редким исключением, лучшее время года.

Лето жаркое и дождливое. В июне температура держится около 27 °С. Муссон приносит огромное количество влаги, выпадающей в виде сильных ливней, преимущественно в дневные часы. Очень часты грозы (на Флориде в среднем 30—35 раз в году). Высокие температуры, усугубляе-

мые большой влажностью воздуха, плохо переносятся человеком. Летом и осенью часто проходят тропические циклоны, сопровождающиеся ветрами ураганной силы. Годовая сумма осадков почти повсеместно превышает 1000 мм, а на юге Флориды достигает 1400 мм. Климат Флориды особенно теплый и ровный. Средняя январская температура на тропическом юге полуострова достигает 20 °С, июльская — 28 °С. Листопадные виды растений почти не встречаются, уступая место пальмовым. Омываемые теплым течением берега окаймлены зарослями мангров.

По сравнению с соседними районами территории Береговых низменностей, имеющая большой процент заболоченных земель, менее освоена. Почти в девственном виде сохранились заболоченные леса в поймах рек и у побережья с характерным для них обилием тропических видов растений, земноводных и птиц. Встречаются аллигаторы, крупные водоплавающие черепахи, птицы колибри и др. На затопляемых участках с аллювиальными и болотными почвами в дельте реки Миссисипи и на побережье возделывают рис, сахарный тростник. Густо заселена и широко используется в сельском хозяйстве тыловая часть низменностей, имеющая красноземные и желтоземные почвы. На них выращивают хлопчатник, сорго и зерновые культуры. Особенно важный в сельскохозяйственном отношении район Черной прерии. Распространенные здесь дерново-карбонатные почвы, богатые основаниями, быстро восстанавливают плодородие и обеспечивают постоянные урожаи хлопка даже без севооборотов. Однако земли сильно пострадали от эрозии.

Из полезных ископаемых важное значение имеют фосфориты во Флориде и нефть на Примексиканской низменности.

КОРДИЛЬЕРСКИЙ ЗАПАД

Вследствие сложного характера строения поверхности и большой протяженности с севера на юг ландшафты Кордильер весьма разнообразны. Наиболее крупные природно-территориальные комплексы — страны — не обладают таким единством, как на равнинах, отчасти вследствие проявлений высотной поясности, но главным образом

в связи с разнообразием форм поверхности, определенным сочетанием краевых горных хребтов и плоскогорий. Как уже отмечалось, Кордильеры почти на всем протяжении состоят из трех главных орографических поясов: восточного и западного горных, а также внутренних плато и плоскогорья. В пределах каждой страны существуют резкие различия в ландшафтах орографических поясов. Это обусловлено не только особенностями рельефа, но и главным образом климатом, на котором сказывается расположение орографических поясов почти перпендикулярно к западному переносу воздушных масс. Поэтому возникает резкое различие в степени континентальности и увлажненности между краевыми поясами и внутренними нагорьями. Эти физико-географические закономерности в основном определяют дифференциацию территории Кордильерских стран.

Кордильеры Аляски

Эта страна занимает самую северную часть Кордильер и включает всю территорию штата Аляска, а также части плоскогорья Юкон, лежащие в Канаде. Исключение представляет узкая береговая полоса на юго-востоке штата, которая по природным особенностям должна быть отнесена к канадскому району Кордильер.

Своеобразие природы Аляски определяется главным образом северным положением страны и простиранием горных хребтов с запада на восток. На самом севере располагается хребет Брукса. Пояс внутренних плато и плоскогорий представлен постепенно повышающимся к востоку плоскогорьем Юкон. Третий пояс образуют горные дуги, протянувшиеся от Алеутских островов к Аляскинскому хребту и образующие побережье залива Аляска. Этую систему поясов дополняет Арктическая равнина — северные предгорья Кордильер.

Несмотря на то что горные цепи протягиваются в основном с запада на восток и центральные части Аляски не изолированы хребтами от океана, горный рельеф влияет на климатические условия. Причина кроется в особенностях расположения барических центров под северной частью Тихого океана. Зимой преобладающее теплое воздушное течение направлено к Аляске с

юго-востока (по восточной периферии *Алeutского минимума*) перпендикулярно Аляскинскому хребту, представляющему для него вполне ощутимую преграду. В то же время над *плоскогорьем Юкон* господствуют континентальные воздушные массы, приходящие с северо-востока, с покрытого льдами океана. Благодаря этому на большей части Аляски стоит малоснежная морозная погода, а на юге, за Аляскинским хребтом, обычно идут дожди и стоят туманы при температурах воздуха, близких к 0°C . Летом воздушное течение с океана приходит с запада (по северной периферии *Северо-Тихоокеанского антициклона*) и преобладает почти над всей Аляской. В результате на побережье температура не повышается выше $5-12^{\circ}\text{C}$, но с удалением от океана воздух постепенно прогревается, чему способствует его сухость.

Наиболее суровые природные условия характерны для Арктической области, включающей *хребты Брукса, Макензи и северные предгорья*. Горы, состоящие из нескольких параллельных цепей высотой до 3000 м, почти лишены растительности и представляют хаотическое нагромождение горных пиков, скал и массивов, глубоко расчлененных древними ледниками цирками. Скудость атмосферных осадков не способствует развитию современного оледенения. Поверхность скал становится *ареной активной морозной денудации*, порождающей шлейфы крупнобломочных осипей и камнепады на крутых склонах. Лишь по долинам рек развивается мохово-лишайниковая и кустарничковая растительность.

С севера хребет Брукса окаймлен невысоким плато. Оно также покрыто неприхотливой тундровой растительностью (кустарниковые тундры). Далее на север наклон поверхности становится все более пологим, а увлажнение увеличивается. Расположенная здесь низменность летом представляет совершенно непроходимое болото. Лишь на небольших дренированных местах вдоль рек встречаются луговины. Многочисленны озера лагунного и термокарстового происхождения.

Прибрежные воды Северного Ледовитого океана весь год покрыты льдами, лишь в августе образуются небольшие полыни. Летом океан препятствует прогреванию

воздуха над сушей. Средняя температура самого теплого месяца в этом районе около 5°C , вегетационный период меньше месяца. Зима морозная и сухая. Толщина снежного покрова к концу зимы обычно не превышает 7,5—10 см. Небольшая мощность снегового покрова обусловливает глубокое промерзание грунтов, не успевающих оттаивать за короткое лето, поэтому летняя влага, просачиваясь с поверхности, замерзает уже в верхних горизонтах грунта, образуя мощные толщи грунтовых («ископаемых») льдов. На Арктической низменности широко распространены полигональные грунты, подушки выпячивания, гидролакколиты и другие характерные для арктической суши формы рельефа.

Южнее хребта Брукса расположено *плоскогорье Юкон* — крупный район, имеющий *наиболее континентальный климат*. Плоскогорье представляет *чередование выровненных глыбовых массивов*, сложенных палеозойскими кристаллическими породами, и *низменных аккумулятивных равнин*. Некоторые из массивов поднимаются до 1800 м высоты. Плоскогорье дренирует крупнейшая река северо-западной части материка — *Юкон*.

Зимой морозы достигают -63°C . Особенno холодно бывает в замкнутых котловинах, куда стекает холодный воздух. Для этого сезона обычно безветрие. Сильные ветры наблюдаются только у подножия гор. В южной части с Аляскинского хребта часто дуют теплые фёны — трансформированный морозный полярный воздух. У подножия хребта Брукса наблюдаются холодные ветры типа боры.

Лето теплое. В длинные полярные дни сухой арктический воздух прогревается иногда до 20°C . Это благоприятствует произрастанию лесов из белой, или канадской, ели, бальзамического тополя и белой бересклета, одевающих нижние части склонов массивов до высоты 600—800 м, поймы и террасы рек. В связи с характером рельефа лесная растительность покрывает в целом небольшую часть плоскогорья. Как обычно, в зоне лесотундры она сосредоточена почти исключительно по долинам рек. Большую площадь занимает *кустарниково-лишайниковая горная тundra*, распространенная по верхним частям склонов и на вершинах плоскогорий.

Западная часть плоскогорья, доходящая до Берингова моря, испытывает воздействие молодых движений земной коры. Наиболее поднятой глыбой является полуостров *Сьюард*, сильно расчлененный тектоническими долинами, имеющими форму трогов. Опущенные структуры представляют низменности или заливы. Из них наиболее крупная — аллювиальная низменность дельты реки *Юкон*.

Климат на западе менее континентальный, чем на востоке. В течение года бывает около 70 % пасмурных и только 5 % ясных дней. Вследствие низких летних температур, сильных ветров и большой влажности воздуха древесная растительность не выходит на побережье, где преобладает горная тундра, постепенно переходящая к югу в луга.

Расположенные юго-западнее полуострова Аляска *Алеутские острова* представляют собой полуостровную и островную дугу протяженностью до 2,5 тыс. км. В тектоническом отношении это антиклиниорий из мезозойских осадочных пород с многочисленными внедрениями магмы. Все 111 островов Алеутской гряды — вулканического происхождения. Многие из них поднимаются из воды в виде стратовулканов на 1000—2000 м. Самый высокий — вулкан *Шишалдина* (3073 м). Всего здесь насчитывается 32 действующих вулкана, причем некоторые из них курятся и в настоящее время. Сильные извержения иногда сопровождаются образованием или разрушением островов.

Алеутские острова и полуостров Аляска имеют исключительно ровный климат — «вечной осени» с температурой, колеблющейся на протяжении года между 0 и 10 °C. Острова располагаются в центре барической депрессии, поэтому являются родиной многочисленных штормов, двигающихся отсюда к берегам Северной Америки. Годовая сумма осадков не так велика — 1800 мм, но дожди иногда идут непрерывно по несколько недель. Плоские участки побережья покрыты лугами из вейника, костра и яркого разнотравья, а местами кустарниками. Выше океанических лугов, в пределах 100—400 м высоты, на склонах вулканов произрастают верещатники.

Среди животного мира Алеутских островов встречаются сивучи, морские бобры

(каланы) и другие ценные промысловые звери.

На юго-востоке Аляски располагается высокогорный влажный лесной район. Горные цепи образуют здесь две концентрические линии, разделенные полосой понижений. Самая высокая из них образована *Аляскинским хребтом*, который служит продолжением *Алеутского хребта*. Большая часть его — батолит, возникший в юрское и меловое время.

К югу от хребта расположены залив *Кука*, ряд низменностей и плато. Это часть синклиниория, протянувшегося от Аляски до Калифорнийского залива. Внутреннюю дугу образуют *Кенайский* и *Чугачский хребты* высотой до 4000 м. На юго-востоке, на границе с Канадой, обе цепи сходятся, образуя горный узел *Св. Ильи*, высшая точка которого гора *Логан* достигает 6064 м. Горные цепи образуют подобие воронки, обращенной к ветрам с Тихого океана. На побережье средняя январская температура — 1 °C, июльская 11—12 °C. Годовые осадки достигают 4000 мм.

Следствием низких летних температур и обильных осадков является исключительно мощное оледенение особого аляскинского типа. Снеговая линия опускается до 500 м высоты, поэтому значительная часть поверхности гор служит аккумулятором снега. Многочисленные глетчеры, сливаясь у подножья гор, образуют значительные предгорные ледники. Наиболее крупный из них — ледник *Маласпина* — имеет площадь свыше 10 тыс. км². На берегу залива *Якутат* и в некоторых других местах ледники доходят до океана и отделяют небольшие айсберги.

Вследствие низкого положения снеговой линии вертикальная зональность растительного покрова почти не развита. Исключительно густые хвойные леса из ситхинской ели, нутканского кипарисовика и особенно из видов хемлока покрывают нижние части склонов вплоть до снеговой границы.

Как и другие районы Кордильер, Аляска богата полезными ископаемыми: нефтью, каменным углем, хромом, медью, оловом. Имеется свыше 100 промышленных месторождений золота. Важное экономическое значение имеют леса на юго-востоке страны. Река *Юкон* и многие другие реки обладают крупными запасами гидроэнер-

гии. Однако эти богатства используются еще в сравнительно небольших масштабах.

Канадские Кордильеры

Эта горная страна представляет часть Кордильерского пояса, расположена преимущественно в пределах Канады (за исключением плоскогорья Юкон). В ее состав включают также юго-восток штата Аляски и северную часть Скалистых гор (США). Морфоструктурные пояса в Канадских Кордильерах приобретают типичное для этой горной системы простиранье с северо-запада на юго-восток, т. е. направление, перпендикулярное западному переносу воздушных масс. В связи с этим особенно велика роль хребтов как климаторазделов. Складчатые структуры образовались в процессе продолжительного геосинклинального развития, сопровождавшегося поднятием древних пород архейского и протерозойского возраста, а также внедрением обширных батолитов. В строении хребтов преобладают плотные кристаллические и метаморфические породы, устойчивые к денудации и сохраняющие высокогорный рельеф. Пояс внутренних плоскогорий не имеет такой ширины, как в других странах Кордильер. Он прерывист. Западный и восточный горные пояса во многих местах смыкаются друг с другом.

Важную роль играло в стране четвертичное оледенение, вначале горное, затем покровное. Оно оставило сильный отпечаток на формах гор и вызвало, по-видимому, некоторое погружение территории. В пользу последнего предположения свидетельствует тот факт, что межгорный прогиб, разделяющий хребты западного пояса, в отличие от Кордильер Аляски и США затоплен океаном.

Кордильеры Канады принимают на себя главные потоки западного переноса воздушных масс. В зимние месяцы целые «вереницы» циклонов устремляются с запада к Кордильерам и подчас пересекают эту горную систему, выделяя обильные осадки. Даже хребты, расположенные на востоке, получают до 1000 мм/год, на западных склонах береговых хребтов годовая сумма осадков достигает максимальных для кон-

тинента значений — 6000 мм. Влажный климат благоприятствует хвойной лесной растительности. Именно здесь оптимально развиты на западных склонах приокеанические хвойные леса.

Восточную часть Кордильер занимают Скалистые горы — прямые высокие хребты с крутыми склонами, покрытыми густыми горно-таежными лесами. Обильные осадки порождают обширное оледенение, которое не только по площади, но и по грандиозности форм превосходит альпийское. Аналогично с Альпами выражены тектонические надвиги кристаллических пород палеозоя на меловые отложения, что в общем не характерно для других кордильерских стран.

Развитие надвигов способствовало образованию прямолинейных, заходящих друг за друга хребтов, а также развитию продольных сбросовых дислокаций. Последние привели к выработке продольных долин, выраженных на всем протяжении горной системы. Самая крупная из них — Борозда Скалистых гор длиной около 1500 км, шириной 10 км и глубиной свыше 1000—1500 м. Долины определяют орографию области. Часть горного пояса к востоку от Борозды Скалистых гор называют обычно Передовым хребтом. Он кротко возвышается над Великими равнинами, достигая в горе Робсон 3954 м высоты. К западу от него находятся две изолированные группы гор с высокогорными формами рельефа.

Растительность имеет переходный характер от континентальной равнинной тайги с господствующими в ней белой елью, бальзамической пихтой, банксовой сосной и белой береской к влажному океаническому хвойному лесу. В северной части из перечисленных видов на склонах преобладает белая ель, остальные господствуют в долинах. К западу от Передового хребта на юге появляются дугласова пихта, или псевдотсуга тисолистная (*Pseudotsuga taxifolia*), ель Энгельмана (*Picea engelmannii*), тuya складчатая (*Thuja plicata*) и другие представители влажного тихоокеанского леса. По склонам гор леса поднимаются до высот 1000—1800 м; выше — гольцовская тундра (в северной части) и субальпийские и альпийские луга (на юге).

Внутренние плоскогорья и плато (Стикин, Нечако, Фрейзер) существенно отличаются от остальной горной страны Канады тем, что они не являются горными хребтами, а представляют собой возвышенные участки земной поверхности, ограниченные с трех сторон горами, с четвертой стороны же они выступают в виде плато, покрытого гравийно-щебнистым покровом.

чаются от соседних районов. Поверхность на большей части территории представляет *мезозойско-третичный пенеплен*, на котором обнажены корни докембрийских складок, на юге перекрытые третичными лавами. Территория разбита и поднята на неодинаковую высоту (от 750 до 1800 м). Во многих местах плато прерываются горными массивами, достигающими 2400 м высоты. Сбросовые долины, углубленные текущими водами, а затем обработанные ледниками, образуют настоящие каньоны с бурными полноводными реками, поймы которых располагаются иногда на 1000—1200 м ниже поверхности водораздельных плато. Особенно замечательна в этом отношении река *Фрейзер*, которая благодаря крутыму падению и значительному расходу воды с летним максимумом (ледниковое питание) обладает большими запасами энергии. Долины рек нередко имеют четкообразную форму. Ряд котловиноподобных расширенных долин занят типичными для послеледникового горного ландшафта пальцеобразными озерами. В отличие от долин, служивших артериями стока льда в океан, сама плато и плоскогорья мало изменены ледниковым покровом, оставившим плащ отложений небольшой мощности.

Характер климата и отчасти почвенно-растительного покрова области определяется положением в дождевой тени Берегового хребта. Годовые суммы осадков в среднем невелики (около 500—600 мм), но наблюдаются большие отклонения: западные склоны гор получают свыше 1000 мм, днища глубоких долин на юге — всего 200—300 мм. Зимой морозы достигают —54 °С, летом температуры могут превышать 35 °С. Таким образом, Внутренние плоскогорья и плато имеют *отчетливо выраженный континентальный тип климата*.

К северу от 53 ° с. ш., где испарение еще невелико, господствует *таежная растительность на подзолистых почвах*. Южнее леса приобретают парковый характер, появляются обширные луговины с господством злаков — овсяницы, ковыля и др. Сухолюбивые виды деревьев — сосны (желтая и скрученная) — сменяют энгельманову ель и альпийскую пихту, которые произрастают здесь только на влажных склонах. Под *лесостепной растительностью* развиваются *серые лесные почвы*.

Даже на невысоких массивах можно проследить весь спектр вертикальной зональности от сухих степей до тайги. Западная часть страны — *Приморская область* — наиболее возвыщена, гориста. Ее природные особенности во многом определяются сильным влиянием океана. Основные орографические элементы — *Береговой и Островной хребты* и разделяющая их *Береговая впадина*. Береговой хребет — *гранитный массив* высотой до 4000 м, увенчанный снежниками и ледниками, с пологим восточным и крутym западным склонами. Он пересечен глубокими речными долинами, заканчивающимися фьордами. Островной хребет ниже и прерывистей. Он включает *архипелаг Александра, острова Королевы Шарлотты и Ванкувер*. Горы сложены в основном палеозойскими породами, обнажившимися в результате денудации. Высота их до 2000 м.

Расположенная восточнее Береговая впадина затоплена океаном и представляет систему узких проливов, имеющих местами форму фьордов. Для области характерны мягкая, дождливая у подножья и снежная на вершинах зима и прохладное сырое лето с частыми туманами и высокой влажностью воздуха. Значительную часть года небо покрыто низкими слоистыми облаками. Число часов солнечного сияния в некоторых местах почти в 2 раза меньше, чем в области Внутренних плоскогорий и плато. Такой климат стимулирует развитие древесной растительности. Горы покрыты *чрезвычайно продуктивными лесами*, в которых преобладают хвойные: тuya складчатая, западный хемлок, дугласова пихта, достигающая 75 м высоты при диаметре ствола до 3 м, ситхинская ель и др. Леса доходят до высоты 1200—1500 м (рис. 46).

Кордильеры Канады обладают значительными природными богатствами. В Береговом хребте и Скалистых горах имеются *месторождения полиметаллов* (*свинец, цинк, серебро, золото и медь*). На острове Ванкувер встречаются *месторождения угля, серебра, ртути, железа, гипса* и других ископаемых. Наряду с этим Канадские Кордильеры занимают одно из первых мест среди других кордильерских стран по запасам *древесины и водной энергии*. Значительная часть территории мало пригодна для земледелия. Под посевы пшеницы и

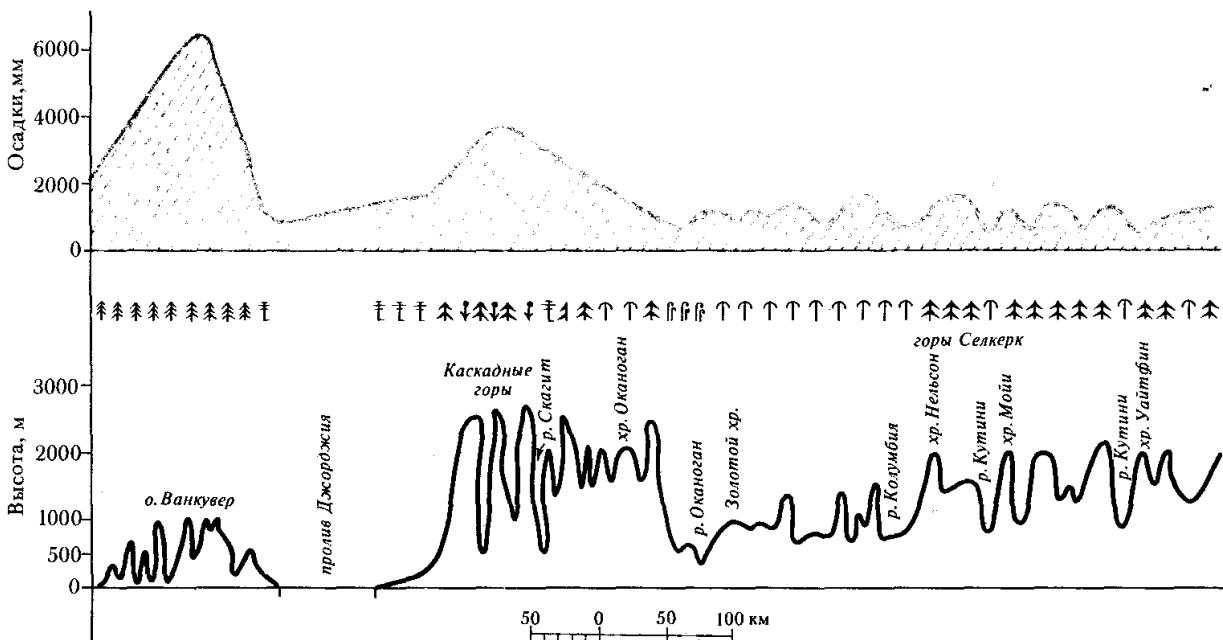


Рис. 46. Физико-географический профиль через Канадские Кордильеры по 49° с. ш. (по Г. М. Игнатьеву):

значки на профилях 46 и 47 (слева направо): горные приморские еловые леса, с участием западного хемлока с богатым травяным покровом; горные высокостволовые псевдотсуговые и пихтовые леса; горные реликтовые леса из вечноzelеной секвойи; горные сосновые леса; горные разреженные сосновые и сосново-можжевеловые леса; высокогорные еловые и елово-пихтовые леса и субальпийские редколесья; жестколистные вечноzelеные кустарники (чапараль); низкотравные плотнодерновинно-злаковые степи; высокотравные и низкотравные пырейные и ковыльные степи; полынные пустыни; солянковые пустыни; альпийские луга

трав, а также под фруктовые сады используются почвы речных долин. Морские воды богаты лососевыми и другими ценными породами рыб.

Южные Кордильеры

К югу от границы между Канадой и США Кордильеры расширяются до 2,5 тыс. км главным образом за счет большого развития зоны внутренних плато и плоскогорий. Меняются формы гор и от части направления хребтов, климат становится теплее и суще, появляются новые типы почв и растительности. Южные границы этого района в основном совпадают с государственной границей США и Мексики.

Для Кордильер США характерны прерывистость горных цепей, наличие обширных поднятых, но не затронутых горообразованием участков, менее четкая ориентация орографических элементов, особенно в восточном горном поясе. Скалистые горы, представляющие в Канаде целостную систему, здесь состоят из ряда разобщенных хребтов. Многие из них не имеют характерного для Кордильер юго-восточного простирания; некоторые хребты расположены перпендикулярно этому направлению. Та-

кая особенность рельефа объясняется широким распространением структур платформенного типа; лишь часть из них была затронута складчатостью, тогда как крупные фрагменты плиты сохранились в виде платообразных участков, разделяющих хребты.

Западный горный пояс сохраняет присущие ему особенности. Для невадийских структур по-прежнему характерно развитие интрузий. Образованные ими *Каскадные горы* и *Сьерра-Невада* характеризуются большой высотой и непрерывностью. К западу от них находится зона внутреннего прогиба, за которой лежат антиклинальные Береговые хребты. В отличие от ранее рассмотренных стран Кордильерской системы Южные Кордильеры на протяжении четвертичного периода не подвергались значительному оледенению. Только северные части Колумбийского плато покрывались предгорным ледником, спускавшимся со Скалистых гор. На большей части территории климат, по-видимому, был не холоднее, чем в настоящее время. Наряду с этим он был значительно более влажным. Об этом свидетельствуют останки стволов деревьев, обнаруженные в полупустыне Большого Бассейна, а также реликтовые озера

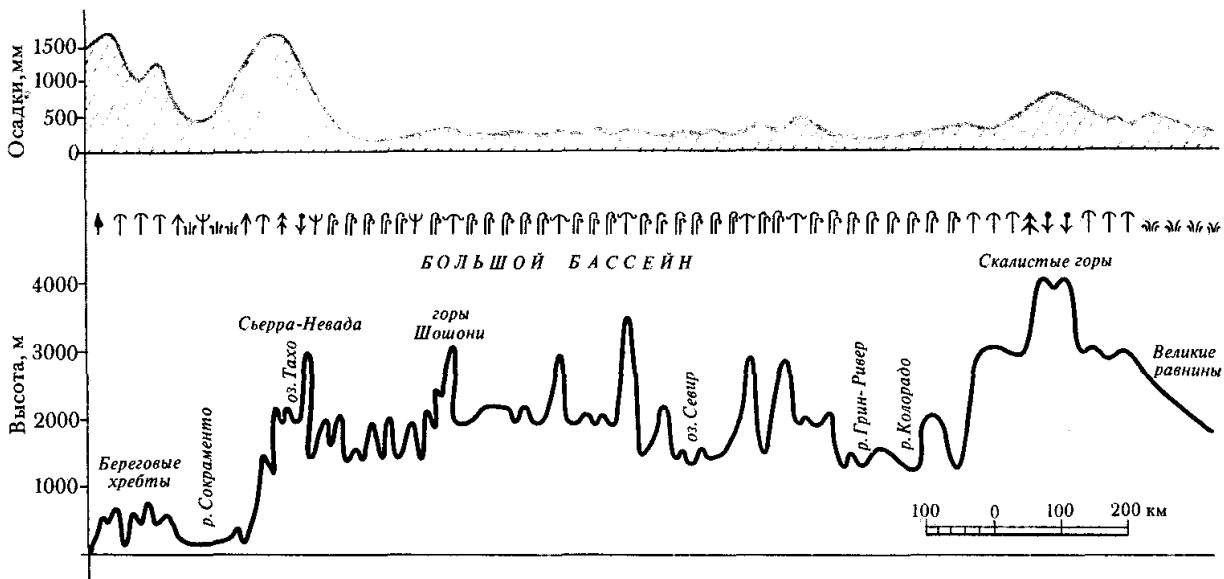


Рис. 47. Физико-географический профиль через Южные Кордильеры по 39° с. ш. (по Г. М. Игнатьеву). Условные обозначения см. на рис. 46

и другие элементы прежней гидросети.

Большая часть страны лежит в *субтропическом поясе*. На северо-западе, на побережье Тихого океана, выпадает до 6000 мм осадков в год. На юго-западе, в районе Лос-Анджелеса, годовая сумма снижается до 300—400 мм. На юге штата Калифорния, имеющего типично средиземноморский климат, дожди летом практически не выпадают. Воздушные массы с Тихого океана проходят через хребты только зимой, летом они движутся с севера на юг вдоль берега по восточной периферии Северо-Тихоокеанского барического максимума, не выделяя осадков.

В связи с изменением увлажнения *сырые приокеанические леса* у 40—41° с. ш. сменяются *лесами из теплолюбивых и более приспособленных к засушливым условиям секвой* (в нижнем поясе) и *желтой сосны*. К югу от 37° с. ш., где годовые осадки снижаются до 400 мм, на побережье появляется *ксерофитная формация чапараль* из вечнозеленых низкорослых дубов и акаций. К югу от 35° с. ш. она сменяется *полупустыней*. В том же направлении изменяются и почвы: от *горных бурых* на северо-западе США до *ненасыщенных основаниями серокоричневых* на юге.

Еще более значительные изменения наблюдаются с удалением от побережья. Плювиометрический профиль по 39° с. ш. четко показывает зависимость увлажнения территории от рельефа (рис. 47). Видно, что

максимальное количество осадков приходится на три орографические зоны Кордильер: на *Береговые хребты*, *западный склон Сьерра-Невады* и *Скалистые горы*. Этим горам присуща наиболее *сложная структура вертикальной зональности*.

В межгорных понижениях количество осадков резко уменьшается. *Калифорнийская долина* получает всего около 300—400 мм осадков в год; *доминируют субтропические степи*. Еще меньше осадков выпадает на *внутренних платах и плоскогорьях* (в среднем 200—400 мм), где преобладают *ландшафты полупустынь и пустынь*.

Южные Кордильеры богаты многими полезными ископаемыми. Здесь находятся крупнейшие в Северной Америке месторождения меди (Бингем), полиметаллов (Кёр-д-Ален), молибдена (Клаймакс), урана и ванадия (Айдахо), ртути, драгоценных металлов, фосфоритов, мирабилита, калийных и поваренной солей, каменного угля и нефти.

Территория населена и освоена крайне неравномерно. На обширных пространствах внутренних плато и плоскогорий плотность населения не превышает 2—3 человека на 1 км². В то же время некоторые равнинные части штата Калифорния населены столь густо, что некоторые города и их пригородные зоны образуют агломерации, протягивающиеся непрерывной полосой на многие десятки километров. В горных районах развито лесное хозяйство, на внутренних

плато и плоскогорьях — пастбищное скотоводство, на орошаемых землях по долинам рек выращиваются пшеница, кормовые культуры, плодовые деревья, а в южной половине — также хлопчатник и рис. Наиболее крупные массивы орошаемых земель расположены либо у западных подножий хорошо увлажняемых гор (Скалистые горы, Сьерра-Невада), либо по долинам крупных транзитных рек (Колумбия, Снейк и др.).

Горно-лесные ландшафты Скалистых гор, поднимающиеся над полупустынными плоскогорьями, занимают значительную территорию на востоке региона. Следы ледниковой экзарации в горах выражены намного слабее, чем в канадской части Скалистых гор, и лучше сохранились структурные формы. Хребты представляют антиклинальные складки, иногда разбитые сбросами. Горы имеют кулисообразное расположение, а между ними — коридоры или, как их называют, «парки» — широкие долины или котловины, покрытые продуктами разрушения гор. Осевые части хребтов — вскрытые денудацией ядра антиклиналей, состоящие преимущественно из докембрийских кристаллических пород. Остатки кровли из палеозойских осадочных пород сохранились на склонах хребтов и в предгорьях, где, вследствие литологической неоднородности и моноклинального залегания, они образуют характерные концентрические предгорные ступени — ряды невысоких, постепенно понижающихся асимметричных хребтов. Восточный край Скалистых гор, как и в Канаде, очень крутой. Большинство высоких гор имеет почти одинаковую высоту — около 4300 м, что обусловлено наличием фрагментов поверхности выравнивания плиоценового возраста.

Горы расчленены долинами рек, которые в большинстве случаев берут начало к западу от оси Скалистых гор. Там находятся основные гидрологические узлы материка — участки, где сходятся верховья крупнейших рек тихоокеанского и атлантического бассейнов. Один из них располагается под $38-39^{\circ}$ с. ш. Отсюда берут начало реки Колорадо, Рио-Гранде, Арканзас и Южный Платт. Другой — в Йеллоустонском национальном парке. Здесь начинаются Миссури и Снейк — главный приток Колумбии.

Климат Скалистых гор довольно континентальный. Они получают до 800 мм осадков, причем наиболее увлажнены верхние участки склонов. Западные склоны покрыты у подножья редкими порослями можжевельника, который постепенно сменяется желтой и веймутовой соснами, а выше 2700 м — субальпийской пихтой и энгельмановой елью. Верхняя граница леса проходит на высоте 3300—3600 м. Выше пихтового пояса хорошо выражены субальпийские и альпийские луга, состоящие в основном из осок и разнотравья (горечавки, примулы, камнеломки, горцы). На восточных склонах растительность примерно та же, но у подножья леса сменяются степью. Скалистые горы зелеными «островами» поднимаются среди сухих степей и полупустынь. В жаркое время года на луга и лесные пастбища перегоняют скот, пасущийся на равнинах.

Исключительно своеобразен ландшафт Йеллоустонского национального парка (заповедника) — района затухающего вулканизма (лавовые покровы, гейзеры, фумаролы и т. п.). Его живописная природа привлекает большое число туристов.

Внутренние плоскогорья и плато (Колумбийское плато, Большой Бассейн, плато Колорадо) заметно отличаются друг от друга. Продолжением плато Фрейзер является Колумбийское плато. Оно образовано километровой толщей вулканических продуктов плиоценового и миоценового возраста, преимущественно базальтов, и имеет высоту 700—1000 м. В ледниковый период плато представляло область развития конечно-моренных форм предгорного ледника. Предледниковые реки создали глубокие каньоны, ныне лишенные воды (наиболее значительный из них — Гранд-Кули). На поверхности плато отложились мощные слои лёсса.

Колумбийское плато располагается в дождевой тени. На западе оно получает всего 250—300 мм осадков в год. Для этой части характерна полупустыня, для востока — степи на каштановых почвах; у подножья Скалистых гор, где годовая сумма осадков повышается до 600 мм, появляется лесостепь. В настоящее время значительная часть территории используется в земледелии (главным образом под яровую пшеницу). Земли на западе нуждаются в

орошении, что отчасти и осуществляется путем использования крупных рек, несущих воду со Скалистых и Каскадных гор.

Особенно большой водностью отличается река *Колумбия*, протекающая в каньоне глубиной до 600 м. У нее быстрое течение. Питаясь снегами Скалистых гор, она значительно увеличивает расход в сухое летнее время года. На Колумбии построен ряд плотин и электростанций.

Еще более сухой и континентальный климат имеет *Большой Бассейн*. Годовая сумма осадков сокращается до 200—250 мм, на юге — местами до 100 мм. Здесь, на рубеже умеренного и субтропического поясов, испаряемость во много раз превышает осадки и реки не доносят воды до океана. Это обстоятельство определяет основные особенности района. Понятие «Большой Бассейн» в наиболее точном смысле относится к территории, которая практически не имеет стока в океан и которая, как и всюду на земном шаре, имеет своеобразные черты природы, проявляющиеся прежде всего в рельефе.

По характеру тектоники Большой Бассейн — типично горная территория, состоящая из многочисленных хребтов, ориентированных в меридиональном направлении, и разделяющих их тектонических долин. Однако отсутствие выноса продуктов денудации, очень интенсивной в условиях континентального климата, привело к частичному погребению горного рельефа, образованию обширных плоских поверхностей, располагающихся на высоте 1000—1500 м. Это так называемые *бассейны* — межгорные понижения, заполненные мощной толщей грубообломочного делювиально-аллювиального материала. «Бассейны» сообщаются друг с другом; в ряде мест они занимают в общей сложности большую территорию, чем хребты, которые поднимаются над ними в виде островных гор.

На склонах многочисленных хребтов зарождаются водотоки с заметной сезонной или эпизодической активностью. Ливневые дожди смывают продукты разрушения с гор в межгорные понижения, образуя покатые предгорные скалистые поверхности (*педименты*) и широкие шлейфы осипей, смыкающиеся в средних частях бассейнов. В центре бассейнов возникают озера, быстро высыхающие после дождя и оставляющие

на поверхности цементирующие сульфатные и карбонатные соединения. Поверхностные водотоки не получают развития как из-за сильного испарения, так и вследствие большой водопроницаемости рыхлых осипей. Благодаря этому образуются близко расположенные к поверхности грунтовые воды — важный ресурс для орошения территории.

Зима в Большом Бассейне прохладная, в северной части бывают морозы, чаще всего по ночам. Вследствие скудости атмосферных осадков снежный покров образуется только в горах, да и то на западных склонах. Весной поверхность покрывается ярким ковром цветущих эфемеров, но уже к июню она снова обретает монотонный пустынный облик. Растительный покров образуют редкие побеги полыней, лебеды и других ксерофитов. В южной субтропической части поражают необычным видом своеобразные «редколесья» из гигантских кактусов (до 9 м высоты) и юкк, а также склерофитных кустарников. Зелеными «островками» поднимаются над пустыней горные хребты. Однако на них растительный покров весьма скучный: низкорослые горные можжевельники, тонкие сосны образуют редкий древостой, поднимающийся над ковром степных трав.

В прошлом область увлажнялась обильнее, о чем свидетельствуют многочисленные реликтовые озера. Самое крупное из них — *Большое Соленое озеро*, образовавшееся на месте крупного послеледникового озера *Бонневил* (300 м глубина и 50 тыс. км² площадь), которое было спущено рекой Снейк. Теперь Большое Соленое озеро бессточно.

Плато *Колорадо* в геологическом отношении представляет платформу, в периферической части которой широко распространены вулканические покровы. Полагают, что это часть Северо-Американской платформы, отделившаяся в период ларамийской складчатости. Поверхность сильно раздроблена и поднята на высоту 1800—2500 м. Плато расчленено многочисленными глубокими каньонами реки *Колорадо* и ее притоков. Наиболее грандиозным является *Большой Каньон* Колорадо, протягивающийся на сотни километров и местами достигающий 1800 м глубины. Его стены, сложенные мощной толщей разноцветных

пород от докембрийского (у основания) до кайнозойского возраста, почти отвесны. Отдельные выступы стен имеют форму пирамид, колонн, башен, благодаря чему каньон представляет весьма эффектное зрелище. Образование Большого Каньона — результат медленного непрерывного поднятия плато Колорадо с неогена. Река, стекая со Скалистых гор, постепенно «перепиливала» поднимающуюся структуру.

Вследствие значительной высоты климат плато несколько прохладнее и влажнее, чем климат Большого Бассейна. На большей части плато распространена лесостепная субтропическая, переходная к саванне растительность. Здесь можно встретить сосны и акации, можжевельник и креозотов куст, мексиканские суккуленты и различные злаки.

На западе, за пределами плато, лежат глубокие тектонические впадины, почти не получающие осадков. Это пустыни *Мохаве* и *Хила* с характерной суккулентной флорой. В пустыне Мохаве расположена межгорная безводная *впадина Долина Смерти* (85 м ниже уровня моря), где отмечен абсолютный максимум температуры воздуха (56,7 °С).

На природных особенностях *Западной береговой области*, как и на Канадских Кордильерах, отчетливо сказывается близость Тихого океана. *Каскадные горы* и *Сьерра-Невада* заметно отличаются друг от друга. В основе их лежит невадийский батолит, но в Каскадных горах он погребен под вулканическими продуктами. Над выровненной поверхностью Каскадных гор высотой около 1500 м поднимается ряд высоких, покрытых вечными снегами *вулканов: Лассен-Пик, Рейнир, Шаста* и др. Некоторые из них действующие. Сьерра-Невада — горстовая глыба с крутым восточным и пологим западным склонами и гребневидными вершинами, достигающими 4000 м высоты.

Западные склоны хребтов задерживают большое количество атмосферной влаги. На Сьерра-Неваде у верхней границы леса толщина снежного покрова к весне достигает 5—8 м. С гор стекают порожистые бурные реки, используемые для орошения засушливых земель и водоснабжения городов на юго-западе США. Слоны покрыты необычайно разнообразными, главным об-

разом *сосновыми лесами*. Недостаток влаги летом накладывает отпечаток на их облик: сосновые леса очень светлые, состоят из прямых стройных деревьев с узкой кроной без раскидистых ветвей. Почва покрыта степными злаками, подушками колючих полукустарников.

Расположенные западнее *Уилламетская* и *Калифорнийская долины* — интересный пример структур геосинклинального типа. Опускание их продолжается с мелового периода. В Калифорнийской долине за это время накопилась огромная толща осадочных пород: 6000 м меловых, 3000 м палеогеновых и неогеновых и 600 м четвертичных отложений. Обе долины лежат в дождевой тени, которая особенно проявляется в Калифорнийской долине, имеющей мягкий и вместе с тем очень сухой, солнечный, типично средиземноморский климат. Некогда покрытая сухой степью, ныне она почти сплошь засажена виноградниками и плодовыми культурами, главным образом цитрусовыми.

Береговые хребты в отличие от Кордильер Канады слабо расчленены, высоты их незначительны. Только на севере они достигают 2400 м и покрыты снегами. Берег Тихого океана абразионного типа, прямолинейный. Исключение составляет лишь глубокая живописная бухта *Сан-Франциско*. Горы покрыты лесами, в которых преобладают ситхинская ель и дугласия на севере, секвойя и сосны в средней части. На юге леса переходят в *chaparal*. Калифорнийская долина и Береговые хребты весьма неустойчивы в сейсмическом отношении. Сильное землетрясение в 1906 г. вызвало серьезные разрушения в городе Сан-Франциско.

В Западной береговой области находятся наиболее обширные территории орошаемых земель Северной Америки (более 3 млн. га). Развитию ирригации способствуют значительные размеры стока со Сьерра-Невады, наличие территории с плоским рельефом, обилие тепла, позволяющего при орошении выращивать богатые урожаи. На орошение уходит более половины вод рек *Сакраменто* и *Сан-Хоакин*, протекающих по Калифорнийской долине, часть вод реки *Колорадо*, а также почти все пригодные к эксплуатации запасы грунтовых вод.

Мексиканское нагорье

Мексиканское нагорье, занимающее большую северную часть Мексики, завершает североамериканскую часть Кордильер. Горный пояс здесь уже, орографические зоны прерывисты. На юге они приобретают характерное для Центральной Америки западно-восточное простиранье. Располагаясь большей частью в пределах тропического пояса, нагорье имеет совершенно иной характер климата, чем более северные страны: западный перенос воздушных масс у земной поверхности сменяется *пассатной циркуляцией*, определяющей иные закономерности в распределении увлажнения и формировании вертикальной зональности. В отличие от других кордильерских стран перенос влаги направлен преимущественно с востока или юго-востока. Поэтому *лесные ландшафты* преобладают здесь в юго-восточной части. Северо-запад отличается засушливостью и преобладанием *ландшафтов пустынь и полупустынь*.

В формировании геологических структур наиболее важную роль сыграла *ларамийская складчатость*. Дислоцированные в эту эпоху палеозойские и мезозойские осадочные и кристаллические породы (границы, гнейсы, сланцы) образуют перекрытый во многих местах кайнозойскими базальтами фундамент страны. Только на востоке распространены меловые осадочные породы (известняки, мергели, глинистые сланцы). *Характерны* невадийские и более молодые сиенитовые и диоритовые *интрузии*. Эта особенность строения геологических структур Мексики объясняется, очевидно, тем, что складкообразование происходило не на платформе, как в более северных частях Кордильер, а в геосинклинали.

Своебразие рельефа определяет расположенная на юго-востоке страны молодая складчатая зона с активным вулканизмом и частыми землетрясениями. Она включает *Вулканическую Сьерру*, ограниченную с юга *впадиной реки Бальсас*. В настоящее время геологи выявили связи этой структуры с береговыми альпийскими структурами материка. Образование современных форм рельефа началось в ларамийскую эпоху, характеризовавшуюся значительным поднятием территории. Впоследствии эрозионные процессы разрушили горы, прев-

ратив их в пенеплен. В миоцене тектонические процессы снова активизировались. Усилились вулканизм и поднятие Мексиканского нагорья, особенно его краевых частей — Западной и Восточной Сьерра-Мадре.

На значительной территории развитие природы происходило в *аридных условиях*. Это привело к тому, что часть горной страны утратила сток в океан и превратилась в *нагорье с чередованием котловин* — «*больсонов*» (аналогов «бассейнов» Кордильер США) — и *сильно разрушенных коротких обособленных горных гребней*.

На большей части территории нагорья годовые осадки не превышают 500 мм. Это в несколько раз меньше количества влаги, которое могло бы испариться за тот же промежуток времени. В северной половине нагорья годовой сток составляет всего лишь 3 % от годовой суммы осадков. Приведенные цифры свидетельствуют о скучности водных ресурсов. Юго-восточная часть нагорья, получающая влагу от восточных пассатов и экваториального муссона, выделяется не только пышной лесной растительностью, но и быстрыми реками, глубоко врезанными в краевые цепи гор и создающими *сильно расчлененный эрозией тип горного рельефа*.

Устойчивые климатические условия (в сравнении с более северными кордильерскими странами) способствовали возникновению весьма своеобразной *флоры*, насчитывающей свыше 8 тыс. эндемичных видов. *Доминируют суккуленты*. Многие виды растений, широко распространенные в других странах Северной Америки и в ряде районов Южной Америки, имеют мексиканское происхождение.

Мексиканское нагорье богато минеральными ресурсами. Мировое значение имеют *месторождения свинца, цинка и серебра* (Сан-Франциско, Фреснильо). Обнаружены также *медь, марганец, железо*. На берегу Мексиканского залива добывают *нефть и газ*.

Восточная Сьерра-Мадре как горный хребет хорошо выражена только на восточном склоне. Западный ее склон лишь местами возвышается над внутренними частями нагорья. Образующие хребет верхнемезозойские осадочные породы дислоцированы в крутые складки, осложненные надви-

гами и сбросами. В южной части вершины достигают 3000 м высоты, на севере они ниже. На востоке отроги хребта местами почти доходят до Мексиканского залива. Преобладающие в северных частях мескитовые кустарники к югу сменяются саваннами, появляются плантации кокосовой пальмы, акаций, фикусов. Точно так же и по склонам гор ксерофитные кустарники, господствующие на севере, уступают место на юге пышным тропическим лесам.

Северные части Мексиканского нагорья похожи на Большой Бассейн. Равнинные участки поверхности преобладают над горными. Эту область обычно называют *Северная Меса*. На всем пространстве короткие горные гребни чередуются с «больсонами», выполненными грубобломочными отложениями. Средняя высота Северной Месы около 1500 м. Климат — засушливый, континентальный. Несмотря на южное положение, зимой случаются заморозки; летом температура часто поднимается выше 40 °C. Годовая сумма осадков сокращается местами до 100 мм/год (выпадают они преимущественно летом). Территория орошается маловодными реками, мелеющими или исчезающими летом. Лишь немногие доносят воду до Рио-Гранде (мексиканское название — Рио-Браво-дель-Норте).

На сероземах преобладает разреженный растительный покров из кактусов (около 500 видов, от крошечных шарообразных видов до гигантских столбчатых), агав (140 видов) с крупными (свыше метра длины) приземными листьями и нежными цветами на длинном стебле, юкк (с мощными, но короткими древовидными стеблями и розетками больших листьев) и других растений. Среди зарослей суккулентов встречаются участки склерофитов — мескита, акаций. На более увлажненных участках полупустынь заметное участие в растительном покрове принимают злаки.

Южная часть Мексиканского нагорья, или Центральная Меса, имеет высоту в среднем до 2000 м. Для нее характерны современный вулканизм, высокая сейсмичность. Климат более влажный, чем на севере, имеются крупные постоянные водотоки, глубоко расчленяющие нагорье.

Большую часть юга Мексиканского нагорья занимает *Вулканическая Сьерра* — исключительная по грандиозности вулка-

нических процессов горная зона, шириной примерно 50—100 км, протягивающаяся с запада на восток вдоль обрывистого края нагорья. В этой зоне над цоколем возвышается ряд мощных вулканов. Наиболее значительные среди них *Колима*, *Попокатепетль*, *Орисаба* (самый высокий — 5700 м). Некоторые из них появились совсем недавно. Гряды вулканов имеют сложный, быстро эволюционирующий рельеф. Старые сильно эродированные потухшие вулканы чередуются с геометрически правильными молодыми конусами. Лавовые потоки, спускаясь с вершин, заполняют межгорные понижения. Высокие лавовые валы подпруживают реки, образуя многочисленные озеровидные расширения, а иногда и настоящие озера. Южный край нагорья резко обрывается к тектонической впадине *Бальсас*, названной по имени дренирующей ее реки. Впадина испытывает воздействие влажного пассата с Мексиканского залива и Карибского моря.

Значительная высота Центральной Месы и Вулканической Сьерры определяет *благоприятный характер климата*. Годовая сумма осадков 1500—2000 мм. На высоте 1400 м средняя температура самого холодного месяца (января) 13—14 °C, а самого теплого (мая) 20 °C. Зимой и весной погода ясная, летом и осенью пасмурная и дождливая. Благодаря густой облачности, понижающей радиационный приход тепла, в летнее время температура ниже чем в конце весны.

В Центральной Месе *полупустыни* переходят в *саванну*, имеющую мощный травяной (злаковый) и разреженный древесный покров из дубов и сосен, а также своеобразный ярус из суккулентов. На обращенных к ветрам склонах гор появляются *влажные тропические леса*, доходящие до высоты 1000 м. Они характеризуются исключительным обилием жестколистных видов, главным образом вечнозеленых дубов, а также представителей семейств миртовых, лавровых, анноновых с древовидными папоротниками, магнолиями и юкками в подлеске. Леса густо перевиты лианами и эпифитами. Между 1000 и 2000 м высоты *господствуют смешанные леса*, напоминающие леса субтропиков. В них появляются листопадные дубы, липы, ольха и сосны. Верхний пояс (до 4000 м) образуют сосны

и пихты (у верхней границы леса). Выше *субальпийские* (злаки и кустарники, главным образом можжевельники) и *альпийские луга*. Снеговая линия на Вулканической Сьерре располагается на высоте 4500 м, наиболее высокие вулканы покрыты вечными снегами.

Южная часть нагорья — один из наиболее населенных районов Мексики, имеющий развитое сельское хозяйство.

Западная Сьерра-Мадре образована большей частью интрузиями юрского и мелового возраста и более молодыми лавами. Это единый горный массив до 3150 м высоты, расчлененный реками, впадающими в Калифорнийский залив. Поверхность сильно разбита сбросами, вытянутыми параллельно побережью Тихого океана. К окаймляющей ее с запада узкой полосе — намывной береговой низменности — она спускается ступенями.

Северо-западные части Мексиканского нагорья, особенно побережье Калифорнийского залива, характеризуются исключительной сухостью. Здесь господствует *ландшафт пустынь*. Даже на высоких вершинах, на севере хребта, осадков выпадает очень мало. На склонах гор преобладают *ксерофитные кустарники*; лишь на высоте около 2000 м они сменяются *редкостойным сухим сосновым лесом*. Постепенно к югу увлажнение увеличивается, а на склонах появляются *жестколистные и широколистственные леса*.

Сходный с северной частью Западной Сьерра-Мадре характер имеет *Калифорнийский полуостров*, образованный группой коротких хребтов, достигающих 3000 м высоты. Даже на крайнем юге полуострова количество осадков не превышает 250 мм в год. Преобладают *ландшафты западных приокеанских пустынь тропического пояса*. Суровость климатических условий и удаленность от экономических центров Мексики обусловливают слабую освоенность и недостаточную изученность территории.

Северная Америка — материк, природная среда которого претерпела значительные изменения. Особенно показательна в этом отношении территория США, на большей части которой природные ландшафты нарушены и заменены разнообразными антропогенными модификациями ландшафтов. Всего 250—300 лет назад природа

материки могла считаться поистине девственной. Многие значительные по площади регионы вообще не имели постоянных поселений. Однако не следует преувеличивать роль североамериканских индейцев в преобразовании природной среды. Полагают, что именно искусственно вызываемые ими пожары привели к возникновению или, по крайней мере, расширению подзоны прерий.

Широкая колонизация современной территории США европейцами привела к активной перестройке естественных местообитаний дикой фауны. Интенсивная расчистка и выжигание лесов под поля, поселки, города способствовали резкому уменьшению лесопокрытой площади. Глубоким изменениям подверглись лесостепные и степные районы США, где на значительных площадях естественный растительный покров был практически полностью уничтожен и заменен зерновыми культурами, в основном пшеницей и кукурузой. Преобразование природных комплексов повлекло за собой исчезновение многих видов животных и птиц. Неумеренная распашка в сочетании с низкой культурой земледелия и слабо регулируемый выпас скота привели к развитию на огромных территориях эрозии и дефляции почв.

Современный этап изменения природной среды США характеризуется высоким уровнем ее загрязнения. В результате разработки новых технологических процессов, приборов, механизмов и материалов резко поднялась производительность труда, но это привело к поступлению в природную среду огромного количества отходов. Отходы производства в США составляют более 5,5 млрд. т/год, или в среднем 60 ц на 1 га площади страны. Кроме того, появились новые синтетические материалы, никогда ранее в природе не встречавшиеся; они слабо подвержены процессам разложения и в течение многих лет накапливаются в окружающей среде. Массовое применение минеральных удобрений, использование ядохимикатов вызывает серьезные нарушения в системе саморегулирования природных процессов.

Одним из ключевых вопросов охраны природной среды является загрязнение воздуха. По данным Агентства по охране окружающей среды США, в атмосферу

ежегодно поступает свыше 180 млн. т загрязняющих веществ (механических частиц, диоксидов серы и азота, углеводородов, оксида углерода). При этом суммарная плотность выбросов в некоторых районах превышает 100 т/км². Важно подчеркнуть, что загрязнение воздуха приводит к атмосферной оксидации ландшафтов — комплексу процессов, связанных с техногенным выбросом диоксидов серы, азота и других соединений, их переносом и выпадением на землю в виде кислых осадков. Их влиянию в наибольшей степени подвержен Северо-Восток США и Юго-Восток Канады, где чаще, чем в других районах, выпадает не обычный дождь, а слабый раствор кислот. Под воздействием кислых осадков в США находится около 1 млн. га сельскохозяйственных угодий и 0,8 млн. га лесов. Таким образом, загрязнение атмосферы становится в ряде районов ландшафтобразующим фактором.

Очень важная проблема стран Северной Америки — загрязнение водных ресурсов. Несмотря на предпринимаемые усилия, оно продолжает прогрессировать. Если раньше говорили только о загрязнении поверхностных вод, то в последнее десятилетие все большую тревогу стало вызывать возрастающее загрязнение подземных вод — основного источника питьевого водоснабжения для миллионов американцев. Больших масштабов достигло площадное загрязнение, связанное со стоками с сельскохозяйственных угодий и городских территорий. Иногда эти стоки не менее токсичны, чем промышленные сточные воды, сброс и очистку которых легче контролировать. Все более опасным становится атмосферное загрязнение водных объектов. Наряду с оксидами серы и азота из атмосферы в водоемы попадают такие

токсичные вещества, как пестициды и полихлорированные бифенилы.

В реки Северной Америки поступает огромное количество твердых частиц как результат интенсивной почвенной эрозии. Ускоренная эрозия приводит к деградации земельных ресурсов: сокращаются запасы гумуса, ухудшаются водно-физические свойства почв, снижается их плодородие. Важным фактором деградации природной среды стало опустынивание вследствие чрезмерного выпаса скота, обезлесения, интенсивной откачки подземных вод, характерное для юго-западных районов США и значительной территории Мексики.

Огромные масштабы промышленного и сельскохозяйственного производства в странах Северной Америки, неоднородность технической оснащенности, широко распространившееся хищническое, нерациональное использование природных ресурсов привели к проявлению неблагоприятных природно-антропогенных процессов на больших площадях. Все это вместе взятое привело к явлению, получившему в научной литературе название «экологический кризис». Проблема охраны окружающей среды от загрязнения стала одной из важнейших практических и естественнонаучных задач в США. Однако при ее решении возникает определенное противоречие между общественным характером охраны природы и частнокапиталистическим способом использования ее ресурсов. Поэтому при наличии определенных успехов, например, в борьбе с эрозией почв, нельзя не отметить продолжающееся в природной среде стран Северной Америки, и прежде всего США, развитие нежелательных процессов, обусловливающих дальнейшее понижение природного потенциала материка.

ЦЕНТРАЛЬНАЯ АМЕРИКА И ВЕСТ-ИНДИЯ

Узкая полоса суши Центральной Америки между Теканепекским и Дарренскими перешейками и архипелаги островов Карибского бассейна Вест-Индии¹ образуют

Американское Средиземье. Географическое положение территории между материками Северной и Южной Америки, между Тихим океаном и морями Атлантического,

¹ В Вест-Индию входят Багамские, Большие и Малые Антильские острова. Большие Антильские включают Кубу, Гаити (Эспаньолу), Пуэрто-Рико и Ямайку. Малые Антильские объ-

единяют группы Виргинских, Наветренных, или Карибских, острова Тринидад и Тобаго и Подветренные острова у северного побережья Южной Америки.

в низких широтах, конфигурация и площадь суши, полуостровной и островной ее характер и история развития определяют ее главные, специфические черты.

Американское Средиземье принадлежит в основном к *Тихоокеанскому орогенному поясу*, отличается *многократным орогенезом, наличием и кордильерских, и андийских структур с ярким проявлением неотектонических процессов, активной вулканической деятельности и землетрясений*, указывающими на незавершенность формирования, *сильной раздробленностью преимущественно гористого рельефа*.

Максимальная удаленность суши от океанов не превышает 300 км. Это обуславливает *океанический климат*, господство морских воздушных масс с пассатной циркуляцией на севере и пассатно-муссонной на юге, преобладание жаркого сезонно-влажного и постоянно влажного климата при огромной барьевой роли гористого рельефа в распределении осадков. Соответственно в моделировании рельефа очень активны процессы денудации и эрозии, а в почвах — геохимические и биологические. В теплых водах морей обильны коралловые образования. Значительные амплитуды высот и разнообразие экспозиций склонов определяют богатство типов тропической растительности. Во флоре и фауне характерно взаимопроникновение элементов северного и южного материков, а на островах Вест-Индии высокий эндемизм. В целом ландшафтам этой территории присуща очень большая мозаичность.

В Центральной Америке и Вест-Индии выделяются два резко различных и неравных по распространению типа структур. Первый — это сходные с Флоридой молодые эпигерцинские платформенные структуры Юкатана и Багам с чехлом третичных известняков. В рельефе они выражены низменными равнинами с широчайшим развитием карстовых процессов и форм. Второй тип — сложные геосинклинальные орогенные структуры, в которых выделяют центральноамериканскую и антильскую группы. В западной части Центральной Америки преобладают более древние геоантеклинальные структуры, сформированные к началу палеогена и сложенные метаморфическими, частично интрузивными, палеозойскими (местами и докембрийскими)

породами. Они представлены главным образом складчато-блочными массивами высотой 2500—2800 м (Сьерра-Мадре и массив Чьяпас в Мексике, нагорья центральных Гватемалы и Гондураса), сильно разбитыми и расчлененными разломами и эрозией. Характерны в них плоскогорные участки поверхностей выравнивания, создававшихся в межорогенные периоды, и структурно-денудационные гребни.

В центральной части Центральной Америки появляются вулканические структуры, сформировавшиеся в неогене и частично в четвертичное время. Они приурочены к южной части Гондурасско-Никарагуанского нагорья с выделяющимися в рельефе многочисленными конусами активных вулканов (Тахумулько, 4217 м — высшая точка Центральной Америки, Акатенанго, Фуэго, Санта-Ана, Коатепека и др.). Характерно обилие тектонических и структурно-денудационных депрессий, крупнейшей из которых является впадина Никарагуа — важный климатический и биогеографический рубеж.

Восточную, наиболее молодую часть Центральной Америки, сложенную преимущественно кайнозойскими вулканическими и осадочными породами, называют «зоной перешейков». Она занимает промежуточное положение между структурами Центральной и Южной Америки. На западе высятся вулканические конусы цепей Центральной вулканической Кордильеры (вулканы Поас, Ирасу и др.), на востоке поднимаются до 2300 м складчато-денудационные хребтики Панамы (Сан-Блас, Даррен и др.), структурно переходящие в береговой хребет Колумбии.

Низменности и равнины (кроме Юкатана) занимают в Центральной Америке значительно меньшие площади. Они образуют прибрежные полосы — узкие и прерывистые у Тихого океана и широкие — у морей Атлантического (наибольшая — Москитовый берег, или Москития в Гондурасе — Никарагуа), сложенные аллювиально-делювиальными, местами морскими аккумулятивными отложениями на неогеновых моноклинальных структурах. Низменности и равнины занимают и тектонические впадины, в частности Никарагуанскую.

Антильская морфоструктурная группа

Вест-Индии состоит из ряда складчатых дуг. На *Больших Антильских островах* в результате орогенических процессов образовались четыре дуги, обычно сложенные внизу верхнепалеозойскими кристаллическими и метаморфическими породами, а вверху преимущественно верхнепалеогеновыми известняками. Вулканизм закончился еще в миоцене. Северная дуга выражена лишь на западе и севере Кубы, основная протягивается от гор на северо-востоке Кубы в центральные поднятия Гаити и Пуэрто-Рико до острова Сент-Томас. Третья дуга связывает горы *Сьерра-Маэстра* на Кубе с более южными цепями Гаити, а четвертая — Ямайку с южными массивами Гаити. Отчетливо читающиеся на картах *подводные Кайманский и Никарагуанский хребты* соединяют эти островные дуги с антиклинальными структурами Центральной Америки. Поднятия дуг разделены понижениями и впадинами, иногда узкими грабенами (например, на Гаити), а в морях — обширными и глубокими (*Юкатанская впадина, желоб Кайман*, глубиной 7680 м).

В основном средневысотные горные сооружения сильно расчленены интенсивными радиально-текtonическими и денудационными процессами. Наиболее высокий массив поднимается в центре Гаити — гора *Дуарте*, 3175 м. В районах распространения известняков характерны *карстово-денудационные структурные гряды* с формами тропического карста, в том числе типичными башенообразными останцовыми возвышенностями *моготами*.

Аккумулятивные равнины большей частью приурочены к понижениям между дугами, по периферии островов встречаются *плоские абразионные участки*. Самые обширные равнины — на западе и в центре Кубы, где сочетаются субплатформенные и геосинклинальные структуры, имеют *всхожмленный структурно-денудационный* рельеф с островными вершинами и грядами северной дуги.

Современная геоантеклинальная система *Малых Антильских островов* также состоит из двух дуг. Внутренняя дуга, где вулканическая деятельность не затихает с эоценом до настоящего времени, сложена вулканическими породами. Это цепочка вулканических конусов (наивысший — вулкан *Суфриер* на западе Гваделупы,

1467 м), в том числе знаменитый катастрофическим извержением 1902 г. *Мон-Пеле* на Мартинике, уничтожившим г. Сан-Пьер.

Во внешней, моноклинальной дуге, где проявления вулканизма закончились уже в нижнем миоцене, осадочные породы перекрывают вулканические. В рельефе островов (Барбуда, восток Гваделупы, Барбадос и др.) господствуют *плоские абразионные закарстованные равнины*.

Острова Тринидад, *Подветренные, или Южно-Антильские острова* (*Аруба, Кюрасао, Бонайре* и др.), структурно уже связаны с Карибскими Андами Южной Америки, сложены в основном кристаллическо-метаморфическими породами и имеют *холмистый рельеф*.

Разнообразие геологического строения и интенсивность процессов выветривания обусловили богатство и разнообразие полезных ископаемых. Они встречаются почти повсеместно, но еще недостаточно разведаны и разрабатываются. Мировое значение имеют *руды никеля* в сочетании с кобальтом в основании латеритных кор на северо-востоке Кубы, залежи латеритных бокситов в известняках Ямайки (второе место в мире) и *асфальта* — на Тринидаде; разрабатываются латеритные *руды никеля* и *алюминия* и на юге острова Гаити. Добыча *медных руд* ведется в Панаме и на западе Кубы, *золота* — в основном на Гондурасско-Никарагуанском нагорье, *полиметаллов и серебра* — на Гватемальском, *серы и нефти* на Теуантепекском перешейке, *нефти* на Тринидаде, *фосфоритов* — Кюрасао.

Характер рельефа определяет и многие особенности климата. Общими чертами для всей территории являются *большой приток солнечного тепла*, связанный с положением в низких широтах, и *преобладание пассатной циркуляции с восточными направлениями переноса воздушных масс*. Северная часть имеет тропический климат с постоянным воздействием пассатов, южная — относится к субэкваториальному поясу с пассатно-муссонной циркуляцией.

На севере, до впадины Никарагуа, выражена, хотя и слабо, сезонность термических условий. Средние температуры самого холодного месяца на низменностях 21, 23°, самого теплого 26, 27 °C, т. е. имеются теплый и жаркий сезоны. На юге жарко в течение всего года, средние температуры

26, 27°. Зимнему снижению температур на севере способствует и циркуляция.

Зимой смыкаются *Азорский*, *Североамериканский* и *Тихоокеанский максимумы давления*, и с пассатами происходит отток относительно холодного воздуха, что особенно заметно на Кубе, куда из Северной Америки иногда вторгаются даже умеренные воздушные массы. Пассат с Атлантики обусловливает выпадение орографических осадков на наветренных северо-восточных склонах. На подветренных склонах и тихоокеанском побережье в это время сухо. Летом Азорский антициклон смещается к северо-востоку, господствуют восточный перенос влагонеустойчивых океанических воздушных масс и циклоны пасатного фронта, в связи с чем и осадки выпадают почти повсеместно. Наиболее обильны они на юге, куда приходит экваториальный муссон. Осеню, в переходный сезон, на востоке Вест-Индии возникают тропические циклоны — ураганы (это местный термин), аналоги восточно-азиатских тайфунов, приносящие ливневые осадки и обладающие разрушительной силой. В итоге постоянно влажными оказываются наветренные склоны гор. На них выпадает и наибольшее количество атмосферной влаги — обычно 2000—3000 тыс. мм, на Гваделупе до 8000. На подветренных склонах, во внутренних впадинах и почти на всей тихоокеанской полосе, кроме крайнего юга, годовая сумма осадков уменьшается иногда до 500 мм и выражен сухой зимний сезон. На севере он длится 6—8 месяцев, к югу его продолжительность сокращается и в районе перешейков он исчезает совсем. Засушливы и наветренные равнины северного Юкатана, где из-за отсутствия орографических барьеров пассаты, дующие со скоростью до 40 м/с, оказывают иссушающий эффект.

В горах климатические особенности зависят не только от экспозиции, но и от высоты, вызывающей прежде всего снижение температур. В тропиках Латинской Америки различают *четыре высотных пояса*: *жаркий* — *тьерра кальенте* примерно до высоты 1000 м, средние годовые температуры 24—28°, *умеренный* — *тьерра темплада* до 2000—2800 м, 10—20 °C, *холодный* — *тьерра фриа* до 3000—3500 м, 5—10° и еще выше — *морозный* — *тьерра элада*, где

средние температуры года 0° и ниже. В Центральной Америке наиболее распространен тип *тьерра темплада*.

В связи с сильным расчленением и небольшими размерами суши реки Центральной Америки и Вест-Индии отличаются малой длиной и площадью бассейнов. Но густота речной сети и крутое падение рек обеспечивают значительные водные ресурсы как для энергетики, так и для нужд орошения. Особенности увлажнения определяют резкие колебания расхода и летние паводки у рек тихоокеанского бассейна. Атлантические реки также с летними подъемами уровня, но полноводны в течение всего года. Лишь известняковые Юкатан, Багамы, некоторые районы Кубы и других островов почти лишены поверхностного стока. Наличие тектонических котловин и лавовые подпруды предопределили образование ряда озер, среди которых выделяются *Манагуа* и *Никарагуа*.

Флора Американского Средиземья относится к *Неотропической флористической области*, но для нее характерен и значительный голарктический, североамериканский элемент. Представители тропической флоры заселяли территорию с юга во время неоднократных орогенических связей обоих материков, особенно после окончательного установления в конце неогена моста перешейков. С другой стороны, с севера далеко на юг (до Никарагуанской впадины) проникли в холодное время голоцене вечнозеленые и листопадные дубы, сосны, магнолии и др. Все же большинство растений принадлежит к неотропической флоре и отличается большим эндемизмом.

Естественная растительность, особенно на равнинах и на низкогорьях, очень сильно изменена хозяйственной деятельностью. Большие площади в засушливых районах расчищены под плантации хлопчатника и дающей волокно агавы-хенекен, в более влажных местах — под сахарный тростник, рис, бананы, какао, кофе и тропические фрукты. Значительные территории служат пастбищами.

Особенности рельефа, литологии и климата ярко сказываются на распределении почвенно-растительного покрова. В жарком поясе тьерры кальенте наиболее *ксерофитные формации сухих редколесий* (в частности, сосновых) и *кустарников* с обилием

кактусов на карбонатных почвах приурочены к засушливым известняковым равнинам севера Юкатана, Багам и внешней дуги Малых Антильских островов. *Листопадные редколесья* (характерны акации и мимозы) на коричнево-красных почвах типичны для подветренных южных равнин Больших Антильских островов, внутренних котловин и притихоокеанской полосы. На низкогорьях они переходят в преимущественно летнезеленые леса с хлопчатниковым деревом сейбой, седрелой и др.

На умеренно-влажных равнинах юга Юкатана и севера Центральной Америки еще сохранились листопадные и листопадно-вечнозеленые (на низкогорьях Кубы и чисто сосновые) леса с пальмами на ферраллитных карбонатных и красных почвах (на равнинах Кубы они почти полностью уничтожены). Приморские, более влажные участки этих лесов сильно заболочены и обрамлены мангровыми зарослями, широко распространенными на многих побережьях Американского Средиземья. Преобладают листопадно-вечнозеленые леса и на подверженных муссонам притихоокеанских равнинах и низкогорьях крайнего востока Центральной Америки. На постоянно влажных наветренных предгорных равнинах и низкогорьях карибского склона и на Антильских островах господствуют вечно-зеленые дождевые леса — сельвас с обилием лиан и эпифитов, пальм, деревьев с ценной древесиной, каучуконосов на феррсиаллитных и аллитных красно-желтых почвах.

В среднегорном поясе тьери темплада контрасты увлажнения сглаживаются. Влажные склоны и плоскогорья средней части Центральной Америки одеты смешанными вечно-зелено-лиственными и хвойными лесами на сиаллитных желто-бурых почвах, а очень влажные среднегорья юго-востока Центральной Америки, хребты центральной части Гаити и Пуэрто-Рико — вечно-зелеными тропическими лесами на аллитных желтых почвах. При высокой влажности воздуха океанического климата перешейков в них уже на высоте

около 2000 м появляются низкорослые «леса туманов» с зарослями древовидных папоротников и бамбуков, облепленных мхами. Низколесья этого пояса встречаются и на самых высоких вершинах остальной части Центральной Америки и в Центральной Кордильере Гаити. На высоких гребнях и вулканах имеются даже участки высокогорных экваториальных лугов — *парамос*, относящихся обычно к поясу тьера элада.

Фауна Центральной Америки и Вест-Индии также принадлежит к Неотропикам, южноамериканский элемент в ней преобладает. Но все же она имеет переходный характер, в связи с чем и благодаря эндемикам в регионе выделяют Центрально-американскую и Антильскую подобласти. В первой во влажных лесах характерны широконосые обезьяны и муравьеды, летучие мыши — вампиры, из птиц туканы, клинохвостые попугаи, колибри, кетцаль. Из Северной Америки давно мигрировали преимущественно в более засушливые районы и на плоскогорья пума, ягуар, скунс, енот-какамицы, зайцы, летяги, суслики. Из пресмыкающихся типичны ящерицы ядовитые и игуана, гремучие змеи; обильны насекомые. Очень бедна и более эндемична (более 50%) фауна Вест-Индии. На островах нет крупных млекопитающих (5 видов грызунов и 2 — насекомоядных — щелезубов), но много птиц (эндемично целое семейство тоди), летучих мышей, пресмыкающихся и эндемичных наземных моллюсков. Важный природный ресурс — богатая фауна морей. Ведется лов тунца, макрели, сардин, добываются ракообразные (только крабов около 600 видов). Природные богатства Американского Средиземья нещадно эксплуатируются главным образом североамериканскими компаниями. В 1960 г. Куба, в 1979 г. Никарагуа, вступившие на путь социализма, национализировали природные ресурсы. В последние годы и в других странах усилилась борьба против засилья иностранных монополий.