

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования «Витебский государственный  
университет имени П.М. Машерова»  
Кафедра географии

**А.Д. Тимошкова**

**ФИЗИЧЕСКАЯ  
ГЕОГРАФИЯ МАТЕРИКОВ:  
МОРФОСТРУКТУРА  
И МОРФОСКУЛЬПТУРА**

*Методические рекомендации*

*Витебск  
ВГУ имени П.М. Машерова  
2014*

УДК 991.2:551.4(075.8)  
ББК 26.823я73  
Т41

Печатается по решению научно-методического совета учреждения образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова». Протокол № 6 от 25.06.2014 г.

Автор: старший преподаватель кафедры географии ВГУ имени П.М. Машерова **А.Д. Тимошкова**

Рецензент:  
старший преподаватель кафедры физической географии  
и образовательных технологий БГУ *М.М. Ермолович*

**Т41** **Тимошкова, А.Д.** Физическая география материков: морфоструктура и морфоскульптура : методические рекомендации / А.Д. Тимошкова. – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2014. – 40 с.

В издании приведены методические рекомендации к лабораторным работам по курсу «Физическая география материков». Лабораторные работы составлены по разделу «Рельеф материков» и предназначены для студентов 2–3 курсов, обучающихся по специальности «География (научно-педагогическая деятельность)».

УДК 991.2:551.4(075.8)  
ББК 26.823я73

© Тимошкова А.Д., 2014  
© ВГУ имени П.М. Машерова, 2014

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	4
Задания по темам «Морфоструктура и морфоскульптура материков» .....	5
Краткие сведения по морфоструктуре и морфоскульптуре материков .....	9
Приложение 1. Словарь географических терминов и понятий .....	20
Приложение 2. Морфоструктура материков (условные обозначения) .....	36
Приложение 3. Морфоскульптура материков (условные обозначения) .....	37
Перечень рекомендуемой литературы .....	40

## ВВЕДЕНИЕ

Практические занятия, отведенные на изучение рельефа материков, проводятся на основе современных научных достижений в географии и геологии. Эти темы базируются на материале опорных для курса «Физическая география материков и океанов» дисциплин – геологии и землеведения, дающих общее представление о главных закономерностях развития рельефа. Для обеспечения четкой профессиональной направленности обучения задания разработаны с учетом школьного программного материала по географии.

Практические занятия по данным темам направлены на решение следующих задач:

- сформировать навыки работы с гипсометрическими и геоморфологическими картами, освещающими особенности морфоструктуры и морфоскульптуры материков и отдельных регионов;
- научить проводить отбор и генерализацию материала;
- установить закономерности формирования и распространения основных типов морфоструктуры и морфоскульптуры на материках;
- повторить, закрепить термины и понятия, усвоенные при изучении базовых курсов (геология, общее землеведение), а также освоить новые термины и понятия, необходимые при работе по данным темам.

Задания выполняются под руководством преподавателя, но анализ, отбор и генерализация материала в значительной степени проводится самостоятельно. Навыки, полученные при самостоятельной работе, способствуют углублению и закреплению знаний, подготовке студентов к будущей работе в школе. Приобретение этих навыков тем более необходимо, что в курсе географии школы предусматривается выполнение учащимися разнообразных практических работ.

## **ЗАДАНИЯ ПО ТЕМАМ «МОРФОСТРУКТУРА И МОРФОСКУЛЬПТУРА МАТЕРИКОВ»**

**Задание 1\*.** Повторить основные термины и понятия, необходимые при работе по данной теме (приложение 1).

\*выполняется при изучении всех материков.

**Задание 2\*.** Составить геоморфологическую картосхему изучаемого материка.

\*выполняется при изучении рельефа материков Африка и Австралия

Для построения такой картосхемы необходимо предварительно составить орографическую схему материка (региона). Для этого на контурную карту материка необходимо нанести и обозначить арабскими цифрами важнейшие орографические элементы, руководствуясь методическими рекомендациями «Минимум географических названий по курсу физической географии материков»/ Витебск, 2000. При этом горные системы, хребты и другие орогены, имеющие четко выраженные водоразделы, показываются осевой линией; положение вершин отмечается точкой, действующих вулканов – звездочкой (\*); низменности, возвышенности, плато и плоскогорья – просто цифрой.

На полученную орографическую схему материка следует нанести морфоструктуру и морфоскульптуру материка условными обозначениями согласно легенде (приложение 2 и 3).

Работа выполняется с использованием настольных карт из Физико-географического атласа мира (ФГАМ, с. 18-19, 85, 125, 145)

На геоморфологической карте мира (ФГАМ, с. 18-19) хорошо выделяются все генетические типы равнин (под индексом Р) и гор (под индексом М).

Морфоструктурная картосхема может быть составлена не только на основании геоморфологических карт (ФГАМ, с. 18—19, 85, 125, 145), но и самостоятельно – с опорой на выполненную ранее тектоническую картосхему, поскольку существует определенная зависимость развития типа морфоструктуры от тектонического строения территории. Например, в пределах щитов докембрийских платформ в результате длительного процесса денудации формируются цокольные равнины, а на осадочном чехле древних и молодых платформ — пластовые. Как правило, в краевых прогибах и синеклизах (в бассейнах крупных рек и на морских побережьях) образуются аккумулятивные низменности.

Современные горы различаются возрастом складчатых структур, что косвенно находит отражение в их морфологии.

Горы с докембрийской кристаллической структурой относятся к типу глыбовых гор, возрожденных в мезо-кайнозое.

Горы каледонского и герцинского возраста представляют собой в основном складчато-глыбовые горные сооружения, омоложенные в мезо-кайнозое.

Горы мезозойского и альпийского тектогенеза по типу морфоструктуры являются складчатыми и глыбово-складчатыми. Они характеризуются сложным тектоническим и морфологическим строением, большой контрастностью рельефа.

Морфоскульптура наносится на выполненную морфоструктурную картосхему нецветными (черными) значками (приложение 8). Условные обозначения в легенде те же, что и на картах ФГАМ, но их содержание конкретизировано, устранены повторения.

Все геоморфологические карты ФГАМ содержат большой фактический материал и дают основные сведения о генезисе, возрасте и морфологии рельефа, но между собой эти карты не всегда согласованы, что во многом обусловлено разной степенью изученности материков. Кроме того, в условных обозначениях к геоморфологическим картам материков есть лишние термины (например, слоистые плато), дублирующие (лавовое и вулканическое плато), неточные (так, термин «выступ» более уместен на тектонической карте, а термин «лесовый покров» на карте четвертичных отложений). Следует обратить внимание на то, что традиционная географическая номенклатура по орографии не всегда совпадает с геоморфологическими понятиями. Например, ряд названий орографических объектов содержат термин «горы», притом, что в геоморфологическом отношении данные объекты являются плато или возвышенностями.

В пределах одной морфоструктурной области обычно выделяются разнообразные типы морфоскульптуры. Например, флювиальная морфоскульптура распространена почти повсеместно, даже в аридной зоне выделяются реликтовые (вади, уэды, крики). Чтобы не перегружать картосхему, можно показать тип преобладающей морфоскульптуры или даже просто наиболее характерной.

Во избежание однотипности заданий при изучении рельефа материков можно ограничиться составлением геоморфологических картосхем материков Африка и Австралия. При этом выполнение задания по материкам Австралия предполагает более высокую степень самостоятельности студентов.

**Задание 3\*. На основе выполненной ранее и проверенной преподавателем тектонической картосхемы изучаемого материка и тематических карт «Геотектура, морфоструктура и морфо-**

**скульптура» материков (ФГАМ с. 18-19, 85, 125, 145) заполнить таблицу «Тектонические структуры, морфоструктура и морфоскульптура изучаемого материка».**

\*выполняется при изучении рельефа материков Южная и Северная Америка: Южная Америка – под руководством преподавателя, Северная Америка - самостоятельно.

Гео- тек- тура	Геомор- фологи- ческая область	Основные орогра- фические единицы в пределах геомор- фологической об- ласти	Тектони- ческие структуры лежащие в основании	Основ- ные типы морфо- струк- туры	Основ- ные типы морфо- скульп- туры

Специальной карты геоморфологических областей в атласе нет, но можно воспользоваться картами физико-географического районирования (ФГАМ, с 76, 96, 116, 136, 156), поскольку в основе выделения физико-географических стран, областей, районов лежит морфоструктура.

При заполнении колонки 3 следует руководствоваться методическими рекомендациями «Минимум географических названий по курсу физической географии материков»/ Витебск, 2000.

Заполнив таблицу, необходимо сделать выводы о соответствии рельефа тектоническим структурам (прямая, обратная связь); выделить наиболее распространённые типы морфоструктуры и морфоскульптуры и выявить причины, обусловившие их широкое распространение на территории материка.

При изучении рельефа Евразии содержание таблицы можно несколько изменить. Простая и удобная для заполнения таблица предложена В.А. Ереминой, Т.Ю. Притулой и А.н. Спрялиным (Практикум по физической географии материков и океанов, 2005).

**Задание 4.** Распределите орографические объекты Евразии («Минимум географических названий по курсу физической географии материков»/ Витебск, 2000.) по соответствующим типам морфоструктур, заполнив таблицу по следующей форме:

Типы морфоструктур	По высоте	Орографические объекты
<b>Равнины</b>		
Цокольные и денудаци-	Высокие	

онные	Возвышенные	
	Низкие	
Пластовые	Высокие	
	Возвышенные	
	Низкие	
Аккумулятивные	Высокие	
	Возвышенные	
	Низкие	
Вулканические	Высокие	
	Возвышенные	
	Низкие	
<b>Горы</b>		
Возрожденные глыбовые горы и нагорья	Высочайшие	
	Высокие	
	Средневысотные	
	Низкие	
Омоложденные складчато-глыбовые и глыбово-складчатые	Высочайшие	
	Высокие	
	Средневысотные	
Молодые складчатые и глыбово-складчатые	Высочайшие	
	Высокие	
	Средневысотные	
	Низкие	
Вулканические горы и нагорья	Высочайшие	
	Высокие	
	Средневысотные	
	Низкие	

**Задание 5.** Провести анализ карт распространения основных типов морфоскульптуры на территории Евразии (ФГАМ, с. 18-19, 85, 125, 145).

При анализе карт необходимо ответить на следующие вопросы:

- Какие типы морфоскульптуры хорошо отражают закономерности современной зональности климата?

- Какие типы являются реликтовыми, в каких районах материка они распространены? Можно ли по ним судить об изменениях климата Евразии в кайнозое?

- Какие формы рельефа присущи каждому из показанных на картах типов морфоскульптуры, под влиянием каких процессов они формируются? Чем отличаются флювиальные морфоскульптуры в различных условиях увлажнения?

- Выявить закономерности территориального распространения основных типов морфоскульптуры.

## **КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ПО МОРФОСТРУКТУРЕ И МОРФОСКУЛЬПТУРЕ МАТЕРИКОВ**

### **Африка**

В связи с тем, что в основании большей части Африки лежит древняя Африкано-Аравийская платформа, ее рельеф преимущественно равнинный. Горы занимают только 20% территории материка. Средняя высота поверхности материка составляет 750 м.

По преобладающей высоте Африку условно разделяют на две части: северо-западную (Низкую Африку, где высота ниже 1000м) и юго-восточную (Высокую Африку, с отметками более 1000 м).

Крупнейшим щитам и поднятиям архейско-протерозойского фундамента отвечают в рельефе цокольные равнины, плато, плоскогорья (Дарфур, Азанде и др.). Среди пологоволнистых кристаллических поверхностей выступают останцовые горы и кряжи, сложенные наиболее устойчивыми породами. На осадочном чехле древней платформы развиты огромные пластовые равнины и плато (Тенезруфт и др.). Они бывают молодыми, со слабым эрозионным расчленением, и древними, с глубоким и разнообразным расчленением. Крупным внутриплатформенным синеклизам (Чад, Тауденни, Среднего Конго, Верхнего Нила, Калахари и др.) соответствуют обширные аккумулятивные равнины, сложенные с поверхности неогеновыми и антропогеновыми морскими или континентальными осадками. Они занимают центральные части древних синеклиз и днища рифтовых зон, а также располагаются по окраинам материка, подвергавшимся молодым трансгрессиям (Ливийская, Сенегальская, Мозамбикская и др.).

Наряду с прямым рельефом можно привести примеры обращенного рельефа, так синеклизе Карру соответствуют высокие плато Велдов и Верхнее Карру, значительную часть Регибатского щита занимает низменная равнина.

Возрожденные горы и нагорья, образовавшиеся в результате мезо-кайнозойских и неотектонических поднятий, сопровождавшихся разломами и вулканизмом, характерны в основном для восточной окраины Африки, вдоль пересекающих ее рифтовых зон (хр.Этбай, горы

Рувензори и др.) Но такие горы есть и среди равнинно-платформенных областей, будучи связаны с участками, испытавшими тектоническую активизацию (Ахаггар, Драконовы горы и др.). Среди основных типов морфоструктуры возрожденных гор выделяют: цокольные глыбовые горы и нагорья, образовавшиеся в областях выхода фундамента и столовые горы, образовавшиеся в областях распространения осадочных пород.

Особенностью рельефа и тектоники Африки является самая крупная на суше рифтовая зона, протянувшаяся на 6000 км от реки Иордан до реки Замбези. На пересечении продольных и поперечных разломов расположены современные потухшие и действующие вулканы (Кения, Килиманджаро, Меру и др.).

Излияние эффузивов по линиям древних и современных разломов привело к формированию вулканических и лавовых нагорий и плато (Эфиопское, Тибести и др.).

На северо-западе и юге материка к области палеозойской складчатости приурочены складчато-глыбовые горы (Капские горы и большая часть Атласа). Самые северные хребты Атласа (Эр-Риф и Телль-Атлас) сформировались в альпийскую складчатость и являются молодыми складчатыми горами.

### **Австралия**

Территория материка делится на три геоморфологические области: Западно-Австралийское плоскогорье, Центральную низменность и Восточно-Австралийские горы.

Западно-Австралийское плоскогорье занимает большую часть Австралийской платформы, соответствуя в тектоническом отношении главным образом щитам Западной Австралии. Основную площадь в пределах этого плоскогорья занимают цокольные равнины на выступах докембрийского основания платформы, располагающиеся на высотах 300-400 м. Края Западно-Австралийского плоскогорья часто поднимаются выше 1000 м в виде глыбовых плосковершинных гор. Максимальной высоты они достигают на востоке в пределах гор Масгрейв и Макдоннелл. На западе и юго-западе, где в неоген-четвертичное время происходили разломы, образовывались глыбово-горстовые поднятия: массив Хаммерсли, хребты Стерлинг и Дарлинг, представляющий собой приподнятый край щита, с обрывающимся сбросовым западным склоном. На северо-западе в результате палеозойского вулканизма образовалось плато Антрим. На юге Западно-Австралийского плоскогорья выделяется самый крупный карстовый район Австралии - равнина Налларбор, сложенная известняками. На юго-востоке к Западно-Австралийскому плоскогорью примыкают низ-

кие (700-900 м) глыбовые горы Флиндерс и Маунт-Лофти, разделенные глубокими грабенами, образующими заливы Спенсер и Сент-Висент.

Для Западно-Австралийского плоскогорья характерно широкое развитие эоловой и аридно-денудационной морфоскульптуры. Крупнейшие пустыни Австралии – Большая Песчаная и Большая пустыня Виктория представляют собой массивы песчаных гряд, вытянутых в направлении преобладающих ветров. В юго-западной части плоскогорья много глинисто-солончаковых пустынь на месте древних озер. Также распространены каменисто-щебнистые пустыни, называемые здесь гиббер.

Второй структурный элемент материка – Большой Водораздельный хребет. Это глыбовые и складчато-глыбовые горы, образовавшиеся в результате неоген-четвертичных поднятий раннепалеозойских и верхнепалеозойских выровненных структур. На севере (в горах Квинсленда) высота хребтов 700-800м и лишь отдельные массивы поднимаются выше – например, вулканическое плато Атертон (до 900м). Наибольшей высоты Большой Водораздельный хребет достигает на юге, в Австралийских Альпах (Снежные горы). На вершинах здесь имеются формы горно-ледникового рельефа (троговые долины, кары, ледниковые озера). На крайнем юге (Викторианские Альпы) широко распространены лавовые покровы. Для песчаниково-известняковых Голубых гор (Блу-Маунтинс) характерно широкое развитие карста, особенно на западных склонах.

Третьим структурным элементом Австралии является Центральная низменность. Здесь в рельефе преобладают аккумулятивные равнины и низменности с редкими столовыми останцами. На севере Центральная низменность начинается равнинами Карпентария. Равнины сложены современными и древними аллювиальными наносами, очень плоские, густо расчленены слабо врезанными долинами рек. В центральной части, между хребтами (по сути - возвышенностями) Селуин и Грей расположен Большой Артезианский бассейн - синеклиза, выполненная мезозойскими и третичными морскими и озерными отложениями. В плейстоценовые эпохи бассейн пересекали полноводные реки, впадавшие в озеро пра-Эйр. Они выработали широкие, слабо врезанные долины. К северу от озера Эйр простирается песчаная пустыня Симпсона (местное название Арунта) с прямыми параллельными грядами дюн, вытянутыми с юго-юго-востока на северо-северо-запад.

Юго-восточную часть области занимает аллювиальная равнина рек Муррея и Дарлинга. Высота этой равнины в среднем около 200 м, в низовьях р. Муррея она понижается до 20 м, а на востоке поднимается до 300—400 м, постепенно переходя в даунсы Восточно-Австралийских гор. Характерно развитие карста.

## Южная Америка

Восточная часть материка (Внеандийский Восток) представляющая собой часть Гондваны, характеризуется относительной стабильностью и преобладанием равнин и плоскогорий. Рельеф этой территории определяется чередованием выступов древнего гондванского фундамента и разделяющих их синеклиз. Почти все геологические структуры Востока находят прямое отражение в рельефе.

Низменности и равнины континента (Ориноковская, Амазонская, Внутренние равнины) заложены в синеклизах докембрийской платформы и предгорном прогибе Анд. Центральные части почти всех синеклиз и зону Предандийского прогиба занимают аккумулятивные равнины. Крайние части синеклиз, прилегающие к щитам образуют пластовые равнины и плато.

Щитам (Гвианскому, Восточно-Бразильскому и Западно-Бразильскому) в рельефе соответствуют цокольные равнины и плоскогорья.

В центральной части Гвианского плоскогорья, там, где сохранился древний осадочный чехол протерозойского возраста, в рельефе представлены столовые горы – тепуи (Ауян-Тепуи, Рорайма и др.).

Районы активизации Восточно-Бразильского и Гвианского щитов превратились в системы глыбовых цокольных хребтов (Серра-ду-Мар, Серра-да-Мантикейра и др.). Отдельные кристаллические массивы в результате интенсивной эрозии в условиях жаркого и влажного климата здесь приобрели специфические формы «сахарных голов».

Бразилиды (Серра-ду-Эспиньсу и др.) в рельефе представлены остаточными кряжами.

Для впадин Мараньято и Сан-Франсиску, осадочный комплекс которых подвергался поднятиям вместе с соседними щитами, характерно распространение пластовых моноклиналиных равнин.

В условиях переменного-влажного климата для Бразильского плоскогорья характерны столово-ступенчатые поверхности выравнивания с наличием отдельных останцов — столовых гор, называемых шападами. Следует обратить внимание на приуроченность столовых гор к пластовым равнинам, плато и плоскогорьям. А в пределах цокольных плоскогорий представлены останцы другого генезиса — островные горы.

В пределах синеклизы Верхней Параны в результате активного траппового вулканизма, проявлявшегося в течение мезозоя, сформировались величайшие в мире базальтовые ступенчатые плато.

Крайний юго-восток материка занимает Патагонская плита. В

ее пределах выделяются два массива, перекрытых с поверхности вулканоогенными толщами. Патагония вместе с Андами испытала неоднократные поднятия, определившие значительную высоту, ступенчатый характер плато и глубокое врезание рек, зарождающихся в Андах. От четвертичного оледенения здесь сохранились моренные и флювиогляциальные отложения.

Западную часть материка занимает горная система Анд, протянувшаяся с севера на юг на 9000 км. Почти на всем протяжении она состоит из параллельных хребтов, соответствующих антиклинориям, и межгорных долин, соответствующих синклинориям и грабенам.

В составе Анд доминируют глыбово-складчатые, складчатые и вулканические горы преимущественно альпийского тектогенеза (Западная Кордильера Северных и Центральных Анд, Главная Кордильера, Патагонские Анды и др.). В центральной и восточной части горной системы преобладают складчато-глыбовые горы с палеозойской складчатой структурой (Центральная и Восточная Кордильера Колумбийских, Эквадорских и Центральных Анд, Кордильеры-Реаль, Пре-кордильеры, примыкающие с востока к Главной Кордильере и др.).

Межгорное плато Альтиплано, расположенное на высоте 3600—4200 м, относится к типу высокогорных, испытывающих тенденцию к поднятию. Восточная часть плато представляет собой палеозойскую глыбу, не испытавшую существенных изменений в процессе альпийского орогенеза.

Анды характеризуются активной вулканической и сейсмической деятельностью, проявляющейся в зоне субдукции.

### **Северная Америка**

Северная Америка по сравнению с другими материками отличается наиболее полным соответствием тектонических структур и рельефа.

На древней и молодой платформах континента выделяются все генетические типы равнин: цокольные, пластовые и аккумулятивные.

Канадскому кристаллическому щиту в рельефе соответствует цокольная Лаврентийская возвышенность с высотами 500-700 м в местах наибольшего поднятия и 100-200 м – на относительно опущенных участках. Для нее характерны криогенные, ледниково-экзарационные и ледниково-аккумулятивные формы. Среди эпиплаформенных горных сооружений - глыбовые возрожденные горы Гренландии, горы Торнгат на Лабрадоре, Адирондак и др.

В бассейне нижней Маккензи и на Пригудзонской низменности распространены пластово-аккумулятивные равнины, сложенные толщами нижнепалеозойских осадков и покрытые сверху отложениями после-

ледниковых трансгрессий.

Центральные равнины соответствуют плите, имеющей мощный чехол палеозойских морских отложений. Основным типом морфоструктур здесь являются пластовые равнины. Поверхность осложнена куполами, соответствующими поднятиям кристаллического фундамента. Наиболее крупное поднятие – плато Озарк – соответствует одноименной антеклизе. На севере, у границы Канадского щита, осадочные породы различной плотности залегают наклонно, и там образовались куэсты. В северной половине поверхность Центральных равнин осложнена ледниково-аккумулятивными формами: конечно-моренными холмами, друмлинами. Для южной половины характерно преобладание эрозионных форм с очень большой густотой речной и овражной сети. На крайнем юге, где на поверхность выходят палеозойские известняки, развиты карстовые формы рельефа, в низовьях р. Огайо находится самая длинная в мире Флинт-Мамонтова пещера.

Вдоль границы с Кордильерами с севера на юг вытянуты Великие равнины. Будучи вовлеченными в поднятия Кордильер, Великие равнины образуют в современном рельефе предгорное пластовое плато, наклоненное к востоку и ограниченное уступом. У подножий Кордильер высота плато достигает 1200-1700 м, фундамент погружен на глубину 1000 м и перекрыт мощными толщами осадков в основном мезозойского возраста.

Для северных районов Великих равнин характерен ледниково-аккумулятивный рельеф, для южных – эрозионный и карстовый. В условиях семиаридного климата на Великих равнинах формируются обширные бедленды.

С севера, востока и юго-востока древняя платформа обрамлена сооружениями палеозойского возраста. В современном рельефе они представлены главным образом глыбовыми и складчато-глыбовыми высокими и средневысотными горами.

На востоке и юго-востоке к древней платформе примыкают горы Гренландии, Ньюфаундленда, Аппалачи и низкогорье Уошито. Вся эта полоса горных сооружений представляет собой только часть палеозойской складчатой системы, уходящей на востоке, юге и юго-западе — под чехол мезо-кайнозойских осадков Приатлантической и Примексиканской равнин.

Северная часть Аппалачей вместе с островом Ньюфаундленд испытала складкообразование в каледонскую складчатость. Южная их часть испытала основное складкообразование в каледонскую и герцинскую складчатость. Границей между ними считают глубокую тектоническую впадину реки Гудзон. Северные Аппалачи - невысокие денудационные плоскогорья и горы, не достигающие 2000 м,

сложенные кристаллическими и метаморфическими породами с широким развитием форм горно-ледникового рельефа.

Южные Аппалачи состоят из продольных зон, различных в геологическом и в геоморфологическом отношении. Аппалачское плато, глубоко расчлененное речными долинами, сменяется к востоку полосой с типично аппалачским (инверсионным) рельефом. Далее идет наиболее высокая кристаллическая зона (хр. Блу-Ридж) и, наконец, предгорное денудационное плато Пидмонт, которое резким уступом обрывается к Приатлантической низменности.

Юго-западным продолжением Аппалачей являются невысокие складчато-глыбовые горы Уошито.

Юго-восточная и южная окраины Северной Америки представляют молодую платформу - область погружения палеозойских структур и распространения мощного мезо-кайнозойского осадочного чехла. В рельефе этим прогибам соответствуют пластовые и аккумулятивные Береговые низменности. В некоторых местах поверхность сложена известняками и характеризуется широким развитием карста. Особенно развит карстовый рельеф на полуостровах Флорида и Юкатан. Для Примексиканской равнины характерно развитие куэстового рельефа. Примечательной особенностью этой территории являются также соляные купола.

Низменность Миссисипи покрыта толщей аллювиальных накоплений. Для Мексиканского залива и Атлантического океана типично лагунное побережье с рядами дюн, косами и отмелями.

Герцинским складчатым структурам на севере Канадского Арктического архипелага соответствуют горные сооружения Иннуитской системы, Вовлеченные в поднятие неоген-четвертичного времени они достигают высоты 3000 м.

Весь запад материка, от Аляски до Панамского перешейка, а также Антильские острова орографически входят в орогенный пояс Кордильер. Главные горообразования в Кордильерах происходили с конца юры до начала палеогена, а окончательно их структура и рельеф сформировались в неоген-четвертичное время.

Горная система Кордильер характеризуется разновозрастной структурой и сложным геоморфологическим строением. В ее составе выделяются и глыбовые горы (Передовой хребет, Сангре-де-Кристо) с докембрийской складчатой структурой, и молодые складчатые горы альпийского возраста (Береговые хребты США, горы Центральноамериканского перешейка и Вест-Индии), но преобладают в Кордильерах складчато-глыбовые и глыбово-складчатые горы мезозойского возраста, испытавшие омоложение в неоген-четвертичное время. При этом горы невадийской фазы складчатости (Аляскинский хребет, Каскадные горы и др.) в основном складчато-глыбовые, а ларамийской

(Макензи, Скалистые горы Канады, Восточная Сьерра-Мадре и др.) – глыбово-складчатые.

Межгорные плато и плоскогорья (Юкон, Колорадо) соответствуют разновозрастным срединным массивам, охваченным новейшими поднятиями. Это денудационные плоскогорья и пластовые плато.

В Кордильерах США и Мексики на мезо-кайнозойских эффузивах сформировались лавовые плато: Фрейзер, Колумбийское и Центральная Меса

Большой Бассейн и Северная Меса представляют собой полупогребленные нагорья мезозойского возраста. Многочисленные короткие (80—120 км) меридиональные островные хребты здесь разделены обширными плоскими котловинами («бассейнами»).

Уилламетская долина, Калифорнийская долина и низменности, обрамляющие Калифорнийский залив, приурочены к альпийскому синклинию и являются аккумулятивными. Впадины заполнены мощной толщей осадочных отложений.

Морфоскульптура Кордильер очень разнообразна, при этом в северной их части преобладают криогенные и ледниковые формы, в южной – эрозионные и аридно-денудационные. В тропическом поясе развит тропический башенный карст, в том числе знаменитые кубинские моготы.

## **Евразия**

Сложная история формирования Евразии нашла отражение в строении поверхности материка, отличающейся разнообразием и контрастами. Для Евразии характерно распространение всех типов известных на Земле тектонических структур и всех типов рельефа.

Основу самого крупного континента Земли составляет Евразийская литосферная плита, наиболее древними участками, которой являются платформы Восточно-Европейская (Русская) и Сибирская. Их фундамент, сложенный докембрийскими породами, выступает на поверхность в виде цокольных гор, равнин и плоскогорий, разбитых тектоническими разломами.

На востоке Евразии существует еще одна древняя платформа — Китайская (Китайско-Корейская), отличительной чертой которой являются активные движения по глубинным разломам, интрузивные и эффузивные процессы и более высокий гипсометрический уровень. Близость к Тихоокеанскому (на востоке) и Тянь-Шанскому (на западе) складчатым поясам обусловила особое развитие этой платформы в мезозое и кайнозое — распад и раздробление на отдельные блоки. Архейско-протерозойский фундамент платформы в пределах Корейского, Ляодунского и Шаньдунского полуостровов выступает на поверхность в виде глыбовых и сводово-глыбовых гор.

В течение последующей геологической истории к Евразии при-членились участки древней Гондваны в виде Аравийской плиты и Индийской глыбы, образующей вместе с Австралией и северо-восточной частью Индийского океана Индо-Австралийскую литосферную плиту. Для них характерен более возвышенный рельеф, чем в пределах ядер Евразийской плиты. В местах выхода кристаллических пород преобладают высокие цокольные плоскогорья и массивы (Центральная и Юго-Западная Аравия, Южный Индостан и т.д.).

К древним кратонам причленены складчатые структуры разных периодов палеозоя, соответствующие древней межконтинентальной шовной зоне, позднее вовлеченной в поднятия. В Европе в пределах Евразийской континентальной плиты к этому поясу относятся средневысотные складчато-глыбовые (Скандинавские горы, горы Британских островов, Урал и др.) и глыбовые горы (Гарц, Рудные горы, Судеты, Вогезы, Шварцвальд и др.). В процессе поднятия отдельных блоков происходило образование разломов, сопровождавшееся вулканической деятельностью и возникновением вулканических структур в Центральном массиве, Рудных горах и др.

На территории Азии палеозойские структуры оказались вовлеченными в мощные тектонические движения. Они входят в пределы зоны сжатия и интенсивной геодинамики. В результате возникли высокие и высочайшие складчато-глыбовые и глыбовые возрожденные эпиплатформенные горы Центральной Азии (Монгольский Алтай, Тянь-Шань, Куньлунь и его северные ветви — Алтынтаг и Наньшань, а также Циньлин). При средней высоте от 3000 до 4500 м отдельные вершины этих гор превышают 6000 и даже 7000 м. В их рельефе отчетливо сохраняются участки древних поверхностей выравнивания, приподнятые на различную высоту. Склоны, образованные сбросами, круты. В результате тектонического и эрозионного расчленения между горными поднятиями образовались котловины или широкие продольные долины. Хребты большой протяженности с четко выраженными гребнями обычно отсутствуют. Выше 4000 м широко распространены древние и современные горно-гляциальные и нивальные формы рельефа. Меньшую высоту и не столь расчлененный рельеф имеют нагорья Хэнтэй и Хангай, хребет Большой Хинган.

На погруженных участках докембрийских и палеозойских структур, в разное время покрывавшихся морями, сформировались горизонтальные и наклонные пластовые и аккумулятивные низменности, равнины и плато. Это обширные равнины – Восточно-Европейская (Русская), Среднеевропейская, Западно-Сибирская, равнины Центральной Азии и гораздо меньшие по площади впадины между горными массивами Средней Европы. Парижский бассейн, Лондонский бассейн, Швабско-Франконская ступенчатая область, Тюрингенский бассейн представляют собой наклонные равнины с типично выраженным куэстовым рельефом.

Рельеф плоских пластово-аккумулятивных равнин характерен для Аквитанского бассейна (Гароннская низменность), Центрально-Ирландской равнины. Небольшие аккумулятивные равнины занимают днища грабенов средневропейской рифтовой зоны (Верхнерейнская равнина, долина нижней Роны).

На древнем фундаменте Аравийской и Индостанской глыб также имеются участки пластово-аккумулятивного рельефа. В Аравии наклонные плато с четко выраженным ступенчатым рельефом занимают значительную часть поверхности. По разломам, образующим современные границы фрагментов Гондваны, происходили излияния базальтов. В рельефе им соответствуют лавовые плато, особенно характерные для Индостана.

В пределах Центральной и Восточной Азии между горными хребтами и массивами простираются обширные равнины и плато или замкнутые впадины с пластово-аккумулятивным рельефом. Это равнины Северо-Восточного Китая, Кашгарская и Джунгарская котловины, Котловина Больших Озер, плато Ордос, Алашань. Пустыня Гоби в пределах Китая и Монголии представляет собой сочетание мелко-сопочника с пластовыми высокими равнинами, покрытыми осадками мелового и кайнозойского возраста.

Восточная и южная части Евразии принадлежат молодым континентально-океаническим шовным зонам, подвергшимся интенсивному сжатию и горообразованию в течение мезозоя и кайнозоя. Они обладают необычайно сложным строением и рельефом, как континентальных участков, так и прилегающих частей дна океана.

Особенно интенсивному горообразованию в более позднее время подверглись Тибетское нагорье и Каракорум. Эти горы вошли в систему величайших на Земле поднятий так называемой Высокой Азии, включающей складчатые сооружения различного возраста, вознесенные на огромную высоту в начале четвертичного периода и продолжающие подниматься в настоящее время. В северной и восточной частях Индокитая, на полуострове Малакка складкообразование, происшедшее в мезозое, а также поднятия и разломы новейшего времени обусловили распространение средневысотных глыбово-складчатых гор.

Область распространения мезозойских складчатых гор смыкается с Альпийско-Гималайским складчатым поясом, протянувшимся через всю Евразию, от Пиренейского полуострова на западе до Индокитая на юго-востоке. При этом горные сооружения этого пояса, включая Пиренеи и Андалусские горы, Альпы, Карпаты, Кавказ, горные сооружения Апеннинского и Балканского полуостровов, хребты, обрамляющие Переднеазиатские нагорья, Гиндукуш и Гималаи, можно назвать собственно альпийскими, образовавшимися в процессе закрытия Тетиса. В то же время для всего пояса характерно распространение относительно более древних комплексов —

срединных массивов с палеозойским или еще более ранним возрастом складчатости. В современном рельефе они выражены в виде среднегорных поднятий с несколькими ярусами поверхностей выравнивания и ступенчато-сбросовыми склонами. Рельеф такого типа характерен для гор Калабрии в Италии, Фракийско-Македонского массива на Балканском полуострове, Среднеиранских гор. Древние срединные массивы наследуют Анатолийское, Иранское и Тибетское нагорья, Юньнань-Гуйчжоуское нагорье.

Сложно построенным альпийским антиклинориям соответствуют высокие и высочайшие складчатые и складчато-глыбовые хребты, вытянутые вдоль простирания горных систем Южной Европы и Юго-Западной Азии: Альп, Пиренеев, Кавказа, Эльбурса, Загроса, Гиндукуша, Гималаев. На высотах около и более 3000 м эти горы обладают типично альпийским рельефом. Окраинные цепи высокогорных систем, а также хребты Карпат, Балканских и Апеннинских гор, Динарского нагорья, Тавра и другие, образовавшиеся на месте заполненных флишевыми толщами прогибов или сложенные мезозойскими карбонатными породами, испытали меньшее поднятие и имеют средневысотный рельеф с преобладанием эрозионных форм.

С линиями наиболее мощных разломов связаны вулканические процессы и вулканогенные формы рельефа на берегах Средиземного моря, в Карпатах, на Армянском нагорье, в Эльбурсе.

С внешней стороны горных дуг в пределах краевых прогибов образовались аккумулятивные плато и низменности (Андалусская, Месопотамская, Индо-Гангская низменности и др.). Высокие и низкие аккумулятивные равнины образовались также на месте ограниченных разломами межгорных впадин, заложившихся на разнородных складчатых структурах внутри Альпийского складчатого пояса. Наиболее крупные образования такого типа — Среднедунайская и Паданская равнины, Анатолийское плато, внутренние плато Иранского нагорья.

Юго-восточная и восточная островная окраина Азии вместе с окраинными морями Тихого океана, относящаяся к области островных дуг Западно-Тихоокеанского пояса, образовалась в результате процессов континентально-океанической субдукции. Запад Индокитая занят горами позднекайнозойского возраста, которые продолжают на Суматре, Калимантане, Тайване, Хоккайдо, Сахалине, Камчатке. Весь пояс характеризуется исключительно высокой сейсмичностью и интенсивной вулканической деятельностью. Потухшие и действующие вулканы образуют наиболее высокие вершины горных хребтов Японских, Филиппинских, Явы и других материковых островов. Многочисленны также острова вулканического происхождения: Рюкю, мелкие острова Малайского архипелага и т.д.

В распределении основных типов морфоскульптуры на материке

прослеживаются определенные закономерности. В пределах покровного оледенения развиты экзарационные формы рельефа (бараньи лбы, курчавые скалы) и ледниково-аккумулятивные (моренные гряды, камы, друмлины, зандровые равнины).

В Альпах, Пиренеях, Гималаях, Тибете, Куньлуне и др. прослеживается ледниковый рельеф и древнего и современного горного оледенений (троги, цирки, кары).

В условиях достаточного увлажнения (Западная Европа, Восточная и Юго-Восточная Азия) повсеместно развита флювиальная морфоскульптура.

В областях распространения известняков, доломитов, гипса образуются карстовые формы рельефа, наиболее полно представленные на Балканском п-ове (карры, поля, поноры, пещеры). Название плато Крас (Карст) стало нарицательным для обозначения карстовой морфоскульптуры.

Среди денудационной морфоскульптуры следует выделить куэсты — Норт-Даунс, Швабский Альб, Франконский Альб, денудационные уступы и куэсты Северо-Французской низменности и Аравийского п-ова.

Юго-Западная, Средняя и Центральная Азия характеризуются широким развитием аридно-эоловой морфоскульптуры. На Индостане хорошо выделяются останцовые формы рельефа (островные низменностях и столовые горы).

Среди прочих форм рельефа можно отметить соляные купола, известные в Северо-Германской, Нижнедунайской, Прикаспийской низменностях.

## Приложение 1

### СЛОВАРЬ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ И ПОНЯТИЙ

#### **I. Общие понятия.**

1. Геоморфология
2. Геоморфологическое районирование
3. Геотектуры
4. Горы
5. Морфология
6. Морфометрия
7. Морфоскульптура
8. Морфоструктура
9. Обращенный (инверсионный) рельеф
10. Орогенез
11. Орография
12. Прямой (нормальный, унаследованный) рельеф
13. Равнина

14. Равнина предгорная (пъедмонт)
15. Рельеф
16. Тип рельефа морфогенетический

## **II. Морфоструктура равнин и гор.**

1. Равнина аккумулятивная
2. Равнина денудационная
3. Равнина пластовая
4. Равнина цокольная
5. Горы возрожденные
6. Горы вулканические
7. Горы глыбовые
8. Горы складчато-глыбовые
9. Горы складчатые
10. Горы омоложенные
11. Горы эпиплатформенные
12. Плато вулканическое (лавовое)

## **III. Морфоскульптура равнин и гор**

### **А. Ледниковая морфоскульптура (ледниковый рельеф)**

1. Альпийский рельеф
2. Бараний лоб
3. Друмлин
4. Зандры
5. Камы
6. Кар
7. Цирк
8. Карлинг
9. Моренная гряда
10. Нунатаки
11. Озы, эскеры
12. Трог
13. Фьорд
14. Шхеры

### **Б. Криогенная морфоскульптура**

1. Гидролакколит (булгуннях, пинго)
2. Солифлюкционная терраса, солифлюкция
3. Термокарстовая впадина

### **В. Флювиальная морфоскульптура**

1. Бедленд
2. Вади (уэд)
3. Долина
4. Каньон
5. Крик

### **Г. Денудационная морфоскульптура**

1. Амбы
2. Куэста
3. Монаднок
4. Останцы
5. Островные горы
6. Педимент
7. Педиplen

8. Пенеплен
9. Полигенетическая поверхность выравнивания
10. Столовые горы
11. Тепуи
12. Шапада
13. Фьельд

**Д. Аридно-эоловая морфоскульптура (эоловый рельеф)**

1. Аридный рельеф
2. Барханы
3. Дюны
4. Пэн (влей)
5. Эрг
6. Ярданги

**Е. Карстовая морфоскульптура (карстовый рельеф)**

1. Карры (шратты)
2. Карст покрытый
3. Карст тропический
5. Моготы
6. Пещера
7. Полье
8. Понор

**Ж. Прочие формы рельефа**

1. Вулкан
2. Кальдера
3. Маары
4. Соляные купола

**І. Общие понятия.**

1. **Геоморфология** – наука, изучающая морфологию, строение, происхождение, историю развития и динамику рельефа материков и океанов. Термин «Г» применяется также для обозначения геоморфологического строения какого-либо участка земной поверхности.

2. **Геоморфологическое районирование** – выделение участков земной поверхности, обладающих относительной однородностью рельефа. Комплексное Г.р., учитывающее особенности морфологии, генезиса, возраста элементов рельефа, базируется на понятии о морфогенетических типах рельефа. Кроме того, районирование может осуществляться по отдельным признакам рельефа: по характеру морфоструктуры и морфоскульптуры, возрасту рельефа, особенностям современных рельефообразующих процессов и др. Г.р. обычно бывает многоступенчатым, с выделением подчиненных друг другу региональных единиц: районов, областей, провинций и т.д.

3. **Геотектуры** – самые крупные формы рельефа земной поверхности (материки, океанические впадины, наиболее значимые горные страны, равнины), возникшие главным образом в результате планетарных геофизических процессов и отражающие важнейшие пространствен-

ные различия в строении земной коры. Морфоструктуры по отношению к геотектурам являются формами второго порядка.

**4. Горы** – более или менее обширные участки земной поверхности, значительно приподнятые над прилегающими равнинами и отличаются от последних сильным и глубоким расчленением. В зависимости от размеров, занимаемых горами, их строения и возраста выделяют горные пояса, горные системы, горные страны, горные хребты и поднятия более мелкого ранга, разделенные обычно понижениями (межгорными впадинами, горными долинами и др. **По высоте** Г. делятся на низкие, средневысотные, высокие и высочайшие. **По происхождению** условно подразделяются на тектонические, эрозионные, вулканические. Наиболее распространены на суше тектонические горы, образование которых связано со складчатыми и разрывными деформациями земной коры при поднятии территории. В связи с этим они делятся **по строению** на два основных типа: складчатые и глыбовые (сбросовые) и два переходных: глыбово-складчатые и складчато-глыбовые

**5. Морфология** – внешние черты рельефа, определяемые его размерами, абсолютной высотой, относительной высотой, формой вершин или впадин, крутизной и формой склонов, степенью эрозионного расчленения.

**6. Морфометрия** – отрасль геоморфологии, посвященная методам определения числовых характеристик форм рельефа (абсолютной и относительной высот, глубины, площади, объема, густоты расчленения и др.), получаемых путем обработки карт и космоаэрофотоматериалов; а также – совокупность таких показателей.

**7. Морфоскульптура** – (от греч. *morphe* форма и лат. *sculptura* резьба), формы рельефа земной поверхности, в образовании которых главную роль играют экзогенные процессы. М. подразделяются по порядкам (рангам) величин и **типам морфоскульптуры**. Они выделяются по экзогенному рельефообразующему признаку и могут иметь столь же значительное площадное распространение, как и типы морфоструктуры. Примеры типов морфоскульптуры: ледниковая, криогенная, флювиальная и т.д.

**8. Морфоструктура** – (от греч. *morphe* — форма и лат. *structura* — строение), преимущественно крупная форма земной поверхности, в образовании которой главная роль принадлежит эндогенным процессам и в морфологии которой четко отражается геологическая структура. М. подразделяются по порядкам (или рангам величин) и **типам морфоструктуры**, выделяемым по геолого-геоморфологическим признакам. Термин предложен акад. И.П. Герасимовым в 1946 г.

**9. Обращенный (инверсионный) рельеф** – рельеф, формы которого обратны по отношению к геологическим структурам, т.е. горные хребты и плато соответствуют по местоположению синеклизам и крае-

вым прогибам, а низменности – щитам и антеклизам. Например, плато Камберленд в Аппалачах приурочено к герцинскому краевому прогибу, плато Верхнее Карру в Африке – к синеклизе Карру, а на месте Регибатского щита в Западной Африке находится низменная щебнистая равнина.

**10. Орогенез** – горообразование.

**11. Орография** – аспект или раздел науки о рельефе, описывающий взаиморасположение в плане различных геоморфологических объектов любого масштаба и ранга.

**12. Прямой (нормальный, унаследованный) рельеф** – рельеф земной поверхности, по своим очертаниям повторяющий неровности геологической структуры: тектоническим поднятиям (например, антеклизам) соответствуют положительные формы рельефа, тектоническим депрессиям (синеклизам и краевым прогибам) – отрицательные. Например, плато Озарк на Центральных равнинах соответствуют антеклизе, а Северо-Французская низменность – синеклизе. К краевым прогибам приурочены Месопотамская, Индо-Гангская и др. низменности.

**13. Равнина** – один из важнейших элементов рельефа земной поверхности (в пределах суши, дна морей и океанов), характеризующийся малыми уклонами и незначительными колебаниями высот. **По высоте** над уровнем моря различают: отрицательные равнины или депрессии, лежащие ниже уровня моря (например, Прикаспийская); низменности – высотой от 0 до 200 м; возвышенности – от 200 до 500 м и нагорные Р – выше 500 м, часто определяемые как плато или плоскогорье. Поверхность Р. может быть горизонтальной, наклонной и вогнутой; **по морфологии поверхности** различают холмистые, волнистые, увалистые, грядовые, плоские Р. **По принципу преобладания экзогенных процессов** выделяют: денудационные и аккумулятивные (в т.ч. аллювиальные, морские, озерные, вулканические, ледниковые) Р. Большинство Р. формируются на платформах (платформенные Р.). В орогенных областях Р. приурочены главным образом к межгорным и предгорным прогибам.

**14. Равнина предгорная** – равнина подножия, **пъедмонт**; прилегает к горному сооружению и тесно связана с ним в процессе образования и развития. Имеет отчетливый наклон поверхности от подножия гор, может быть аккумулятивной (пролювиальной) или денудационной. Например, плато Пидмонт в Аппалачах, которое резким уступом обрывается к Приатлантической низменности.

**15. Рельеф** – совокупность неровностей (форм) земной поверхности, разных по очертаниям, размерам, происхождению, возрасту и истории развития. По масштабу различают: планетарные формы, мега-, макро-, мезо-, микро- и наноформы. Р. формируется при совокупном воздействии на земную поверхность эндогенных и экзогенных процессов.

Изучает рельеф геоморфология. Р. рассматривается с разных точек зрения: морфометрической, возрастной, генетической и др. Наиболее сложной является проблема генетической классификации Р., которая необходима как для теоретических сообщений, так и для практических целей.

**16. Тип рельефа морфогенетический** – сочетание форм рельефа, сходных по генезису, морфологии и возрасту. Наиболее полно классификация типов рельефа разработана И.С. Щукиным. Он различает 57 типов рельефа: овражно-балочный, блюдцево-западинный, куэстовый и др.

## II. Морфоструктура равнин и гор.

**1. Равнина аккумулятивная** – равнина, образовавшаяся в результате накопления толщ рыхлых отложений четвертичного возраста. Подразделяются по преобладающему агенту аккумуляции – эндогенному (вулканические равнины) или экзогенному (морские, аллювиальные, озерные, ледниковые и др.); различают также Р.а. сложного генезиса (озерно-аллювиальные, дельтово-морские, аллювиально-пролювиальные и др.).

**2. Равнина денудационная** – выровненные поверхности, образовавшиеся на месте некогда более приподнятого и контрастного (например, горного) рельефа в результате его разрушения и сноса продуктов разрушения в условиях длительного преобладания денудационных процессов на поднимающихся структурах. Денудационные Р., несогласно срезающие поверхность кристаллического фундамента (поверхность щитов) или складчатого основания, называются **цокольными**.

**3. Равнина пластовая** – первично ровная поверхность, приуроченная к осадочному чехлу платформы, пласты которого залегают почти горизонтально или наклонно. Возраст чехла пластовых равнин преимущественно дочетвертичный. В пределах Р.п. выделяются аккумулятивные низменности и плато-денудационные возвышенности. Например, пластовые Центральные равнины Северной Америки включают аккумулятивно-аллювиальную Миссисиппскую низменность и пластово-денудационное плато Озарк.

**4. Равнина цокольная** – денудационная равнина, характеризующаяся образованием на щитах древних платформ или складчатом основании горных сооружений. Характерна для областей длительного поднятия (в противоположность областям опусканий, где образуются равнины аккумулятивные), поэтому встречаются формы рельефа разного, иногда весьма древнего, возраста. Примеры: Норладское плато в Европе, Лаврентийская возвышенность в Северной Америке.

**5. Горы возрожденные** – разновидность эпиплатформенных гор; гор-

ные сооружения, возникшие на месте пенепленизированных горных областей (пенепленов) в результате новейших движений земной коры. Обычно это глыбовые горы на щитах и выступах древних платформ.

**6. Горы вулканические** - изолированные вулканические конусы и хребты, возникшие вследствие слияния ряда вулканов, а также вулканические нагорья. Последние образованы слившимися в одно нагорье вулканическими конусами и покровами, обычно наложенными либо на молодую горную страну (Армянское нагорье), либо на древние платформенные структуры (горы Вирунга в Восточной Африке).

**7. Горы глыбовые** – сбросовые горы, рельеф которых обусловлен в основном дифференцированными движениями отдельных глыб земной коры, раздробленной разломами. Образуются при повторном орогенезе в участках литосферы, утративших пластичность; характеризуются массивностью, крутыми склонами, расчлененностью. В зависимости от структурных особенностей различают: столовые глыбовые горы и цокольные глыбовые горы

**8. Горы складчато-глыбовые** — горный рельеф, возникающий при повторном орогенезе складчатых областей, утративших пластичность. Обычно относятся к омоложенным горам эпиплатформенных орогенных поясов. Складчатые структуры являются показателем геологического строения гор и отражают более древнюю, чем омоложение, тектонно-магматическую эпоху формирования складчатого орогенного пояса. Нынешний облик Г. с.-г. определяют предыдущая денудация и глыбовые процессы. Г. с.-г. состоят из отдельных глыб, одни из которых поднимаются в виде горстов – хребтов, другие опускаются в виде грабенов – впадин.

**9. Горы складчатые** - горы, образованные, прежде всего, сжатием и деформацией попавших в зону столкновения литосферных плит (перед зоной субдукции) мощных осадочных толщ островных дуг или континентальных окраин. Без омоложения Г. с. сохранились только в областях альпийского тектогенеза.

**10. Горы омоложенные** – разновидность эпиплатформенных гор. Обычно это глыбовые и складчато-глыбовые горы областей каледонского и герцинского тектогенеза, хотя омоложение практически коснулось всего рельефа суши (90% площади). Омоложение рельефа происходит в результате быстрых тектонических поднятий или падения уровня бассейна, являющегося для данной территории базисом эрозии. При этом резко усиливаются процессы эрозии и денудации, увеличивается крутизна склонов, глубина долин, возрастают относительные высоты.

**11. Горы эпиплатформенные** - горы повторного орогенеза, образующиеся в результате тектонической активизации платформ; до этого долгое время представляли собою равнины (пенеплены) или низкие

остаточные горы в виде невысоких плато.

**12. Плато вулканическое (лавовое)** – обширная возвышенная равнина, которая образовалась в результате излияния на земную поверхность огромных масс лавы, заполнивших неровности прежнего рельефа. Пример: Колумбийское плато в Северной Америке

### III. Морфоскульптура равнин и гор

**А. Ледниковая морфоскульптура (ледниковый рельеф)** – гляциальный рельеф, формы земной поверхности, создаваемые деятельностью покровных и горных ледников в совокупности с талыми ледниковыми водами. Различают ледниковые **экзарационные** формы, образованные в коренных породах («бараньи лбы», «курчавые скалы» и др. на равнинах; трог, кары, карлинги — в горах), **ледниково-аккумулятивные** (моренные гряды, озы, камы, друмлины) и **водно-ледниковые аккумулятивные** (зандры, флювиогляциальные террасы и др.) формы рельефа. Выделяют современную ледниковую морфоскульптуру, соответствующую современной климатической обстановке, и древнюю, или реликтовую ледниковую морфоскульптуру, в той или иной степени сохранившуюся в условиях более теплого климата.

**1. Альпийский рельеф** – тип рельефа гор, охваченных современным горным оледенением или испытавших более значительное оледенение в четвертичное время; резко расчленен, характеризуется широким развитием ледниковых форм (кары, трог, карлинги и др.), крутизной и скалистостью склонов, остротой и зазубренностью водоразделов и вершин. Зависит от высоты снеговой границы, поэтому может встречаться в горах различной высоты.

**2. Бараний лоб** – скалистый холм овальной формы высотой не более 50 м при длине от десятков до сотен метров. Одна его длинная и гладкая сторона полого поднимается от основания, другая крутая и неровная. Считается, что происхождение пологой стороны обязано двигавшемуся древнему леднику, отполировавшему ее крепкие части. Бараньи лбы широко распространены в районах выходов коренных (твердых, каменных) пород Кольского полуострова и Карелии. Скопления бараньих лбов называют курчавыми скалами.

**3. Друмлины** – (англ.) холм ледникового происхождения. Д. имеет овально-продолговатую форму, вытянутую в направлении бывшего движения льда. Его длина достигает 1–3 км при ширине 100–700 м и высоте 5–45 м. Ядро Д. состоит из коренных, большей частью кристаллических горных пород, а верхняя часть морена. Крутой округлый склон обращен к внешней стороне движущегося ледника, а более пологий и длинный к внутренней. Предполагают, что такое образование

возникает внутри ледникового покрова при неравномерном его движении. Целые поля друмлинов расположены в Эстонии, Латвии, в окрестностях Нью-Йорка., у оз. Мичиган в Северной Америке, образуя так называемый друмлиновый ландшафт.

**4. Зандры** – равнинные поверхности у окраин ледников, покрытые продуктами перемывания и переотложения морены (гл. обр. песком). Образованы слившимися друг с другом конусами выноса подледниковых потоков. Не закрепленные растительностью пески часто превращаются в поля материковых дюн.

**5. Камы** – отдельные крутосклонные холмы округлой или продолговатой (в плане) формы и их скопления. Состоят из слоистого сортированного материала, отложенного проточными тальми ледниковыми водами. Высота от 2—5 до 30 м. Встречаются преимущественно в районах покровного плейстоценового оледенения Европы и Северной Америки.

**6. Кар (цирк)** – чашеобразные углубления в верхнюю (пригребневую) часть горного склона с очень крутыми скалистыми стенками, вогнутым дном и невысоким порогом, отделяющим дно от нижележащего склона. К. образуются в условиях гумидного холодного климата при накоплении снега в водосборных воронках при интенсивных морозном выветривании и экзарации. В карах скапливается снег, фирн и небольшие (каровые) ледники, могущие давать начало долинным ледникам. В древних карах находятся каровые озера, очень чистые с чистой прозрачной водой, красящие суровый ландшафт. Иногда употребляется как синоним термина цирк.

**7. Цирк** – креслообразная вогнутая форма рельефа в горах. Происхождение цирков двойко: ледниковое из-за длительного действия фирна, питающего горный ледник; образование котловины после оползней на крутых склонах, сложенных глинистыми породами. Цирк отличается от кара большими размерами. Цирк образуется иногда слиянием 2–3 каров.

**8. Карлинг** – остроконечная горная вершина пирамидальной формы со слегка вогнутыми гранями. Образуется при пересечении задних стенок нескольких ледниковых цирков (каров), врезавшихся в горный массив с разных сторон.

**9. Моренная гряда** – валобразное скопление продуктов выветривания горных пород, отложенных ледником. Примеры: Балтийская гряда и Салпаусселькя в Европе.

**10.. Нунатаки** – (эскимосск. от нуна одинокий и так пик, вершина) одиночная скала или вершина, поднимающаяся над поверхностью ледника и обтекаемая им. Н. характерны для краевых частей материковых ледников в зоне абляции, где мощность льда меньше.

**11. Озы** – длинные (несколько десятков км) извилистые гряды, сло-

женные песком, гравием, галечником, ориентированные независимо от коренного рельефа перпендикулярно или параллельно (маргинальные 0.) к фронту отступления ледника. Ширина от нескольких м до 2—3 км и высота до 20—50 м и более. Происхождение связано преимущественно с внутрiledниковыми потоками талых вод. Широко распространены в Финляндии. За рубежом термин «О» наряду с такими понятиями, как камы и др. аккумулятивные формы рельефа водноледникового, происхождения, объединяются термином «эскеры».

**12. Трог** – (нем. trog буквально корыто) горная долина, в которой движущийся ледник выпалал аллювиальные террасы, спрямил русло, выработал полого-вогнутое дно и крутые склоны к нему. На некоторой высоте над днищем расположены плечи трога пологонаклонные площадки остатки днищ более древних ледников, а выше снова продолжается крутой склон. Обычно в верховьях троговая долина замыкается цирком, а в нижнем конце размытыми валами конечной морены.

**13. Фьорд** – узкие глубокие (до 1000 м и более), длинные (иногда ветвящиеся) заливы, на десятки и сотни км вдающиеся в сушу, с крутыми, высокими скалистыми берегами и корытообразным поперечным профилем. Свойственны побережьям, расположенным в высоких широтах, подвергавшихся плейстоценовому оледенению (например, Скандинавский п-ов, Гренландия, Аляска, Огненная Земля). Возникли в результате обработки ледником и последующего затопления морем речных долин и тектонических впадин.

**14. Шхеры** – мелкие скалистые острова, затопленные морем бараньи лбы и курчавые скалы

#### **Б. Криогенная морфоскульптура –**

тип морфоскульптуры, распространенный в областях развития многолетней мерзлоты и локально в области сезонного промерзания. Возникает под влиянием комплекса процессов рельефообразования нивальной зоны — морозного выветривания, солифлюкции, термокарстовых процессов и др. На аккумулятивных (морских, аллювиальных) равнинах К. м. представлена буграми пучения, термокарстовыми впадинами, полигональными грунтами; на возвышенностях и в горах – курумами, нагорными террасами, структурными грунтами.

**1. Гидролакколит (булгуннях – в Якутии, пинго – в Северной Америке)** – бугор пучения, мерзлотная форма рельефа в виде куполообразного повышения (высота 30-40м, диаметр 300-400м) с ледяным ядром.

**2. Солифлюкционная терраса** – мерзлотная форма рельефа, возникшая в результате солифлюкции. **Солифлюкция** - процесс поверхностного сползания переувлажненных мелкоземистых почвогрунтов.

Явление, широко распространенное в зонах с многолетнемерзлыми или глубоко и длительно промерзающими грунтами. Мелкоземистый почвогрунтовой покров насыщается влагой от тающего снега или дождей, утяжеляется, становится вязкопластичным и начинает двигаться уже при уклонах в 2–3° по еще не оттаявшей скользкой поверхности мерзлого подстилающего слоя, убыстряясь при увеличении уклонов от нескольких сантиметров до метра в год.

**3. Термокарстовая впадина** – просадочная или провальная форма рельефа, образовавшаяся в результате вытаявания подземного льда или оттаивания мерзлого грунта. Т. в. довольно разнообразны: озерные котловины, **аласы**, западины, блюдца, а также провальные образования и полости в подпочвенном слое (гроты ниши, ямы).

**В. Флювиальная морфоскульптура** –

формы рельефа, создаваемые деятельностью водных потоков, как постоянных, так и временных (аллювиальные, аллювиально-пролювиальные равнины, долины, балки, овраги, конусы выноса, террасы и др.).

**1. Бедленд** (англ. bad lands – «дурные земли», непригодные для земледелия) тип рельефа с густой сетью разветвленных оврагов и сухих, относительно узких долин, углубленных на десятки и даже сотни метров, часто с острыми гребнями водоразделов. Бедленды образуются редкими, но бурными дождевыми потоками при сухом климате в предгорьях и низкогорьях на легкоразмываемых глинах и суглинках, реже сланцах. Классический Б. развит на Великих равнинах Северной Америки.

**2. Вади (уэд)** – (араб. wad широкая долина) сухие долины в пустынях Северной Африки и Аравийского полуострова, днища которых периодически или эпизодически наполняются водой после сильных ливней. Часто вади имеют крутые склоны и каменистое днище, а длина достигает сотен километров, что и служит основанием для предположения об их происхождении при более влажном климате. В Австралии они называются крики, в Средней Азии – узбои, саи. Подавляющее большинство их оканчивается в бессточных впадинах.

**3. Долина** — отрицательная линейно вытянутая форма рельефа, имеющая общий уклон от верховьев к низовьям. Образуется в результате эрозионной (размывающей) деятельности постоянных водотоков – рек. В условиях достаточно влажного климата Д. слагаются в целые системы, соответствующие речным бассейнам. По морфологии резко различаются Д. равнинных и горных рек. Для первых характерна большая ширина при большой глубине, вторые имеют значительную глубину при относительно небольшой ширине.

**4. Каньон** – узкая глубокая долина с крутыми или отвесными склонами, слабо затронутыми денудацией. Прорезает плато или гористую

местность. К. свойственны преимущественно известковым или базальтовым плато, расположенным в районах аридного климата со слабым поверхностным стоком атмосферных вод (например, К. р. Колорадо в Северной Америке глубиной 1800 м).

**5. Крик** – периодически пересыхающая река или временный водоток в Австралии. В сухое время года многие из К. распадаются на ряд разобщенных водоемов. Старые отчлененные участки русел превращаются в солоноватые озера.

#### **Г. Денудационная морфоскульптура –**

формы рельефа, созданные процессами денудации, т. е. сноса и переноса продуктов выветривания горных пород водой (эрозией), ветром (дефляцией), льдом (экзарацией) и непосредственно проявлением силы тяжести. На темпы денудации большое влияние оказывает характер тектонических движений. Денудационные процессы принимают участие в образовании ледниковой, флювиальной и аридно-эоловой морфоскульптуры. Вместе с тем на значительной территории южных материков денудация доминирует в создании поверхностей выравнивания (пенепленов, пёдипленов, педиментов) и останцов (островных и столовых гор), что вызывает необходимость показать Д. м. особо.

**1. Амбы** – общее название плоских вершин Эфиопского нагорья, разделённых глубокими долинами. Сложены горизонтально залегающими пластами пород, которые бронированы устойчивыми к денудации песчаниками или покровами базальтов.

**2. Куэста** – (исп. *cuesta* откос, склон горы) ассиметричные гряды, образующиеся от эрозии и денудации в возвышенных районах, основание которых сложено наклонными слоями горных пород. Пологий склон гряды совпадает с более крепким, стойким к выветриванию наклонным слоем, а крутой пересекает подстилающие первый с более податливыми или даже рыхлыми слоями. Нередко располагаются в несколько параллельных рядов, образуя куэстовый тип рельефа (например, К. Северо-Французской низменности и К. Великих равнин).

**3. Монаднок** (от названия горы Монаднок в штате Нью-Хэмпшир, США) – «крепьш», «твердыш», останцовая возвышенность небольших размеров, сложенная породами более стойкими к выветриванию и денудации по сравнению с породами ближайшего окружения.

**4. Останцы** – (рус.) обособленно стоящие возвышенности, уцелевшие от разрушения более обширной территории того же или более высокого уровня. Происхождение останцов различно: Участок территории, более стойкий к выветриванию и денудации, чем окружающие (Красноярские столбы). Отчлененные тектоническими трещинами или речным размывом участки плато столовые горы (Лантакайский камень у Норильска, отчлененный от плато Путорана).

**5. Островные горы** – группы или отдельные повышения (от 100 до 2000 м) среди равнинных территорий. Островные горы могут быть останцовыми в результате разрушения соседних возвышенностей (таких много в пустыне Сахара) или поднятыми новейшей тектоникой (неотектоникой), например Хибины на Кольском полуострове.

**6. Педимент** – слабо наклонная денудационная равнина, выработанная в коренных породах и прикрытая маломощным слоем рыхлых отложений. Образуется под действием плоскостного смыва и струйчатых потоков у подножия крутых склонов в результате параллельного их отступления, преимущественно в семиаридных и аридных условиях.

**7. Педилен** – выравненная слабонаклонная денудационная поверхность, образующаяся на заключительных стадиях планации путем параллельного отступления склонов и последующего слияния образующихся при этом педиментов. Особенно характерен для областей семиаридного и аридного климата. Известен в тропической Африке (в области саванн), где выровненные территории занимают до 90% всей поверхности и лишь 10% приходится на редко разбросанные островные горы — последние остатки прежней более высокой поверхности.

**8. Пенеплен** – слегка волнистая денудационная равнина, срезающая «сверху» дислоцированные породы различного генезиса под один общий уровень. Образуется на месте разрушенных гор как следствие перехода от орогенного этапа геотектонического развития земной коры к платформенному. Характерен для областей гумидного климата. Термин предложен в конце XIX века американским ученым У. М. Дейвисом для стадии старости цикла эрозии.

**9. Полигенетическая поверхность выравнивания** – морфологически единая поверхность, образованная в разных своих частях различными экзогенными процессами (денудации и аккумуляции). Перенос продуктов разрушения из областей денудационного выравнивания в понижения рельефа, где образуются аккумулятивные поверхности, обуславливает формирование одновысотной различной по генезису поверхности выравнивания. Термин предложен советским ученым Ю. А. Мещеряковым в 1954г.

**10. Столовые горы** – останцы, изолированные возвышенности, характеризующиеся крутыми склонами и плоскими вершинными поверхностями, бронированными устойчивым против денудации пластом осадочных или изверженных пород, а также латеритной коркой (в зоне тропических саванн). Образуются при эрозионном расчленении пластовой равнины или дифференцированном перемещении по разломам отдельных блоков приподнятых пластово-ступенчатых равнин (столовых стран).

**11. Тепуи** – название столовых гор на Гвианском плоскогорье. Самая большая столовая гора абсолютной высотой 2950 м носит

индейское название Ауян-Тепуи (гора дьявола).

**12. Шапада** – название столовых плато на Бразильском плоскогорье. Состоят из горизонтально залегающих песчаниковых толщ с уступами, отвесно обрывающимися к основанию из кристаллических пород.

**13. Фьельд** – выравненная или слабоволнистая поверхность на вершинах Скандинавских гор, лежащая на разных уровнях. Над Ф. поднимаются лишь немногие скалистые гребни, сложенные плотными кристаллическими породами. Ф. широко распространены в южной части гор, где венчают ряд высоких массивов, расчлененных с запада глубоко вдающимися фьордами. Ф. частично заняты небольшими ледяными куполами и фирновыми полями, от которых начинаются многочисленные долинные ледники, нигде не достигающие уровня моря.

**Д. Аридно-эоловая морфоскульптура (эоловый рельеф)** – формы рельефа, возникающие под действием ветра преимущественно в районах с аридным климатом. А.-э. м. отличается большим разнообразием: аккумулятивные и аккумулятивно-денудационные формы (барханы, песчаные гряды, дюны и др.); выработанные (дефляционные) формы (котловины, ниши и ложбины выдувания, решетчатые или сотовые скалы и др.). Морфология и величина эоловых форм зависят главным образом от режима ветров.

**1. Аридный рельеф** – совокупность форм рельефа, образующихся в пустынях, полупустынях и сухих степях под влиянием пустынного выветривания, эоловой деятельности, плоскостного смыва, эрозии временных водотоков и др. Для возвышенностей, плато, предгорий и гор характерны формы аридной денудации (останцы), эрозии (вади, бедленд) и аккумуляции (предгорные пролювиальные равнины, педименты); для равнин – различные типы каменистых пустынь, песчаных пустынь, перевейанных песков с характерными песчаными формами (барханы, грядовые пески), с замкнутыми осадочно-западинными и солончаково-озерными впадинами, такырными равнинами.

**2. Барханы** – аридно-эоловые формы рельефа. Скопления сыпучего песка, навейные ветром и незакрепленные растительностью (серповидные в плане). Наветренный выпуклый (в плане) склон Б. длинный и пологий, подветренный вогнутый (в плане) – короткий и крутой, переходящий в пару направленных по ветру понижающихся заостренных «рогов». Встречаются одиночные и групповые Б., простые, высотой 15—30 м и сложные, высотой до 150 м и более. Оголенные Б. перемещаются ветром — низкие на десятки и сотни м за год, высокие медленнее.

**3. Дюны** – Термин «Д.» относится к формам рельефа песков внепустынных областей, распространенных на берегах морей, озер, рек, на

древнеледниковых (зандровых) песках. Форма внепустынных Д. обратна форме барханов — крутой заветренный склон осыпания, выпуклый по ветру, а «рога» сильно оттянуты назад (против ветра), что придает Д. обычно параболическую форму. За рубежом «Д.» — общий термин для всех форм рельефа песков, созданных деятельностью ветра в пустынях, на низких морских берегах, на поймах рек и т. д. независимо от климатических условий.

**4. Пэн (влей)** – (англ. vlei, от голл. vallei долина) пэн (англ. pan), впадины округлой или овальной формы, образующиеся в поверхностных рыхлых отложениях в Южной Африке.

**5. Эрг** — огромные массивы песчаных гряд (дюн) в Северной Африке, вытянутые на десятки и сотни км с северо-востока на юго-запад в соответствии с направлением господствующего ветра (пассата). Примеры: Большой Восточный Эрг, Эрг-Шеш в Сахаре.

**6. Ярданги** – узкие параллельные, вытянутые вдоль господствующих ветров гряды и желоба выдувания в суглинистых отложениях рек и озер в пустынях. Высота ярдангов достигают до нескольких метров. Ярданги свойственны пустыням Центральной Азии.

## **Е. Карстовая морфоскульптура (карстовый рельеф) —**

рельеф земной поверхности, образующийся вследствие эрозии и суффозии известняков, доломитов, гипсов и др. растворимых водой горных пород. Характеризуется широким развитием отрицательных форм, как поверхностных – воронки, поля, котловины, поноры, так и подземных – пещеры. Речные долины карстовых областей имеют специфический облик (слепые, сухие, мешкообразные) за исключением тех, которые достигли благодаря эрозии уровня грунтовых вод.

**1. Карры (шратты)** – мелкие формы рельефа, характерные для областей голого карста. Имеют вид крутостенных борозд (глубиной от нескольких см до 1—2 м), расположенных параллельными рядами. Образуются вследствие растворяющего действия атмосферных вод, стекающих по наклонным известняковым поверхностям в виде отдельных струй. Некоторые типы К. имеют вид замкнутых углублений. Карст голый (средиземноморский) – тип поверхностного карста, свойственный областям с обнаженными карстующимися поверхностями, почти лишенными почвенно-растительного покрова (например, в странах европейского Средиземноморья).

**2. Карст покрытый** — тип карста, развивающегося в областях, где карстующиеся породы покрыты толщей рыхлых образований различного генезиса. Карст с покровом элювия и почвы иногда выделяют под названием карста средневропейского типа.

**3. Карст тропический** – тип карста тропиков. Характеризуется преобладанием положительных форм рельефа – округлых в плане (кони-

ческих, башнеобразных, куполовидных) возвышений, расположенных на общей базальной поверхности, сохраняющей более или менее выдержанный гипсометрический уровень. В процессе развития К. т. площадь возвышений сокращается до полного их уничтожения и образования окраинной карстовой равнины. Останцовый К. т. выделяется в противоположность карсту умеренных и субтропических широт господством ваннового рельефа.

**5. Моготы** – местное (кубинское) название конических и башнеобразных возвышений тропического карста.

**6. Пещера** – полость в верхней толще земной коры, открывающаяся на земную поверхность одним или несколькими входными отверстиями. Образуется главным образом под воздействием выщелачивания и размыва водой легкорастворимых горных пород, а также в результате абразии и др. процессов. Наиболее крупные П. карстовые, представляющие собой сложные системы проходов и залов, нередко суммарной длиной в несколько десятков км. Например, пещерная система Флинт-Мамонтова в США имеет длину 341,1 км<sup>2</sup>.

**7. Полье** – замкнутая впадина карстового происхождения с крутыми бортами и плоским дном. Площадь от нескольких км<sup>2</sup> до 300—400 км<sup>2</sup>. На дне могут находиться постоянные или временные озера и исчезающие под поверхностью земли водотоки. Иногда П. предопределены тектоникой, но обязательно должны иметь карстовые каналы для подземного выноса продуктов растворения и размыва. Широко распространены в известняковых областях Балканского п-ова.

**8. Понор** – (сербскохорв.) естественное округлое отверстие (трещина) на поверхности закарстованного массива (на дне эрозионной долины, карстовой воронки, котловины, поляя), поглощающее дождевую, талую, снеговую, речную воду и отводящее ее вглубь. П., открывающиеся в русле реки, могут целиком поглощать речную воду. Например, у ряда рек в Динарах Балканского п-ова.

## **Ж. Прочие формы рельефа**

**1. Вулкан** — геологическое образование обычно в виде конуса или купола, возникающее над каналами и трещинами в земной коре, по которым извергаются на земную поверхность из глубинных магматических очагов лавы, горячие газы, пары воды и обломки горных пород. Различают В.: по характеру деятельности — действующие, уснувшие и потухшие; по форме — центральные и трещинные. Современные В. расположены вдоль крупных разломов и тектонически подвижных областей. Примеры В.: Этна в Сицилии, Мауна-Лоа на Гавайских о-вах.

**2. Кальдера** – обширная овальная или округлая котловина вулканического происхождения с крутыми, часто ступенчатыми склонами. К. достигает максимально 22 км в поперечнике (Нгорон-

горо в Восточной Африке) и нескольких сотен м в глубину. Различают взрывные К., образующиеся при взрывах вулканических газов (например, К. вулкана Кракатау в Индонезии), и К. обрушения, возникающие при оседании по разломам, окаймляющим вулкан, или в теле вулкана (например, К. вулкана Мауна-Лоа на Гавайских о-вах).

**3. Маары** – цилиндрические или воронкообразные кратеры газового взрыва вулканов без излияния лавы. Они не имеют конуса, но иногда окружены валом поднятых взрывом горных пород. Глубина современных маар до 400 м, при поверхностном диаметре от 200 до 3200 м. Типичные маары встречаются в Германии в массиве Эфель и во Франции (Оверни). Это заполненные водой мааровые озера.

**4. Соляные купола** – поднятия в осадочном чехле платформенных синеклиз с ядром из соли, протыкающим слои в крыльях складки; одна из форм проявления соляной тектоники. К сводовым частям С. к. нередко приурочены месторождения нефти. Классические области распространения С. к. – Примексиканская и Северо-Германская низменности.

Приложение 2

## МОРФОСТРУКТУРА МАТЕРИКОВ

(условные обозначения)

### А. Типы морфоструктуры равнин

светло-  
желтый

1. Цокольные равнины, низменности, возвышенности, плато и плоскогорья на щитах древних платформ

ФГАМ, карта 18-19, индекс PS<sub>1</sub>, PS<sub>2</sub>, PS<sub>3</sub>, PS<sub>4</sub>

светло-  
зеленый

2. Пластовые равнины, возвышенности и плато на осадочном чехле древних и молодых платформ

ФГАМ, карта 18-19, индекс PK<sub>1</sub>, PK<sub>2</sub>, PK<sub>3</sub>, PN<sub>2</sub>, PN<sub>3</sub>

темно-  
зеленый

3. Аккумулятивные (преимущественно аллювиальные) низменности и равнины на разновозрастных структурах, охваченные интенсивными новейшими погружениями

ФГАМ, карта 18-19, индекс PK<sub>1a</sub>, PK<sub>2a</sub>, PN<sub>1</sub>, Pd

темно-  
желтый

4. Денудационные (преимущественно) равнины, плато и плоскогорья на разновозрастных структурах, охваченные новейшими поднятиями

ФГАМ, карта 18-19, индекс PN<sub>4</sub> PN<sub>4</sub>

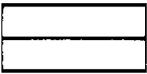
## Б. Типы морфоструктуры горных сооружений

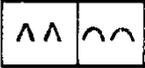
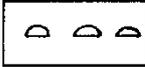
красный	5. Глыбовые горы, массивы, нагорья и межгорные плато древних платформ ФГАМ, карта 18-19, индекс МК <sub>1</sub> , МК <sub>2</sub> , МК <sub>3</sub> , Рm
фиолетовый	6. Глыбовые и складчато-глыбовые горы, нагорья и плоскогорья областей каледонской и герцинской складчатости ФГАМ, карта 18-19, индекс МН <sub>1</sub> , МН <sub>2</sub> , МН <sub>3</sub>
синий	7. Глыбово-складчатые и складчатые горы, нагорья, и плоскогорья области мезозойской складчатости ФГАМ, карта 18-19, индекс ММ <sub>1</sub> , ММ <sub>2</sub> , ММ <sub>3</sub>
оранжевый	8. Складчатые и глыбово-складчатые горы, нагорья, плоскогорья и межгорные плато области альпийской складчатости ФГАМ, карта 18-19, индекс МА <sub>1</sub> , МА <sub>2</sub> , МА <sub>3</sub>
коричневый	9. Нагорья, межгорные равнины и плато на разновозрастных структурах, охваченные новейшими поднятиями ФГАМ, карта 18-19, индекс М <sub>m</sub> , М <sub>p</sub>
болотный	10. Межгорные равнины и низменности на разновозрастных складчатых структурах, охваченные новейшими опусканиями ФГАМ, карта 18-19, индекс М <sub>d</sub>
малиновый	11. Вулканические горы, нагорья, плато на платформах и в складчатых областях ФГАМ, карта 18-19, индекс Р <sub>v</sub> , М <sub>v</sub> , М <sub>pv</sub>

Приложение 3

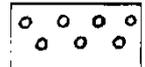
## МОРФОСКУЛЬПТУРА МАТЕРИКОВ (условные обозначения)

### А. Древняя ледниковая морфоскульптура

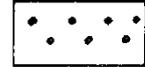
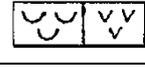
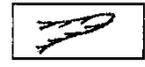
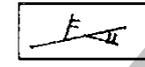
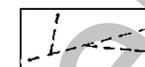
	– граница максимального распространения последнего плейстоценового (вюрм, висконсин) покровного и горно-долинного оледенений ФГАМ, карта 14-15
---	---

	– экзарационные формы рельефа горного и покровного оледенений (кары, цирки, трог, бараньи лбы, курчавые скалы) ФГАМ, карты 18-19, 85, 105, 145
	– ледниково-аккумулятивные (моренные гряды, озы, камы, друмлины) и водно-ледниковые аккумулятивные (зандровые равнины) формы рельефа горного и покровного оледенений ФГАМ, карты 18-19, 85, 105, 145

### Б. Криогенная морфоскульптура

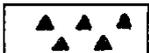
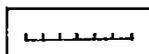
	– южная граница сплошного распространения многолетней (вечной) мерзлоты. Можно показать сплошной синей линией ФГАМ, карты 18-19
	– мерзлотно-солифлюкционные формы рельефа (бугры пучения, термокарстовые и полигональные формы) ФГАМ, карты 18-19, 85, 105, 145

### В. Флювиальная морфоскульптура

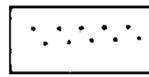
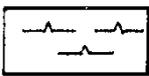
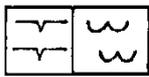
	– древние аллювиальные, озерно-аллювиальные и аллювиально-пролювиальные равнины ФГАМ, карты 18-19, 85, 125, 145
	– эрозионные формы на равнинах и горах ФГАМ, карты 18-19, 85, 125, 145
	– долины крупных рек ФГАМ, карты 18-19, 85, 125, 145
	– крупные каньоны ФГАМ, карта 145
	– овражно-балочные формы, в том числе бедленд ФГАМ, карты 18-19, 85, 145
	– комплекс древних долин и озерно-солончаковых котловин аридного климата ФГАМ, карты 18-19, 105
	– аккумулятивно-дефлюкционные формы рельефа гумидного климата ФГАМ, карта 105

### Г. Денудационная морфоскульптура

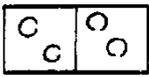
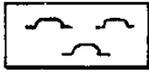
	– столово-ступенчатые форма рельефа, в том числе поверхности выравнивания и останцы ФГАМ, карты 18-19, 85, 125, 145
---	--

	– столовые горы ФГАМ, карта 183
	– островные горы ФГАМ, карты 18-19, 85, 125
	– куэсты и денудационные уступы ФГАМ, карты 105, 125, 145

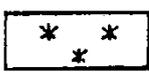
#### Д. Аридно-эоловая морфоскульптура

	– формы рельефа закрепленных и подвижных песков (барханы, дюны, эрги) ФГАМ, карты 18-19, 105, 125
	– аридно-денудационные формы рельефа (останцы, желоба выдувания) ФГАМ, карты 18-19, 85, 105, 125, 145
	– аридно-эрозионные (бедленд, вади и др.) и просадочно-западинные (эрозионно-суффозионные) формы рельефа ФГАМ, карты 18-19, 105, 125, 145

#### Е. Карстовая морфоскульптура

	– карстовые формы рельефа (пещеры, поляя, карры и др.) Средиземноморский (голый) и покрытый карст ФГАМ, карты 18-19, 85, 105, 125, 145
	– останцово-карстовые формы рельефа (тропический карст) ФГАМ, карты 18-19, 105, 145

#### Ж.. Прочие формы рельефа

	– действующие и потухшие вулканы ФГАМ, карты 18-19, 85, 105, 125, 145
	– соляные купола ФГАМ, карты 85, 145
	– современные ледники и вечные снега (район развития современной ледниковой и нивальной морфоскульптуры) ФГАМ, карты 18-19, 85, 145

## ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### **Основная**

1. Власова, Т.В. Физическая география материков (части 1 и 2): учебник / Т.В. Власова. М., 1986.
2. Галай, И.П., Жучкевич, В.А., Лавринович. М.В. Физическая география материков и океанов (части 1 и 2): учебник / И.П. Галай, В.А. Жучкевич, М.В. Лавринович. Мн., 1988.
3. Зоненшайн Л.П., Тектоника плит и минеральные ресурсы / Л.П. Зоненшайн М., 1984.
4. Притула, Т.Ю., Еремина, В.А., Спрялин А.Н. Физическая география материков и океанов: учебник / Т.Ю. Притула, В.А. Еремина, А.Н. Спрялин. М., 2003.
5. Физическая география материков и океанов / под ред. А.М. Рябчикова. М., 1988.
6. Макарова Н.В., Суханова Т.В. Геоморфология: учебное пособие / Н.В. Макарова, Т.В. Суханова. М., 2007.
7. Минимум географической номенклатуры по курсу "Физической географии материков" / сост. А.Д. Тимошкова. Витебск, 2003.
8. Романова, Э.П., Куракова, Л.И., Ермаков, Ю.Г. Природные ресурсы мира / Э.П. Романова, Л.И. Куракова, Ю. Г. Ермаков. М., 1993.
9. Уайт, Г. География. Ресурсы и окружающая среда / Г. Уайт. М., 1990.
10. Хаин В.Е., Ломидзе М.Г. Геотектоника с основами геодинамики /В.Е. Хаин, М.Г. Ломидзе. М., 1995.

### **Справочная**

11. Африка. Энциклопедический справочник. Т. 1, 2. М. 1986-1987.
12. Геологический словарь. Т. 1. М., Недра, 1978.
13. Латинская Америка: Энциклопедический справочник. Т. 1, 2. М., 1980-1982.
14. Океания: Справочник. М., 1971.
15. Четырехязычный энциклопедический словарь терминов по физической географии / сост. И.С. Щукин. М., 1980.

### **Атласы**

16. Географический атлас для учителей средней школы (четвертое издание). М., ГУГК, 1980, 1982, 1985.
17. Физико-географический атлас мира. М., АН СССР и ГУГК, 1964.