

В.К. Штырова

ОСНОВНЫЕ ФОРМЫ РЕЛЬЕФА СУШИ

Учебное пособие для студентов географического и геологического факультетов, обучающихся по направлениям «География», «Геоэкология», Геология горючих ископаемых»

Основные формы рельефа суши. Штырова В.К.

Учебное пособие для студентов географического и геологического факультетов, обучающихся по направлениям «География», «Геоэкология», «Геология горючих ископаемых». Саратов, СГУ, географический факультет, 2007 г.

В учебном пособии приведена систематизация и инвентаризация понятийной основы геоморфологии и отдельных ее направлений.

По различным источникам описаны 835 основных форм рельефа суши, включающие 1472 различных определений относящихся к характеристике 14 генетических типов рельефа.

Пособие окажется полезным географам, геологам, изыскателям, землеустроителям, мелиораторам строителям, научным работникам.

Рекомендует к печати:

Кафедра геоморфологии и геоэкологии географического факультета
Саратовского государственного университета

Доктор географических наук, профессор А.Н.Чумаченко

СОДЕРЖАНИЕ

П р е д и с л о в и е	3
1. Денудационные формы рельефа	4
2. Гравитационные формы рельефа	51
3. Эрозионные (флювиальные) формы рельефа.....	60
4. Морские формы рельефа	127
4.1. Аккумулятивные формы	127
4.2. Абразионные формы	140
5. Озерные формы рельефа	152
6. Ледниковые (гляциальные) формы рельефа	154
7. Снежные формы рельефа	192
8. Морозно-солифлюкционные и мерзлотные (криогенные) формы рельефа	194
9. Эоловые формы рельефа	211
10. Дефляционно-наветренный рельеф внепустынных областей ...	224
11. Карстовые формы рельефа	228
12. Вулканические формы рельефа	243
13. Органогенные (биогенные) формы рельефа	258
14. Антропогенные (техногенные) формы рельефа	262
<i>Список литературы</i>	266
Список принятых сокращений	267

Рецензент:

Заведующий кафедрой землеустройства Саратовского государственного аграрного университета им. Н.И.Вавилова
Доктор сельскохозяйственных наук, профессор Б.И. Туктаров

*Светлой памяти моих учителей
Валентина Григорьевича Лебедева и
Виктора Павловича Философова
посвящаю*

Предисловие

Предлагаемое учебное пособие, подготовленное на кафедре геоморфологии и геоэкологии, географического факультета является продолжением многолетних работ саратовских геоморфологов по созданию детальной историко-генетической классификации рельефа, систематизации понятийной основы геоморфологии и отдельных ее направлений.

Оно представляет собой словарь – справочник о строении, происхождении, развитии и динамике различных форм рельефа.

Рельеф земной поверхности во всем своем многообразии является одним из элементов геосистем различной сложности и территориального охвата, ему принадлежит ведущая роль, поскольку он определяет пространственное взаиморасположение других природных компонентов, характер связей их друг с другом, интенсивность современных экзогенных процессов. Рельеф является одним из основных информационных ресурсов при создании ГИС различного ранга.

Главная цель данного пособия – сформировать у студентов-информатиков, обучающихся по направлению «География», 1 уровень, «Бакалавр географии» общее представление об основных генетических типах рельефа и свойственным им специфическим формам.

Спектр применения подобных знаний - педагогическая деятельность, землеустройство, природоохранные организации, организации, связанные с

хозяйственным освоением и рациональным использованием территорий и др.

Для 2 –го уровня образования «Магистр географии» данное учебное пособие предполагает более углубленное изучение, критическое осмысливание и применение многочисленных, часто нечетких, а иногда и противоречивых определений наиболее распространенных форм рельефа при составлении различных тематических карт и создании региональных геоинформационных систем.

В учебном пособии приведены определения 835 основных форм рельефа суши, включающих 1742 широко употребляемых, местных и редко встречающихся в литературе терминов и понятий, относящихся к характеристике 14-ти генетических типов рельефа.

В связи с тем, что наиболее распространенными формами рельефа и наиболее практически важными в жизнедеятельности человека являются эрозионные (флювиальные) формы, к разделу 3 разработана таблица условных обозначений флювиальных форм рельефа для составления геоморфологических карт масштабов 1: 25 000 – 1 000 000.

Для составления пособия были использованы русские и зарубежные классические труды, монографии, учебники, справочники, словари. Ввиду наличия в научной и учебной литературе многочисленных определений, часто нечетких, а иногда и противоречивых, в пособии приведены все варианты определений наиболее распространенных форм рельефа суши. Это поможет студентам относиться наиболее критично к определениям и сознательно пользоваться ими в учебных занятиях, а в будущем – и в практической деятельности.

Все определения приведены в написании, близком к тексту оригиналов. Фамилия автора термина и год издания источника, в котором этот термин был впервые употреблен, помещены в круглых скобках после определения.

Все термины расположены в алфавитном порядке по первой букве существительного в многословных сочетаниях (например, не «боковая морена», а «морена боковая»). Это дает возможность объединить в тексте родственные понятия.

В конце книги помещены список литературы и список сокращений словарей и справочников.

Автор будет признателен тем лицам, которые найдут возможным сообщить ему свои замечания.

Приношу также благодарность докторам географических наук профессору В.З. Макарову и А.Н. Чумаченко за поддержку.

1. ДЕНУДАЦИОННЫЕ ФОРМЫ РЕЛЬЕФА

Возникают в результате денудации. Обычно коррелятивно связаны с аккумулятивными формами рельефа, образовавшимися за счет горных пород, снесенных с денудационных форм рельефа, что позволяет установить возраст последних, а по особенностям строения аккумулятивных толщ осадков судить о закономерности протекающих процессов – усиления или ослабления интенсивности их проявления. Различают формы рельефа денудационные и подводные, к числу первых относятся: 1) собственно денудационные (в узком значении денудации) – поверхности, обнажившиеся вследствие гравитационных движений (перемещений) и плоскостного смыва (напр., столбы, ниши, карнизы, навесы и пр.), и денудационные в широком значении – поверхности, возникающие вследствие совокупного действия всего комплекса денудационных процессов (напр., пенеплен или различные структурно-денудационные формы); 2) эрозионные – поверхности, выработанные проточной водой (долины, эрозионные террасы, уступы и пр.); 3) абразионные – выработанные морской и озерной абразией (абразионные террасы, уступы, бенчи, ниши и пр.); 4) экзарационные – выработанные ледниками (равнины, трогги, бараньи лбы и пр.); 5) нивальные – выработанные у снеговой границы (линии) вследствие морозного выветривания (ниши нивационные, кары, цирки и пр.); 6) дефляционные – возникшие под действием ветра (ниши, ячеи, соты, грибы эоловые, сорово-дефляционные впадины и пр.); 7) карстовые – возникшие в результате растворения (поноры, воронки, котловины, пещеры и пр.); 8) техногенные – выработанные в процессе производственной деятельности человека (различ. выемки, каналы, шахты, штольни и пр.).

Формы рельефа денудационные более характерны для рельефа суши вследствие общей ее приподнятости над базисом эрозии, чем аккумулятивные формы рельефа. Среди подводных форм рельефа денудационных (помимо затопленных наземных) различают: 1) гравитационные (оползни); 2) эрозионные (подводные долины, каньоны и др.) (ГС, 1973. Т.2).

1. АМФИТЕАТР РАЗРУШЕНИЯ – округлое или овальное углубление в верхней части крутого скалистого склона, откуда происходит обрушение и осыпание обломочного материала (Тимофеев, 1978).

2. АНСТРАТИПЛЕН – поверхность выравнивания, выработанная в дислоцированных слоях пологих складок осадочных геологических тел. (Тимофеев, 1978).

3. БАВА – скала грибовидная, бабеле (Тимофеев, 1978).

4. БАБЕЛЬ – грибовидные скалы в горах Румынии, выработанные в песчаниках и конгломератах. Образуются под действием дифференци-

рованного физического выветривания в сочетании с плоскостным смывом в перигляциальных условиях (Тимофеев, 1978).

5. БАЛВАН – иное написание местного термина «болван». Группа останцовых скалистых столбов, грибовидных скал. Дальнейшая стадия разрушения тумпов.

Син.: кекур (Щукин, 1964; Тимофеев, 1978).

6. БАРАБУ – останцовая возвышенность, сложенная плотными породами, поднимающаяся над пенеплом. Типичным примером является хр. Барабу (США, штат Висконсин), который был погребен, а затем откопан.

Син.: монаднок (Тимофеев, 1978).

7. БАЛИНЯ – изолированная призмовидная положительная форма выветривания, сложена конгломератами или другими породами (Тимофеев, 1974).

8. БЕНЧ – часть побережья, выровненная действием волн (абразией) в коренных породах при колебании береговой линии. Иногда покрывается маломощными рыхлыми осадками. Расширение бенча при стабильном уровне моря происходит до выработки профиля равновесия – склона подводного берегового. Различают грядовый бенч, формирующийся в дислоцированных горных породах разного состава, и ступенчатый бенч, образующийся при горизонтальном или пологом залегании пластов горных пород и др. Большая часть бенча находится под уровнем моря, незначительная по площади его часть перед клифом на берегу носит название штранда (обнаженного бенча). Образующийся обломочный материал перетирается, и большая его часть сносится к подножию подводного склона, где возникает террасовидная площадка, называемая отсыпью.

Син.: терраса подводная, эрозионная; платформа абразионная (береговая) (ГС, 1973. Т.1).

9. БЕНЧ СТРУКТУРНЫЙ – террасоподобная площадка, ограниченная уступом в месте выхода горизонта плотной породы на склоне мезы (Тимофеев, 1978).

10. БЕРЕГ АБРАЗИОННЫЙ – высокий крутой берег (моря, озера), разрушаемый действием прибоя. Основные элементы рельефа абразионного берега: абразионный подводный склон, или бенч, клиф (береговой уступ), ограничивающий береговую террасу со стороны суши, волноприбойная ниша и подводная прислоненная (намывная) аккумулятивная терраса (Щукин, 1964).



Рис. 1. Абразия береговой линии

11. БЕРМА – 1) узкая площадка, полоса в основании или в верхней части склона (ГС, 1973. Т.2);

2) уступ, ровная местность, выработанная в предыдущий цикл эрозии (Софианно, 1957);

3) горизонтальный участок (терраса) на искусственном откосе (Емельянова, 1972);

4) речная терраса (Тимофеев, 1978).

12. БОСС – небольшой батолит, более или менее округлый в плане, обнаженный денудацией (Тимофеев, 1978).

13. БОРНХАРД – термин предложен по фамилии В. Борнхарда, описавшего островные горы в Восточной Африке. По Б. Виллису (1986), это холмы с обнаженной поверхностью, куполообразными вершинами, склонами, более крутыми внизу, с отсутствием осыпей, конусов выноса и почв. Форма их тесно связана со структурой слагающих пород. Ранее такие холмы описывались как «купола эксфолиации». Островная гора определенного морфологического типа. В образовании борнхарда участвует комбинация факторов: эксфолиация, обусловленная: а) округлой структурой слоев коренных пород, б) отступанием крутых склонов, в) интенсивным химическим выветриванием и последующим откапыванием останцов из-под коры выветривания. Борнхарды сложены кристаллическими породами, представляют собой неровности откопанного базиса выветривания.

Некоторые авторы используют термин «борнхард» только по отношению к гранито-гнейсовым инзельбергам, возникновение которых обусловлено омоложением и откапыванием в пустынных и полупустынных условиях, другие считают его синонимом инзельберга (Тимофеев, 1978).

14. БОРОЗДА – в геоморфологии всякое вытянутое небольшое углубление в рельефе, возникшее в результате денудации. Различают борозды эрозионные, образованные временным потоком (промоины, ложбинки); борозды ледниковые, борозды дефляционные, выдутые ветром большей частью в менее устойчивых породах, борозды карстовые, или ложбинки, разделяющие грядки и гребешки в каррах (ГС, 1973. Т.1).

15. БОМ (БУАМ) – отвесная скалистая стена (Богданович, 1907– 1908), образующаяся в узком месте глубокой горной долины. Местный термин (Тянь-Шань) (Тимофеев, 1978).

16. БОЙЦЫ – одиночные острые камни и утесы на реках Урала и Сибири (Мильков, 1970; Тимофеев, 1978).

17. БРОНИРОВАННЫЙ РЕЛЬЕФ – рельеф, образованный отпрепарированной поверхностью какого-либо твердого пласта, предохранившего от разрушения нижележащие породы. При этом условии форма залегания твердого пласта определяет собой форму рельефа на поверхности страны, то есть мы имеем здесь дело с идеальным (следовательно, частным, редким) случаем структурного рельефа, когда форма поверхности совпадает полностью с геологическим залеганием пород. Твердый пласт, обусловивший образование бронированных форм, называется бронирующим пластом, а закрытый им склон – бронированным. Существуют бронированные антиклинали, синклинали (редко), моноклинали (термин дал А. Бурачек) (Сваричевская, 1965).

18. БРОВКА – это линия, по которой проходит резкий перегиб склона, то есть резкая смена его крутизны (Щукин, 1938).

19. БУГОР – изолированная коническая, а чаще куполообразная возвышенность с резко выраженной подошвенной линией. Склоны бугров имеют крутизну до 25°, вершины обычно плоские или слабо выпуклые.

Относительная высота превышает 100 м (Щукин, 1960).

20. БУГРЫ БЭРОВСКИЕ – 1) параллельные, почти широтно вытянутые гряды, развитые в юго-западной части Прикаспийской низменности. Высота их обычно 10–45 м, длина до 2,5 км, ширина 200–300 м, при среднем расстоянии между гребнями 1–2 км, сложены глинистыми песками и мелкими окатанными обломками плотных коричневых глин. В некоторых межгрядовых понижениях образуются соляные озера или ильмени (Востряков, 1974);

2) продолговатые широтно ориентированные параллельно расположенные холмы правильной формы, встречающиеся в южной части Прикаспийской низменности и дельты р. Волги, сложены в основании

морскими осадками позднехвалынской трансгрессии, на которые насажены эоловые формы. Образовались отчасти в результате дефляции, отчасти при эоловой аккумуляции. Понижения между ними были затоплены новокаспийской трансгрессией, оставившей солончаковые «лиманы», разделяющие бэровские бугры (ГС, 1973. Т.1);

3) параллельные субширотные гряды и холмы овальной формы, развитые в Прикаспийской низменности, преимущественно между устьями р. Кумы и р. Эмбы. Высота от 10 м до 45 м, длина до 25 км, ширина – 200–300 м, расстояние между гребнями 1–2 км. Сложены песком и мелкой окатанной крошкой плотных глин, по-видимому, имеют эоловое происхождение. Впервые были описаны в сер. XIX в. русским академиком К.М. Бэром (отсюда название) (Щукин 1980).

21. ВЕНЦЫ – крутые облесенные уступы в верховьях балок и вообще циркообразные уступы степных возвышенностей (Приволжская возвышенность, Волго-Донской водораздел) (Мильков, 1970; Тимофеев, 1978).

22. ВПАДИНА БЕССТОЧНАЯ (ЗАМКНУТАЯ) – не имеет стока, но принимает постоянные или временные потоки, поэтому на ее дне возникает или постоянный водоем («море», озеро) или временный (сухое озеро, солончак, такыр). Могут возникнуть в результате тектонических процессов (впадины тектонические) или сорово-дефляционных (впадины дефляционные, сорово-дефляционные). Характерны для аридной зоны, где большое испарение препятствует наполнению бессточных впадин водой и переливу с образованием стока (ГС, 1973. Т.1).

23. ВОДОРАЗДЕЛ – центральная часть междуречья, в пределах которой углы наклона не превышают 3–4°, ограниченная на периферии склонами к речным долинам (Бондарчук, 1949).

24. ВОДОРАЗДЕЛЫ ПЛОСКИЕ – когда углы наклона поверхности не превышают 0°30' (Бондарчук, 1949).

25. ВОДОРАЗДЕЛЫ ПЛОСКО-ВЫПУКЛЫЕ – у которых центральная часть имеет угол наклона поверхности не более 0°30', а на периферии, граничащей с водораздельными склонами, углы наклона достигают 1°. Выпуклые водоразделы – от 0°30' до 1°30'; грядовые – от 1°30' до 3–4°; шатровые узкие водоразделы – 4° (Щукин, 1980).

26. ГАМАДА, ХАМАДА – 1) каменистые, возвышенные участки пустыни, лишённые песчаных и пылевых покровов в результате ветрового воздействия (Сахара);

2) плато с каменистым грунтом, известняковое безводное плато;

3) каменная пустыня, на поверхности которой выступают подстилающие породы, отшлифованные в результате дефляции и сглаженные под действием абразии;

4) каменные участки пустыни с оголенными потрескавшимися скалами в качестве главной особенности пейзажа образуют в Сахаре участки типа «хамалы» (СОТ, 1975. Т.1);

5) название каменной, щебнистой пустыни в Сев. Африке, является денудационной пустыней (по Сидоренко, 1950), характеризуется тенденцией преимущественно к тектоническому поднятию. Примером гамалы является Бетпак-Дала, где щебнистый покров, иногда очень маломощный, бронирует более рыхлый элювий (ГС, 1978. Т.1).

27. ГАРА – грибовидная гора в пустынях. Образуется путем облаживания подножий скал ветровой абразией. Термин заимствован из арабского языка (Тимофеев, 1978).

28. ГЛИНТ – 1) употребляется в русской литературе для обозначения уступа, сложенного почти горизонтально залегающими палеозойскими породами, которые покрывают породы Балтийского кристаллического щита. Зюсс применяет этот термин ко всем подобным эрозионным уступам, в частности, к аналогичной (глинтам Европейской части СССР) дуге, окаймляющей Лаврентийский (Гудзонов) кристаллический щит. Линия или полоса глинтов тянется вдоль крупнейших озер, как в Европе, так и в Америке (СОТ, 1978. Т.1);

2) обрыв, утес: а) денудационный уступ, приуроченный к выходам бронирующих известняков, залегающих полого, моноклиально и образующих куэстовые формы; б) четко выраженный в рельефе край денудированных коренных пород. Термин применяется для обозначения границ между древними щитами и более молодыми породами платформ (Скандинавский щит, Канадский щит); в) обрывистый край плато, сложенного осадочными породами (Тимофеев, 1978).

29. ГНАММАСЫ – углубления в коренных породах, обусловленные дифференцированным выветриванием (Тимофеев, 1978).

30. ГОЛОВА САХАРНАЯ – 1) название дано по названию горы Пао-де-Ассукар в Бразилии близ Рио-де-Жанейро (по форме эта гора напоминает коническую головку сахара). Скалистый холм в кристаллических породах с округлой вершиной и округлым в плане подножием. Разновидность инзельберга. Образуется благодаря медленному выветриванию, десквамации, эксфолиации;

2) коническая изолированная гора, образующаяся в результате разрушения гранитов в тропическом климате;

3) образуется в процессе химического выветривания, макродесквамации на крутых оголенных склонах и регрессивной эрозии рек,

заложенных по пересекающимся линиям разломов, окружающих со всех сторон сахарную голову (Щукин, 1974; Тимофеев, 1978).

31. ГОЛЬВЕГИ – 1) узкие теснины с вертикальными склонами в лессах (Мушкетов, 1903);

2) выдутая в лессах дорожная колея, превращенная в каньон. Вертикальность склонов обуславливается не только деятельностью ветра, но и собственным свойством лесса. Глубина гольвега в Туркестане до 6–7 м, в Китае – до 30 м (Сваричевская, 1965).

32. ГОЛЬЦЫ – 1) распространенное в Сибири название гор, которые поднимаются выше пределов лесной растительности и имеют оголенные вершины. Гольцы покрыты высокогорной так называемой гольцовой растительностью – лишайниками, мхами, некоторыми травами и кустарниками или же представляют голые скалы и каменистые россыпи (Барков, 1940);

2) распространенное в Сибири название гор, которые поднимаются выше границы леса и имеют оголенные вершины (КГЭ, 1960. Т.1);

3) оголенные скалистые вершины, окруженные щебневым шлейфом, поднимающиеся выше границы леса и зоны альпийских лугов, иногда покрытые гольцовой растительностью (ГС, 1960. Т.1).

33. ГОРА – 1) возвышение на земной поверхности с более или менее крутыми склонами сравнительно ограниченного протяжения, поднимающаяся ограниченно среди ровного пространства и ограниченная от последнего со всех сторон отчетливо выраженным переломом топографической поверхности или подошвой в форме замкнутой кривой (Барков, 1940);

2) резкое локальное возвышение земной поверхности сравнительно ограниченного масштаба, поднимающееся изолированно среди ровной местности и отграниченное от последней со всех сторон отчетливо выраженной подошвой в форме замкнутой кривой (ГС, 1973. Т.1).

34. ГОРА-КОЛОКОЛ – островная гора, имеющая форму колокола (Тимофеев, 1978).

35. ГОРОД СКАЛЬНЫЙ – группировка скальных образований и нагромождений. Результат выветривания, денудации и эрозии (Тимофеев, 1978).

36. ГРИВЫ – 1) длинные узкие пологие возвышенности эрозионного происхождения, распространенные на юге Западно-Сибирской низменности (КГЭ, 1960. Т.1);

2) в геоморфологии невысокие узкие линейно вытянутые возвышенности различного происхождения (ГС, 1973. Т.1);

3) узкие, вытянутые, невысокие, с плавным профилем повышенные участки равнины, сравнительно далеко отстоящие друг от друга (Эдельштейн, 1947);

4) в геоморфологии невысокие узкие линейно вытянутые возвышенности различного происхождения могут быть единичными, в случае массового скопления образуют гривный рельеф. По генезису различают

гривы: аккумулятивные (эоловые, аллювиальные и др.), денудационные (эрозионные, дефляционные и др.), гравитационные (складки покрова). Гривы аккумулятивные вытянуты вдоль направления течения, создающего эту форму. Палеогривы могут диагностироваться по типу косой слойчатости, направлению наклона косых слоёв (перпендикулярно к ориентировке грив и течений). В Барабинской степи гривами называют вытянутые (до 10 км) в северо-восточном направлении возвышенности высотой 6–12 м, а южнее высотой до 40–60 м. В дельте р. Волги это плосковершинные возвышенности с относительным превышением 1,5–2 м, являющиеся останцами морской аккумулятивной террасы, занимающие центральную часть некоторых островов дельты или остатки морских островов в дельте. На севере европейской части СССР часто гривами называют береговые валы, озы и другие линейные формы рельефа (ГС, 1973. Т.1);

5) более узкие, вытянутые, невысокие с плавным профилем повышенные участки равнины, сравнительно далеко отстоящие друг от друга (характерны для Западно-Сибирской равнины, где они обычно всегда вытянуты по одному направлению: юго-запад-северо-восток) (Эдельштейн, 1947).

37. ГРЯДЫ – 1) общее название для вытянутых возвышенностей различного размера, высоты и происхождения. Различают гряды горные, холмистые, подводные, островные и др. По генезису – денудационно-тектонические, структурно-денудационные, денудационные аккумулятивные (моренные, озовые, барханные и др.). Аккумулятивные гряды вытянуты перпендикулярно или вдоль направления течения водных или воздушных масс, создающих эти формы; среди них различают гряды параллельные, прямолинейные, чешуевидные, серповидные, параболические, синусоидальные. По типу косой слойчатости или сочетанию нескольких ее типов можно определять форму палеогряд (речных, морских, ветровых) в плане, а по замерам ориентировки косых слоёв – и направление течений;

2) в тектонике гряд – вытянутый аналог антеклизы (отношение осей в грядах более 1:3) объединяет несколько крупных обычно вытянутых положительных структур.

Термин малоупотребительный (ГС, 1978).

38. ДЕПРЕССИЯ ПОДНОЖИЯ – линейная депрессия у подножия скалистых уступов островных гор. Образуется за счет усиленного выветривания коренных пород в зоне, ближайшей к подножию уступа, благодаря задерживанию здесь воды, стекающей со стенки уступа. Иногда депрессия подножия сочетается с нависающими склонами и нишами подножия. Характерны для аридных и семиаридных районов (Тимофеев, 1978).

39. ДИВЫ – местный термин, обозначающий меловые столбы причудливой формы на правом берегу Дона (Воронежская обл.). Образуются в результате выветривания неоднородных по плотности толщ меловых пород. Высота 6–12 м (Мильков, 1970; Тимофеев, 1978).

40. ДИСПЛЕН – поверхность выравнивания (пенеплен), возникшая на месте разрушенных горных сооружений (Худяков, Никонова, 1975; Тимофеев, 1978).

41. ДИСПЛЕН АБРАЗИОННЫЙ – абразионно-континентальная морская поверхность выравнивания. Подразделяется на дисплен абразионный докайнозойских складчатых сооружений (Худяков, Никонова, 1975; Тимофеев, 1978).

42. ДИСПЛЕН КОНТИНЕНТАЛЬНЫЙ – преимущественно денудационная и в основном равнинная базисная поверхность материковой платформенной морфоструктуры, выработанная в континентальных условиях на месте разрушенной горной страны (Худяков, Никонова, 1975; Тимофеев, 1978).

43. ДООАБ – плоское междуречье (Тимофеев, 1978).

44. ДОЛИНА ДЕНУДАЦИОННАЯ – сухая долина длиной 300–1500 м с плоским дном, мягкими склонами, имеет комплексное эрозионно-криогенное происхождение, формируется в перигляциальных условиях равнин Западной и Центральной Европы. Встречаются симметричные и асимметричные (Тимофеев, 1978).

45. ДОЛИНА ДЕРАЗИОННАЯ – сухая долина мульдообразной или полуцилиндрической формы, для которой характерно отсутствие следов линейной речной эрозии, возникают на месте линейных путей концентрации линейного сноса при взаимодействии плоскостной и линейной денудации. Наиболее благоприятными условиями для образования долин деразионных являются перигляциальные, так как деятельность линейной эрозии в этих условиях ограничена (Тимофеев, 1978).

46. ДОЛИНА КОРРАЗИОННАЯ – 1) желоб, ложбина, образующаяся на поверхности склона благодаря потокообразному движению и коррадирующему воздействию грунтовых масс на свое ложе. Формируются главным образом в верхних частях склонов. Воздействие двигающихся масс на ложе не является царапанием или шлифовкой, а представляет собой отжимание и выламывание кусков породы (Пенк, 1961). Наиболее развитая форма в генетическом ряду линейных корразионных форм скального рельефа. Поперечный профиль ящико- и коробообразный, дно заполнено устойчивым коллювием, выходы скальных пород в ложе отсутствуют (Пшенин, 1971). Ложа выпаживания, образованная корразией. Напр., делли;

2) ложбина, образованная комплексным воздействием эрозионных и склоновых процессов (Тимофеев, 1978).

47. ДОЛИНА МУЛЬДОВАЯ – плоская небольшая долина, образованная благодаря линейному вытачиванию, производимому движением делювия (Обручев, 1981).

Син.: делль, долина денудационная, долина деразиионная, долина корразиионная, ложбина корразиионная (Тимофеев, 1978).

48. ЖАНДАРМ – 1) резкая скалистая игла, выступающая на хребте;

2) острые зубцы скал, увенчивающие хребты;

3) остроугольные скалистые ребра – грани на склонах, протягивающиеся через фирновые пространства в высокогорьях, возникшие между сомкнувшимися снежными карами;

4) скалы – останцы.

Син.: зубцы горные, монах, страж (СОТ, 1975. Т.2).

49. ЖЕЛОБ ВЫВОДНОЙ – широкая и глубокая ложбина, по которой происходит соскальзывание и скатывание обломков при осыпании (камнепадах). По желобам выводным стекают и дождевые и талые воды (Воскресенский, 1971).

Син.: канал переноса обломков (Тимофеев, 1983).

50. «ЗРУШИ» ТОРФЯНЫЕ – более или менее вертикальные ступени, созданные в торфяниках нагорий работой ветра или воды.

Появление в торфяниках ступеней или «зарубок» в ходе формирования глубоких трещин или борозд обусловлено, согласно Фрезеру, выносом торфа по линиям стока и последующей боковой эрозией этих каналов (СОТ, 1975. Т.2).

51. ЗУБЦЫ ГОРНЫЕ – 1) острые скалистые вершины гор, возникшие в результате выветривания и денудации;

2) зубцы (или столбы) – иглоподобные высокие и утесистые вершины гор (Тимофеев, 1978).

52. ИГЛА – 1) резкий пик, скала, верхняя часть пика (Тимофеев, 1978);

2) высокие и тонкие, высоко поднимающиеся в воздух пики, высящиеся на более или менее широком цоколе (Эдельштейн, 1947).

53. ИНЗЕЛЬБЕРГ – островная гора (Тимофеев, 1978).

54. ИНЗЕЛЬБЕРГ ВАЛУННЫЙ – островная гора, образованная скоплением округлых глыб, в отличие от инзельбергов – копье, сложенное угловатыми глыбами. Округление глыб обусловлено химическим выветриванием в условиях влажного климата (сфероидальное выветривание) (Тимофеев, 1978).

55. ИНЗЕЛЬБЕРГ ЗОНАЛЬНЫЙ – типичный инзельберг, образованный путем отступления склонов и окруженный окаймляющими педиментами (Тимофеев, 1978).

56. ИНЗЕЛЬБЕРГ-КОПЬЕ – инзельберг, образованный скоплением крупных угловатых и прямоугольных глыб (см. копье). По очертаниям напоминает силуэт разрушенного средневекового замка (замок скальный). Образуется в гранитах, разрушающихся по системам вертикальных и горизонтальных трещин (Тимофеев, 1978).

57. ИНЗЕЛЬБЕРГ КУПОЛОВИДНЫЙ – островная гора, имеющая куполовидные или сводовые очертания. Форма инзельберга куполовидного обусловлена купольной структурой слагающих пород (граниты, гнейсы). Инзельберги куполовидные являются переходной формой от фернлинга к хартлингу.

Син.: борнхард, купол эксфолиации (Тимофеев, 1978).

58. ИНЗЕЛЬБЕРГ ЩИТОВОЙ – островной холм, образованный путем откапывания положительных неровностей базальной поверхности выветривания. Характерны для кристаллических щитов и обычно располагаются в депрессиях. В отличие от инзельберга зонального не окружен сплошной каймой педиментов (Тимофеев, 1978).

59. ИРИКТИОН – конусообразная вершина, останец, с морозными забоями, покрытый глыбистым материалом (Тимофеев, 1978).

60. ИТЧПЛЕН КОМПЛЕКСНЫЙ – поверхность, на которой одновременно на разных участках происходит откапывание путём срезания рыхлого покрова, а на других участках происходит выветривание.

61. ИТЧПЛЕН ЛАТЕРИТНЫЙ – ровная или слегка волнистая поверхность, сверху закрытая латеритом (Тимофеев, 1974).

62. ИТЧПЛЕН ПЕДИМЕНТИРОВАННЫЙ – итчплен полного срезания, подвергнувшийся новому циклу расчленения долинами, борта

которых начали отступать и у их подножия стали образовываться педименты новой генерации (Тимофеев, 1974).

63. ИТЧПЛЕН РАСЧЛЕНЕННЫЙ – первая стадия переформирования итчплена латеритного, когда благодаря врезанию рек в первичную ровную поверхность образуются ясно выраженные долины. Междуречья прикрыты бронирующими латеритными панцирями. Врез рек доходит до невыветренной базальной поверхности (Тимофеев, 1974).

64. ИТЧПЛЕН ЧАСТИЧНО СРЕЗАННЫЙ – дальнейшая стадия переформирования и разрушения исходного латеритного итчплена, когда покров латеритов почти уничтожен и из-под него обнажаются торы и инзельберги, представляющие выступы на откопанной базальной поверхности (Тимофеев, 1978).

65. КАМИН – узкая расселина в скалистых горах (Эдельштейн, 1947).

66. КАМНЕПАДЫ – образуются на крутых склонах гор, на которых происходит активное выветривание с образованием ниш отрыва выветрившихся масс (Панов, 1966).

67. КАМНИ-МОНАХИ – скальные выступы, стенки, иглы, гряды, отдельно стоящие или наклонные камни высотой до нескольких метров, поднимающиеся над относительно ровной скальной или покрытой рыхлыми отложениями поверхностью гор. По своим очертаниям напоминают фигуры молящихся монахов. Образуются в результате дифференциального выветривания. Важную роль играют грунтовые воды, усиливающие выветривание на участках скопления обломочного материала. Камни-монахи могут образовываться и после сноса рыхлого покрова путем откапывания сложно расчлененной коренной поверхности. Форма, размер и расположение камней-монахов определяются литологией пород, их трещиноватостью. Встречаются на разных элементах рельефа вплоть до речных террас и русел рек, но чаще наблюдаются в краевых частях высоких уровней поверхностей и на педиментах.

Син.: монах, страж, скалы качающиеся (Тимофеев, 1978).

68. КАТОКТИН – останец горы или хребта, на вершине которого участок древнего пенеплена (Софиано, 1957; Тимофеев, 1978).

69. КАЧАЮЩАЯСЯ СКАЛА, КАМЕНЬ – 1) качающийся камень (Ю.-В. Англия). Комментарий. Прежде всего, так называется знаменитый гранитный столб на п-ве Лендс-Энд, образовавшийся в результате атмосферного выветривания, которое приводит к образованию балансирующих торов, их можно качать руками (СОТ, 1975. Т.2);

2) каменная глыба значительных размеров, опирающаяся на поверхность земли очень небольшой своей частью. Под ударами ветра или

какой-либо другой сравнительно небольшой силы может приводиться в колебательное движение около точки опоры, явление часто наблюдается в горах аридного климата (Щукин, 1980).

70. КЕКУР – 1) конические скалы из твердых горных пород на морском берегу и в горах (ГС, 1960. Т.1);

2) а) скала-останец (Северо-Восток СССР); б) абразионный останец на поверхности бенча (Панов, 1966); в) камень, высунувшийся из реки или моря (Щукин, 1956); г) вал или гряда из валунов, гравия и песка, нагроможденных во время половодья льдами. Местный термин (Сибирь) (Мильков, 1970; Тимофеев, 1978);

3) кроме шлифовки, полировки, борозд и желобов, речной лед при некоторых благоприятных условиях производит еще особого рода накопления по берегам рек, называемых в Сибири кекурами и коргами (Мушкетов, 1932).

71. КЛИФФ – 1) обрыв или крутой уступ коренных пород на берегу озера или моря, образовавшийся в результате абразии. Термин используется также по отношению к высоким крутым скалистым склонам гор и крутым бортам долин;

2) участок поверхности с уклоном более 40° . Высокий и очень крутой скалистый уступ внутри страны или на побережье (Тимофеев, 1978).

72. КЛОБУК – останцовая вершина, денудационный останец, напоминающий высокую монашескую шапку – клобук. Местный термин (Карпаты) (Мурзаевы, 1959; Тимофеев, 1978).

73. КЛЮЗЫ (ИЛИ КЛЯММЫ, ИЛИ ЩЕЛИ) – глубокие узкие долины с очень крутыми, большей частью скалистыми склонами. Дно таких долин почти во всю ширину совпадает с речным руслом. Ключезы наблюдаются только в горах, преимущественно в толщах массивных известняков или известняковых сланцах (ГС, 1973. Т.1).

74. КОНУСЫ – высокие пики конусовидной формы, иногда усеченные, эта форма особенно присуща вулканическим вершинам (Эльбрус, Ключевская сопка, Фудзияма, Котопахи) (Эдельштейн, 1947).

75. КОНУС ВЫНОСА – 1) геологическое тело, имеющее в разрезе плоско-выпуклую форму, в плане – вид конуса, обращенного вершиной к устью сухой долины, образован скоплением пролювия. Размеры конусов выноса зависят от энергии потоков и объема выносимого материала. Иногда, сливаясь между собой, конусы выноса образуют у подножия склона пролювиальный шлейф (Востряков, 1974);

2) невысокая возвышенность, располагающаяся у конца русла водотоков и имеющая вид усеченного конуса со слабо выпуклыми пологими склонами (СОТ, 1976. Т.1).

76. КОЙТАС (казах.) – 1) мелкосопочная или слабо холмистая местность на гранитах, усеянная округлыми удлиненными глыбами небольших размеров или выходами коренных пород, напоминающими отдыхающее стадо баранов (барашковый рельеф). Скалы между собой не соединяются и не образуют гряд. Возникает койтас вследствие карманообразного выветривания. На участках более трещиноватых возникают понижения, на более монолитных – повышения. Разрушенный материал из понижений выдувается ветром или выносится временными водотоками. Койтасы более крупных размеров называются палатками гранитными (ГС, 1973);

2) от казах. кой – баран, тас – камень. Тип мелкосопочника в виде мелких округлых скал, напоминающих стадо отдыхающих баранов (Мурзаевы, 1959). Возникает в результате карманообразного выветривания (Тимофеев, 1978).

77. КОЛОДЕЦ ВЫВЕТРИВАНИЯ – отрицательные микроформы выветривания, имеющие округлую в плане форму, плоское или плавно вогнутое дно, крутые отвесные или нависающие борта. Размеры от 10–20 см в поперечнике и несколько см в глубину до 1,5 м в диаметре и 70–75 см в глубину. Встречаются на оголенных скальных поверхностях главным образом в гранитогнейсах. Формируются под совместным воздействием микро- и химического выветривания (Тимофеев, 1978).

78. КОЛОННА ЗЕМЛЯНАЯ – форма выветривания в виде столба, колонна в рыхлых породах, образующаяся при расчленении обрывов, сложенных рыхлыми породами (напр., лессами). Разновидность земляной пирамиды (Тимофеев, 1978).

79. КОНПЛЕН КОНТИНЕНТАЛЬНЫЙ – поверхность выравнивания, выработанная при континентальной базисной денудации пластовой осадочной равнины (Худяков, Никонова, 1975), (Тимофеев, 1978).

80. КОНОПЛЕН, ПЕДИПЛЕН, СКАЛИСТАЯ (ПРЕДГОРНАЯ) РАВНИНА – эрозионная равнина вокруг центрального горного массива, повсюду имеющая падение в сторону от центра.

У подножия многих гор, особенно в аридных районах, располагается выровненная зона выхода коренных пород шириною в одну или несколько миль, лишь слегка прикрытая аллювиальными наносами и полого наклоненная в сторону прилегающих депрессий. Такую поверхность называют скалистой предгорной равниной или педиментом, скалистой равниной или конопленом; ее можно рассматривать как локальный пенеплен, косо срезающий структуры коренных пород, как зону планации (СОТ, 1975. Т.1).

81. КОТЛОВИНА – умеренных размеров впадина округлых или почти округлых очертаний. Котловины бывают сухие или заполненные водой; в последнем случае их нередко обозначают также термином ванны (Эдельштейн, 1947).

82. КОНУС ЛАВИНЫ (ЛАВИННЫЙ) – масса материала, отложенная в месте падения лавины, состоящая из снега, льда, обломков горных пород (Тимофеев, 1978).

83. КОНУС ОСЫПАНИЯ – скопление обломочного материала у подножия горного склона. Имеет форму правильного конуса (точнее полуконуса), обращенного вершиной вверх. Основание конуса осыпания расширено, вершина сложена мелкообломочным материалом, крупные глыбы располагаются у основания (Бондарчук, 1949; Тимофеев, 1978).

84. КОНУС ОСЫПИ – скопление обломков, образующихся при камнепадах, у подножия крутого склона, прикрывающее его нижнюю часть (Щукин, 1960). Имеет полуконусовидную форму (Тимофеев, 1978).

85. КОРИДОР – узкие вытянутые отрицательные формы рельефа, разделяющие блоки смещения на обвально-оползневых косогорах. Вытянуты субпараллельно склону, следуют рядами друг за другом. Стенки отвесные, дно неровное. Ширина и глубина 1–5 м, длина до нескольких сотен метров. Происхождение сложное, главной причиной является глыбовое сползание коренных пород на склонах глубоко врезаемых речных долин (Большаков, 1970).

Близкие термины: ров оседания, ров скалывания (Тимофеев, 1978).

86. КОРРИ – округлое углубление на склоне холма или горы, с трех сторон ограниченное отвесными или крутыми стенками. Ложе может быть наклонено в сторону выхода и быть плоским или иметь форму впадины. Сходны с ледниковыми цирками и эрозионными водосборными воронками, но лучше сохранить за ними название «корри». Напоминает амфитеатры в верховьях долин, создаваемые речной эрозией, но их склоны гораздо круче, необычной для обыкновенных верховий долин является и впадина в коренных породах их ложа (Могдан, 1937). Эти формы описывал в Забайкалье И.М. Крашенинников (1913) под названием «цирки» и считал их ледниковыми, что не подтверждается (Никольская, 1964). Для лесостепной и степной зон Забайкалья характерно, что у крутых стенок этих циркообразных форм, осложняющих склоны возвышенностей, часто выходят грунтовые воды, начинаются ручьи, способствующие подрезанию крутых стенок и выносу обломочного материала из цирка.

Син.: педимент цирков (Тимофеев, 1978).

87. КОТЛОВИНА ДЕНУДАЦИОННАЯ – котловина, созданная льдом, ветром, избирательным выветриванием (Лахи, 1966; Тимофеев, 1978).

88. КРЯЖ – 1) линейно вытянутая возвышенность часто с мягкими, округлыми оводовыми частями. Обычно кряжи являются остатками сильно-разрушенных горных стран, несколько приподнятых в недавнем геологическом прошлом (КГЭ, 1961. Т.2);

2) невысокая горная цепь, иногда кряжем называют резко выраженный водораздел и холмистые плоскогорья (Барков, 1954);

3) удлиненная, часто линейно вытянутая возвышенность с незначительными и неравномерными относительными высотами, характеризующаяся мягкими округлыми очертаниями вершин;

4) в более широком смысле – обширная область, состоящая из нескольких удлиненных, денудированных возвышенностей, приподнятых в недавнем геологическом прошлом (ГС, 1960. Т.1);

5) невысокий и неглубоко расчлененный хребет, имеющий различный морфологический облик: холмистый, низкогорный, средневысотный и др. (БСЭ, 1958. Т.23).

89. КУЛУАР – 1) ложбины на крутых обнаженных склонах гор, по которым происходит скатывание продуктов выветривания к подножию склонов, где образуются конусы осыпей (КГЭ, 1961. Т.2);

2) крутая узкая расщелина в склонах высоких гор, по которой опускаются снежные языки и скатываются снеговые и каменные лавины (Барков, 1954);

3) в геоморфологии крутая узкая расселина на склонах высоких гор, в которую скатываются лавины и материал каменистых россыпей (ГС, 1960. Т.1);

4) крутой узкий овраг в склоне горы. Нишеподобная вертикальная выемка в крутом склоне, крутая узкая расселина на склонах высоких гор, по которым скатываются лавины и материал каменистых осыпей. Ложбина на крутых, лишенных растительности склонах гор, по которой скатываются продукты выветривания, образуя конусы осыпей.

Син.: желоб камнепадов (Тимофеев, 1978).

90. КУПОЛ – выпуклая, округлая вершина горы. В США слово часто входит в название округлых горных вершин;

1) антиклиналь, поперечный размер которой приближается к ее длине, в связи с чем в плане ее форма напоминает окружность или эллипс. Диаметр такого купола может измеряться многими милями – таков, например, купол Озарк в США; но купола бывают и небольшими, отличаясь крутыми склонами, например, соляные купола Луцианы. В нефтеносных областях купола часто указывают на присутствие нефти;

2) куполовидные выходы горных пород, например, гранитные купола Йхелита;

3) округлая вершина, покрытая вечным снегом. Слово используется в названиях некоторых горных вершин, указывая на их округлый характер: а) приподнятый массив с относительно округлой вершиной и крутыми склонами; б) лакколит; в) обнажение пород с падением пластов во всех направлениях от центра.

Малая форма рельефа океанического дна, единичное поднятие, или подводная гора, занимающая небольшую площадь, но круто поднимающаяся к поверхности до глубин менее 200 м.

Куполами называют: а) истоки, или небольшие батолиты, склоны которых понижаются во все стороны от центра под небольшим, но постепенно увеличивающимся углом под перекрывающие их формации; б) куполовидные экструзии чрезвычайно вязкой лавы, застывшей над жерлом и вокруг него. Глыбы старой лавы или лапилли могут быть подняты под давлением вздымающейся из глубины свежей лавы. Этот тип купола обычно называется вулканическим куполом.

Различают соляные тектонические и вулканические купола (СОТ, 1975. Т.1);

4) куполообразные возвышенности или купола образуются в процессе денудации гранитов, конгломератов и других пород при шелушении. Высота их колеблется от нескольких футов до нескольких сотен футов. Осыпь у подножия такого холма состоит из отшелушившихся плиток, причем на склонах можно проследить различные стадии отделения обломков от коренной породы (Лахи, 1966. Т.1);

в) куполами обозначают округлые с более или менее крутыми склонами вершины (Эдельштейн, 1947).

91. КУРГАН – изолированная округлая возвышенность, расположенная на равнине с резко выраженной подошвенной линией. Относительная высота не превышает 50 м (Эдельштейн, 1947).

92. КУЭСТА – 1) наклонная равнина, особенно если ее возвышенный край завершается откосом, холм или хребет, у которого один склон крутой, а противоположный пологий.

Форма рельефа суши, склоны которой понижаются в противоположных направлениях от гребня, достигая приблизительно одного уровня, причем один склон гораздо круче другого.

Куэста (исп.) – возвышенная местность, возвышенность.

Куэста (США) – восходящий склон, наклонная равнина или вершинная часть мезы.

Невысокие хребты, имеющие один склон крутой, а другой пологий. Хребты или возвышенности, чередующиеся с низменностями, называются куэстами. Каждая куэста имеет крутой передний и пологий задний склон, следующий падению пластов.

Гомоклинальные (моноклинальные) хребты постепенно переходят в куэсты, которые вырабатываются в пластах с очень мягким падением, причем фронтальная часть их образует эскарпы (крутые обрывы), для них характерен гораздо больший контраст между эскарпом и пологим склоном, чем в типичных гомоклинальных хребтах (СОТ, 1975. Т.1);

2) (исп. – склон горы) возвышенность в виде гряды с асимметричными склонами – пологим, совпадающим с углом падения пластов, и крутым, срезающим пласты. Куэсты возникают при моноклинальном залегании неоднородных по составу пород.

При смене залегания на горизонтальное куэсты переходят в ступени суши, ограниченные уступами (глинт). Типичные куэсты известны в Крыму, на Северном Кавказе и в др. местах (ГС, 1973. Т.1);

3) асимметричные гряды, представляющие собой отпрепарированные денудацией «головы» пластов, наиболее устойчивых к процессам денудации в условиях развития дислоцированных толщ горных пород. Один склон – крутой (эскарп), другой, совпадающий с поверхностью напластования – пологий (Востряков, 1974);

4) возвышенность в виде гряды с асимметричными склонами – пологим, совпадающим с углом падения пластов, и крутым, срезающим пласты. Куэсты возникают при моноклинальном залегании неоднородных по составу пород (ГС, 1960. Т.1);

5) несимметричные гряды и уступы в рельефе, образованные путем размыва наклонных в одну сторону моноклинальных напластований, состоящих из чередующихся пластов различной твердости. Чаще всего располагаются на крыльях крупных складок или куполовидных поднятий (Северный Кавказ, Крым, Парижский бассейн и др.) (КГЭ, 1963. Т.2);

6) асимметричные гряды, имеющие один склон крутой, другой с согласным падением пластов – пологий, образуются путем размывания полос мягких пород в областях моноклинальной структуры (Крым, Северный Кавказ) (Барков, 1954).

93. КУЭСТОВЫЙ РЕЛЬЕФ создается на моноклинально падающих пластах. Пологопадающие поверхности образованы кровлями устойчивых пластов, а крутые уступы – стенками отпрепарированных трещин или денудационными обрывами. Если куэсты расчленяются консеквентными параллельными долинами, возникает чешуйчатый рельеф (Чемяков, 1972).

94. КЫРЫ, КЫРОВЫЙ РЕЛЬЕФ – 1) узкие параллельные гряды с плоскими вершинами, в области типичного развития кыров – южные окраины Заунгузского плато – их вершины бронированы карбонатной корой выветривания. По Л. Смирнову, образовались в результате инверсии плиоценового эолового грядового рельефа, т.е. на месте песчаных гряд возникли понижения, а на месте межгрядовых понижений, бронированных коркой карбонатных стяжений, сформировавшихся в условиях обводнения минерализованными временными поверхностными и подземными вода-

ми – кыровые гряды. Кыры, расположенные на разных уровнях, образуют кыровые скамейки (ГС, 1978. Т.1);

2) плоская поверхность, возвышенность, плато, плоскогорья, гребни невысокой горы (Средняя Азия) (КГЭ, 1968. Т.2);

3) узкие параллельные гряды с плоскими вершинами (ГС, 1960. Т.1);

4) название плосковершинных останцов вытянутой формы, частично или полностью отчлененных деятельностью текучих вод и ветра от обрывистых краев возвышенностей в пустынях Средней Азии, высота от 10 до 70 м, длина до 10 км и более (БСЭ, 1958. Т.24);

5) плоские поверхности, возвышенности, плато, плоскогорья, гребни невысокой горы. Иногда плосковершинные вытянутые останцы, отчлененные от обрывистых краев возвышенностей в пустынях Средней Азии. Останцы эти вытянуты перпендикулярно краю плато. Происхождение эрозионно-эоловое (Сваричевская, 1965). Близкий термин «бютт» (Тимофеев, 1978).

95. ЛАГТИ – широкие понижения между обширными участками более возвышенной территории при сравнительно плоском рельефе, менее четко выраженные, чем долины (СОТ, 1975. Т.2).

96. ЛЕС КАМЕННЫЙ – группы останцовых скальных стоков – форм выветривания, или откопанных форм (Богданович, 1906; Мушкетов, 1926; Тимофеев, 1978).

97. ЛОЖБИНА ВЫПАХИВАНИЯ – широкая плоскодонная ложбина, часто с крутым продольным профилем, образовавшаяся за счет переработки эрозионных понижений массовым смещением рыхлого грубого каменного материала. На днище наблюдаются каменные потоки из глыбового щебнистого материала (Востряков, 1974).

98. ЛОЖБИНА ДЕНУДАЦИОННАЯ – сухая ложбина типа небольшой балки, длиной до 300 м, глубиной до несколько метров, с мягкими пологими склонами. Образуются на склонах крутизной около 10°. Более крупные формы представляют собой денудационные долины. В формировании ложбин денудационных принимают участие линейная эрозия, склоновые процессы, мерзлотные процессы в перигляциальных условиях.

Син.: делль, впадина-колыбель (Тимофеев, 1974).

99. ЛОЖБИНА ЛАВИННАЯ – рывина, ложбина на горном склоне, по которой сходят лавины, и которые частично выработаны лавинами (Тимофеев, 1978).

100. ЛОЖБИНА СТОКА БЕЗРУСЛОВАЯ – плоские линейно вытянутые, иногда разветвляющиеся ложбинки без постоянного водотока. Зарождаются на возвышенных пологих поверхностях и соединяются между собой

в пониженных частях рельефа посредством одной более крупной ложбины. Длина до 1000 м. Возникают в результате плоскостного стока дождевых и талых вод, отчасти, видимо, оползания продуктов выветривания по склону (Маккавеев, 1971; Тимофеев, 1978).

101. МАССИВ – 1) горная группа или горная страна в целом, более или менее одинаково развитая в длину и ширину (Щукин, 1964. Т.1);

2) поднятие, имеющее значительное протяжение, преимущественно одинаково в длину и ширину, но без определенного направления хребтов (Барков, 1954);

3) слабо расчлененное, резко ограниченное, с четко выраженной подошвой поднятие, более или менее одинаково развитое в длину и ширину (ГС, 1954. Т.1);

4) горное поднятие без ясно выраженного гребня, имеющее приблизительно одинаковые размеры в длину и ширину (БСЭ, 1954. Т.26).

102. МЕЗА – 1) буквальный перевод с испанского «стол». Плоский столовый массив, ограниченный со всех сторон крутыми склонами. Бронирован пластом твердой породы, залегающим горизонтально. Структурно мезы связаны с куэстами. Останец денудации в семиаридных областях, платообразный. Более крупная форма, но сходная с бютт;

2) столовая страна (возвышенность), простирающаяся за уступом, ограничивающим ее;

3) останец, сложенный вулканогенными породами. Столовая возвышенность, представляющая собой результат эрозионного расчленения лавового плато, останец вулканической постройки, сохранившийся в виде столовой возвышенности, сложенный пластами туфов и лав, наклоненных в сторону от вулканического жерла (Тимофеев, 1978).

103. МЕЛКОГОРЬЕ – низкогорный рельеф, характеризующий или нисходящий цикл разрушения горной страны, с пологими, закругленными, вогнутыми склонами зрелого рельефа, или восходящий цикл развития, со следами древних поверхностей на водоразделах и глубоко врезынными, крутосклонными долинами (в этом случае мы имеем омоложенную тектоническими движениями страну). По внешнему виду это горная страна в миниатюре (Сваричевская, 1965).

104. МЕЛКОСОПОЧНИК – 1) тип рельефа, представляющий собой беспорядочно разбросанные холмы и группы холмов в коренных породах различной формы, которые разделены более или менее широкими плоскими котловинами или долинами (КГЭ, 1960. Т.2);

2) название холмистых пространств и низкогорий восточной части Балхаш-Иртышского водораздела. Мелкосопочник представляет беспорядочное скопление невысоких округлых холмов и кряжей с высотами

300–500 м. Местами поднимаются более значительные возвышенности, соответствующие выходам более стойких пород (Барков, 1960);

3) холмистый и холмисто-грядовый рельеф с возвышающимися сопками или изолированными возвышенностями со слегка заостренными вершинами и широким основанием, разделенными широкими плоскодонными долинами. Характерны мелкие озера, расположенные в межсочных понижениях (ГС, 1960. Т.1);

4) тип рельефа, характеризующийся беспорядочно разбросанными холмами и группами холмов различной формы (с относительной высотой 50–100 м), разделенными более или менее широкими понижениями, имеющими характер плоских котловин, которые иногда заняты озерами, болотами или представляют собой солончаки: часть этих понижений является древними долинами. Местами среди мелкосочника поднимаются более значительные возвышенности (до 300 м относительной высоты) (БСЭ, 1954. Т.27);

5) совокупность групп или многих одиночных денудационных останцов (высотой от нескольких десятков до нескольких сотен метров), отделенных участками денудационных равнин (Чемяков, 1972).

105. МЕЛКОСОПОЧНИК ГРЯДОВО-ГЛЫБОВЫЙ – 1) вытянутые параллельно реке гряды;

2) сопки, следующие одна за другой и поднимающиеся ступенями к водоразделу по склону долины. Описан Ю.Б. Тржцинским (1969) в долине р. Ангары. Происхождение оползневое: результат медленного оползания крупных блоков траптовых тел по глинистому основанию (Тимофеев, 1978).

106. МЕСА представляет собой плосковершинную (столовую) возвышенность с горизонтальным или почти горизонтальным залеганием пластов, ограниченную со всех сторон крутыми денудационными обрывами. Месы иногда являются изолированными участками плато. Благодаря эрозии размеры месы уменьшились настолько, что от первоначальной верхней плоской поверхности практически ничего не осталось, такая форма рельефа называется останцом. Крутосклонные возвышенности, сложенные сравнительно плотными изверженными породами, также называются месами. Многие меса и останцы представляют собой моноклины (Лахи, 1966. Т.1).

107. МИКРОРЕЛЬЕФ АБЛЯЦИОННЫЙ – 1) микрорельеф склонов, формирующийся под действием делювиальных струй. Характеризуется руслообразными очертаниями отрицательных элементов (Герасимов, 1954);

2) микрорельеф, формирующийся на поверхности ледника в результате абляции (Тимофеев, 1978).

108. МИКРОРЕЛЬЕФ ВЫРАВНИВАНИЯ – микрорельеф делювиальной планации, формирующийся из исходного эрозионного рельефа.

Син.: м. дериватно-абляционный (Герасимов, 1984).

109. МИКРОРЕЛЬЕФ ТРОПИНЧАТЫЙ – 1) система вытоптаных скотом узких тропинок, опоясывающих склоны возвышенностей;

2) образуется в результате движения грунтов на склонах, а затем может использоваться животными в качестве тропинок.

Син.: «коровьи следы», тропинки скотобойные, тропинчатость склонов, террасетта (Тимофеев, 1978).

110. МИОДИСПЛЕН – дисплен, выработанный на месте эпимиогосинклинального горного сооружения. Характеризует поверхность фундамента молодых плит (Тимофеев, 1978).

111. МОНАДНОК (останец выветривания, гора-свидетель, мозор) – 1) холм или скалистая глыба, возвышающаяся над общим уровнем пенеплена и являющаяся, как полагают, эрозионным останцом или останцом выветривания.

На большинстве пенепленов все еще находятся остаточные возвышения, несколько поднимающиеся над общим уровнем плоскогорья, которые, очевидно, следует рассматривать как неизрасходованные остатки денудационной поверхности предыдущего цикла. Остаточные купола такого типа называют монадноками по названию той внушительной конической горы на юго-западе Нью-Гемпшира, которая возвышается над расчлененным пенепленом Новой Англии. Остаточная гора, возвышающаяся над общим уровнем старой денудационной равнины, которая была поднята и подверглась эрозии (Сот, 1975. Т.2);

2) в результате длительной непрерывной эрозии поверхность может превратиться в почти плоскую равнину с несколькими отдельными холмами, заметно возвышающимися над равниной. Такие холмы называются монадноками. Этот термин обозначает остаточную форму рельефа на субаэральной денудационной равнине. Такой же остаточной формой рельефа в аридных странах являются островные горы (Лахи, 1966);

3) термин дан по названию горы Монандок Новой Англии (США):

а) горно-островная остаточная возвышенность (Герасимов, 1970). Останец на субаэральной денудационной равнине. Останец на пенеплене. Останцовый холм или эрозионный останец, возвышающийся над денудационным уровнем;

б) уцелевший от разрушения выход более устойчивых пород (Варнофьева, 1932). Одиночный останец, сложенный более прочными породами, на междуречье, едва приподнятом над тальвегами (Эдельштейн, 1933). Положительная форма рельефа, сложенная более прочными породами и породами с малой внутренней поверхностью (Усов, 1934);

в) одни авторы считают термин «монаднок» синонимом инзельберга и борнхарда, другие не согласны с этим, полагая, что не каждый инзельберг является монадноком.

Другие син.: останец, гора-свидетель, катоктин, мозор. Возможные синонимы: борнхард, твердыш, хартлинг, унака;

4) останец твердых пород, отпрепарированный благодаря селективности выветривания (Сваричевакая, 1965).

112. МОСТ ПРИРОДНЫЙ – живописная форма выветривания скальных горных пород (песчаников, известняков) в виде моста.

Син.: арка (Тимофеев, 1978).

113. МОСТОВАЯ – 1) в геоморфологии обнаженная скальная поверхность, образованная выветриванием, ветровой эрозией или ледниково-вым соскабливанием;

2) обнаженная поверхность, сложенная плотно уложенными валунами или глыбами (Тимофеев, 1978).

114. НАКОВАЛЬНЯ – 1) коническая гора с плоской вершиной (Мурзаевы, 1959);

2) столообразная вершина со ступенчатыми склонами, образующаяся в результате гольцовой денудации плоскогорных поверхностей (Ломакины, 1926; Тимофеев, 1978).

115. НАЛЕДИ – 1) изливание и замерзание речных вод зимой при сдавливании их между круглогоднемерзлым грунтом и нарастающим в толщину покровом речного льда (Щукин, 1960. Т.1);

2) ледяное тело, образовавшееся при замерзании поверхностей (речной) или подземной воды, излившейся на поверхность земли или под почву, в результате промерзания водоема или водоносного горизонта (КГЭ, 1962. Т.3);

3) слой замерзающей или замерзшей воды на поверхности речного льда или на земной поверхности. Наиболее крупные Н. в Якутии достигают десятков и сотен кв. км (ГС, 1973. Т.2);

4) наросты льда в результате замерзания воды, излившейся на ледяной покров реки или на поверхность грунта (БСЭ, 1954. Т.29).

116. НИША – незначительное углубление на склоне или у подножия возвышенности различного происхождения: нивационная, волноприбойная, эоловая, денудационная (Щукин, 1938).

117. НИША КОРРАЗИОННАЯ – котловина, образованная боковой корразией, напр., в крутом борту речного русла (Щукин, 1964. Т.1).

118. НИША ЛАВИННАЯ – линейно вытянутое понижение на горном склоне, напоминающее по форме водосборную воронку. Переходит в канал стока лавины (Спиридонов, 1975).

119. НИША ОПОЛЗНЕВАЯ – форма рельефа, образующаяся при полном сходе оползающих масс в обнажении поверхности отделения оползня (Емельянова, 1972).

120. НИША СРЫВА БЕРЕГОВАЯ – циркообразная форма, врезанная в берег реки, образующаяся в результате совместного действия боковой эрозии, оползания и обвалов (Калецкая и др., 1945; Тимофеев, 1978).

121. ОРИСАНГИ – отрицательные формы рельефа в виде округлых ям, диаметром до 1 м, глубиной в несколько дециметров с крутыми стенками и плоским дном. Встречаются во влажных тропиках на пологих, оголенных, лишенных коры выветривания поверхностях, сложенных гранитами, гнейсами. Образуются за счет химического выветривания (Щукин, 1974).

Син.: котел жертвенный, бассейн растворения, яма гранитная. В переводе с португ. означает «водное око», так как часто в этих углублениях скапливается дождевая вода (Тимофеев, 1978).

122. ОРОСИДИПЛЕН – осадочная аккумулятивная континентальная поверхность предгорных, межгорных и внутригорных впадин (Худяков, Никонова, 1975; Тимофеев, 1978).

123. ОСТАНЦЫ – 1) изолированные возвышенности, уцелевшие от разрушения участки некогда более высокой страны. Различают: а) О. выветривания, сложенные обычно более устойчивыми против выветривания или менее трещиноватыми породами; б) столовые горы, отделенные процессами эрозии от края плато, бронированного с поверхности твердыми горными породами; в) О. обтекания, образовавшиеся в долине реки вследствие прорыва рекой перемычки врезанной излучины и отчленения выступа (шпоры) коренного берега (КГЭ, 1962. Т.3);

2) изолированные возвышенности, сложенные относительно твердыми породами, уцелевшие от денудации и эрозии, участки некогда более высокой страны (Барков, 1954);

3) обособленно стоящая возвышенность, представляющая остаток некогда более обширной, а нередко и более высокой территории, уцелевшей от разрушения. О. обычно сложен устойчивыми твердыми породами. (БСЭ, 1955. Т.31);

4) изолированная возвышенность, уцелевшая от разрушения горных пород процессами денудации, уцелевшая между долинами одиночная плосковерхая островная возвышенность (Эдельштейн, 1933).

Син.: гора-свидетель; холм, уцелевший от размывания страны; свидетель; обособленная в рельефе возвышенность, обычно сложенная относительно твердыми породами и потому уцелевшая от денудационного разрушения (Мильков, 1970).

В нем. литературе различают: а) горы-свидетели – полностью изолированные водораздельные возвышенности, островные горы и холмы; б) горы-останцы, частично отчлененные от массива или уступа; в) горы отрыва – останцы обтекания; г) монады – твердыши.

Виды останцов выветривания, денудации, куэстовые, обтекания, структурные, эрозионные (Тимофеев, 1978);

5) останец, скала-свидетель – изолированные плосковершинные глыбы, или колонны, или возвышенности в пустыне.

Плосковершинные глыбы некоторых более твердых пород с цоколем из глинистого сланца, аргиллита и пр., подточенные коррозией ветропесчаных потоков. Их высота достигает 5–150 футов (СОТ, 1975. Т.2).

124. ОСТАНЕЦ ТЕКТОНИЧЕСКОГО ПОКРОВА, ЭКЗОТИЧЕСКАЯ ГЛЫБА – останец тектонического покрова представляет собой остаток вышерасположенного покрова, пораженный эрозией.

В процессе надвига тектонической покров перемещается на большое расстояние, а затем почти полностью разрушается эрозией, оставляющей лишь отдельные его фрагменты, которые относят к типу останцов, получивших название маттерхоры. Такие останцы могут представлять собой величественные пики.

Маттерхоры и вайсхоры в Альпах имеют такое происхождение. Их рассматривают как горы без корней, поскольку они столь сильно смещены вдоль почти горизонтальной поверхности, что утратили все связи с основанием, на которое некогда опирались (СОТ, 1975. Т.2).

125. ОСТРОВНАЯ ГОРА, ОСТАНЕЦ, ГОРА-СВИДЕТЕЛЬ – еще в 1904 г. при исследовании засушливых районов Южной Африки Пассарж обратил внимание на обширные ровные поверхности, увенчанные круто вздымающимися островными горами.

Коммент.: подобные описания и обсуждения причин появления крутосклонных островных гор в Африке, Австралии и на Аравийском полуострове содержатся в работах Холмса (1945). Такие образования характерны для жарких засушливых районов (СОТ, 1975. Т.2).

126. ОСТРОВНЫЕ ГОРЫ – 1) группы останцов, расположенных среди выровненного пространства на сравнительно небольшом расстоянии друг от друга. Образуются в результате эрозионного расчленения горной страны или достаточно высоких плато и последующего роста долин в ширину за счет постепенно разрушающихся водораздельных возвышенностей (Средняя Азия) (КГЭ, 1960. Т.1);

2) останец, островная гора (борнхард) – останцовая вершина, обладающая типичными чертами истинной островной горы, особый тип останца, наиболее характерной особенностью которого является сходство с островом, поднимающимся над водой.

127. ОТДЕЛЬНОСТЬ МАТРАЦЕВИДНАЯ – нагромождения и скопления больших продолговатых глыб – пластин с округленными слоями, образующих живописный ландшафт. Результат выветривания массивно-кристаллических пород (Тимофеев, 1978).

128. ОТРОГИ ГОРНЫЕ – относительно короткие и узкие горные хребты, отходящие от крупной горной цепи и понижающиеся к ее периферии. Возникают или как следствие виргации гор, или эрозионного расчленения, являясь водоразделами между консеквентными долинами (ГС, 1973. Т.2).

129. ПАЛЕЦ – острая скала, пик, отдельная столбообразная скала (Мурзаевы, 1959).

130. ПАЛЬЦЫ ЗЕМЛЯНЫЕ – разновидность миниатюрных земляных пирамид, образующихся, когда струи и капли сильного дождя при сильных ветрах падают на эродируемую поверхность рыхлых с валунчиками пород не вертикально, а под углом или почти горизонтально. Тогда формируется система субгоризонтально вытянутых (лежащих) небольших земляных пирамид – пальцевидных форм. На концах их располагаются предохраняющие камни или валунчики. Наиболее четко эти формы образуются на крутых обнаженных склонах и откосах, например, на придорожных выемках (Тимофеев, 1978).

131. ПАН – МЕЛКАЯ ДЕПРЕССИЯ – мелкие депрессии, обычно округлые; встречаются в районах аридного и семиаридного климата и то и дело заполняются водой во время сезона дождей. В отдельных случаях вода сохраняется там в течение всего года. В отличие от озер паны менее постоянны и менее глубоки (СОТ, 1975. Т.2).

132. ПАРМЫ – на западе Северного Урала – невысокие плосковершинные хребты, протягивающиеся параллельно главной оси хребта на некотором расстоянии от нее (Барков, 1954).

133. ПЕДИПЛАНАЦИЯ – о зрелой стадии аридного цикла, или зрелом аридном рельефе: «Отступление склона и сокращение горного массива продолжают до тех пор, пока не останутся лишь узкие гряды и островные горы, окруженные со всех сторон каменистыми поверхностями разрушенных коренных пород, которые чередуются с участками аллювиальных покровов над ранее созданными каменистыми поверхностями и с отложениями межгорных котловин. Обширные каменистые поверхности и аллювиальные покровы указанного типа, которые образуют ряд слившихся педиментов и кое-где пустынные куполовидные формы, можно назвать педипленом. Когда большая часть территории представляет собой узкие гряды и педиплены, то

можно считать, что она достигла старости и может быть названа «древней аридной сушей».

«Любая деградированная поверхность пьедмонта, образующихся в условиях аридного климата – как обнаженных, так и покрытых тонким слоем современных наносов, их мощность не превышает суммарного объема транспортируемых наносов во время паводка».

«Педипланацией можно называть любую совокупность процессов, ведущих к образованию педиплена. Термин «педипланация» или «педипленизация» будет при этом по-прежнему относиться к общему выравниванию рельефа некоторой части».

«Термин “перипедимент” уместен для обозначения той части педиплена, который перекрывает ранее образовавшиеся отложения межгорной котловины. Когда присутствуют обе указанные разновидности педиплена, перипедимент всегда располагается с внешней стороны педимента, на его периферии» (СОТ, 1975. Т.2).

134. ПЕДИПЛЕН – выровненная слабо наклонная (3–5°) от гор поверхность по периферии гор и возвышенных равнин, выработанная, по Кингу, в основном ручейковым смывом, а также реками, по отношению к базису денудации, некоторое время находящемуся в стабильном состоянии. Педимент является последующей стадией, которой предшествует педиплен, и образуется за счет слияния последних. Выравнивание прерывается новым оживлением эрозии, в результате которого педиплен прорезается и превращается в реликтовую форму, продолжающую развиваться к уровню своего базиса денудации. Так может возникнуть целая система педиплена. Образуются в эпохи преобладающих поднятий и кратковременного стабильного положения базиса денудации, что препятствует полному выравниванию (пенепленизации). При длительной стабилизации базиса денудации, с приближением его к уровню базиса эрозии, происходит постепенное срезание верхних уровней педиплена и региональное расширение нижнего уровня, что приводит к образованию единой выровненной поверхности – пенеплена. Таким образом, образование педиплена – одна из стадий педипленизации в условиях спокойного тектонического режима приводит к полному выравниванию рельефа и образованию на месте гор педиплена. С этой точки зрения педиплен является климатическим вариантом пенеплена, формирующимся в условиях аридного или семиаридного климата, тогда как пенеплены типичны для областей гумидного климата. Таким образом, педиплены и пенеплены рассматриваются как образования равного таксономического ранга. По мнению ряда исследователей, педиплены могут формироваться и в условиях сухого холодного арктического и субарктического климата (СОТ, 1975. Т.2).

135. ПЕНЕПЛЕНИЗАЦИЯ (старость рельефа) – зрелость проходит, и когда вершины холмов и их склоны, как и днища долин, оказываются практически сивелированными, старость полностью вступает в свои права.

Ландшафт представляет собой тогда чередование пологоволнистых бугров, перемежающихся с мелкими долинами. Эту почти лишенную неровностей равнину, имеющую мало общего со структурой (подстилающих пород), направляемую в своем развитии лишь стремлением к более тесному сближению с базисом эрозии, следует считать почти окончательным завершением непрерывного в своей последовательности эрозионного цикла, окончательной стадии которого должна была бы соответствовать равнина, лишенная каких-либо неровностей.

Пенеплен – почти плоская местность, участок почти полностью выровненной поверхности земли.

Поверхность суши, рельеф которой сгладился в результате денудации; почти равнина.

Пенеплен – местность, в пределах которой агенты денудации устранили все заметные неровности, и где сохранилась лишь чрезвычайно мягкая волнистость рельефа.

Слово «пенеплен» относится к поверхности суши со сглаженным рельефом, возникающим на стадии старости денудационного цикла.

Термин «пенеплен» был предложен Дэвисом в 1689 г. для описания низкорасположенной над уровнем моря и пологоволнистой равнины, где далеко зашедшие процессы субаэральной эрозии привели к почти окончательному завершению геоморфологического цикла. Это понятие вызвало немало споров, которые продолжаются по настоящее время, оно вызвало, по-видимому, больше высказываний «за» и «против», чем любая иная концепция в геоморфологии (СОТ, 1975. Т.2).

136. ПЕНЕПЛЕН – 1) (почти равнина) по Дэвису, слабо всхолмленная, местами почти ровная поверхность, сформировавшаяся на месте древних гор, следовательно, на дислоцированном – складчатом или кристаллическом субстрате. Является поверхностью полной компенсации эндогенной структуры экзогенными (денудационными) процессами. Возникает как конечная поверхность в конце крупных циклов (мегациклов, а возможно, и макроциклов); является всеобщей (планетарной), следовательно, не может сохраниться расчлененный рельеф, более древний, чем пенеплен. Обычно фиксирован корой выветривания, достигающей мощности иногда 100 м и более. В современном рельефе наиболее достоверным последним пенепленом является верхнетриасовый, но может быть таковым является и нижнемеловой, так как верхнетриасовый известен главным образом в погребенном состоянии. Как цикловая поверхность является полигенетической, переходя в денудационные пластовые равнины и синхронные им аккумулятивные – на месте заполняющихся осадками впадин (ГС, 1973);

2) конечная стадия денудационного развития. Предельная денудационная равнина с углами наклона до 3–4°. Для ее формирования требуется очень длительное время, поэтому она является скорее

теоретически мыслимой, чем реально достижимой из-за периодически повторяющейся активизации тектонических движений (Чемеков, 1972);

3) плоская или пологоволнистая поверхность, созданная денудацией или субаэральной эрозией, т.е. эрозией главным образом рек, сопровождающейся выветриванием. Рельеф, создаваемый речной эрозией, в своем развитии проходит ряд стадий, обозначаемых обычно как юность, зрелость и дряхлость. Долины вначале узкие, затем расширяются; склоны холмов выполаживаются, рельеф в целом становится все более и более сглаженным, в конце концов реки и их притоки, а также процессы выветривания вырабатывают почти плоскую равнину. Это и есть пенеплен, отвечающий последней стадии эрозионного цикла. Настоящий пенеплен характеризуется следующими особенностями:

а) энергия рельефа очень мала, хотя могут встречаться отдельные останцовые холмы (монадники), которые еще не денудированы до уровня всей территории;

б) водотоки достигли профиля равновесия и меандрируют в широких и неглубоких долинах;

в) на водоразделах развиты мощные остаточные почвы, так как уклоны настолько малы, что выветривание преобладает над денудацией;

г) поверхность пенеплена срезает породы независимо от их устойчивости к выветриванию и характера залегания.

Пенеплен формируется сначала ближе к побережью и затем постепенно продвигается вглубь материка, потому что зрелая стадия эрозионного расчленения достигается вначале в нижнем течении рек. В то же время в верховьях рек рельеф еще не утратил черты стадии юности. Обширные по площади пенеплены редки, так как на стадиях зрелости и дряхлости процессы эрозии затухают. Местное понижение базиса эрозии, складкообразование, пологие деформации земной коры и другие изменения могут прервать нормальный ход эрозионного цикла еще до достижения стадии пенеплена.

Если пенепленизированная поверхность поднимается по отношению к уровню моря, зарождается новый цикл эрозии. Реки врезают свои русла начиная от побережья, углубляют и формируют новые молодые долины ниже уровня пенеплена. Они приобретают новый базис эрозии, к которому и будут стремиться. С течением времени исходный пенеплен постепенно исчезает; в зрелом рельефе нового цикла он может сохраниться лишь на вершинах холмов. И все же он будет называться пенепленом – расчлененным пенепленом. Его легко узнать, так как вершины большей части холмов располагаются на одном уровне. При наблюдении издали пенеплен можно обнаружить по характерной ровной линии горизонта, хотя такая линия не обязательно указывает на существование пенеплена. Аналогичный эффект может дать расчленение другого вида равнин или избирательная эрозия таких складчатых структур, в которых своды антиклинальных складок располагаются на одном уровне (Лахи, 1966. Т.1).

137. ПЕДИМЕНТ (ПЬЕДМОНТ) – 1) подножие – выравненные слабонаклонные (3–5°) поверхности у основания склонов гор и плато (предгорные скалистые равнины), покрытые иногда маломощным слоем рыхлого материала, часто имеющие неровную ступенчатую поверхность с денудационными останцами и эрозионными ложбинами. Размеры педиментов колеблются от нескольких метров до десятков км² в зависимости от степени устойчивости тектонического режима и климата, существовавших во время их формирования, и литологического состава пород. Образуются при параллельном отступании склонов под воздействием денудации и смыва продуктов выветривания различными агентами в разных климатических зонах. Материал удаляется гравитационными движениями (перемещениями), плоскостным и ручейковым смывом. Продольный профиль вырабатывается по отношению к базису эрозии и денудации. Особенно активно склоны отступают при наличии агента, уносящего сносимый с них материал (река, море). В связи с прерывистостью тектонических поднятий и колебаниями увлажненности по периферии современных гор и плато может возникнуть несколько педиментов, разделенных отсутствующими денудационными уступами, причем самым молодым является нижний. Верхние педименты постепенно разрушаются, уничтожаясь нижними «съедающими» их педиментами. Мобильность земной коры в неоген-четвертичное время в пределах как областей горообразования, так и платформ, обусловила кратковременность эпох выравнивания и формирования узких педиментов (особенно в горах). Педименты заходят в долины, сливаясь с синхроничными им террасовыми комплексами. Формирование системы педиментов в виде «предгорной лестницы» в горах впервые описано Пенком, на равнинах – Кингом. Слияние педиментов смежных речных бассейнов приводит к образованию педилен. При большой длительности эпохи выравнивания вышерасположенные педименты и педилены срезаются нижними, и формируется единая поверхность – пенеplen. Согласно другой точке зрения длительный процесс параллельного отступания склонов приводит к слиянию педиментов, полному уничтожению горного рельефа и образованию на его месте не пенеplена, а регионально развитого педиplена. Считается, что этот процесс наиболее характерен для территорий полуаридного и аридного климата;

2) равнины аридной денудации встречаются только в аридных районах. Они являются продуктом плоскостного смыва, смыва ручейками и мелкими потоками, в которых преобладает боковая эрозия; этому процессу способствует вынос тончайших обломков ветром (дефляция). В пустынях формируются обширные пространства с почти плоским рельефом коренных пород, покрытые тонким чехлом рыхлых отложений. Во время ливней и в результате плоскостного смыва этот покров сносится и при своем перемещении производит эродирующую работу. С прекращением дождя или ветра осадочный покров остается на месте до следующего ливня. Таким образом, может развиваться наклонная равнина, напоминающая пенеplен. Останцовые холмы и хребты (островные горы), сложенные относительно

устойчивыми породами, возвышаются над равнинами аридной денудации в виде монаднок. Тонкий осадочный покров придает педименту сходство с бахадой, особенно если последняя вниз по склону переходит в педимент. Как бахада, так и педимент вытянуты параллельно подножию гор. Однако в отличие от волнистого профиля бахады с сериями расходящихся радиально русел, педимент почти плоский, слегка выпуклый с почти ровным профилем и системой переплетающихся русел.

Обширные замкнутые котловины, ограниченные горами и окаймленные бахадами и педиментами, переходящими по направлению к центру в плоские, называются бальсонами (кошелек) (Лахи, 1966. Т.1);

3) педимент, скалистая предгорная (подгорная) равнина – денудационные равнины значительного размера, выработанные в коренных породах у подножия обрывистого горного склона или уступа, характерны для аридных и семиаридных областей.

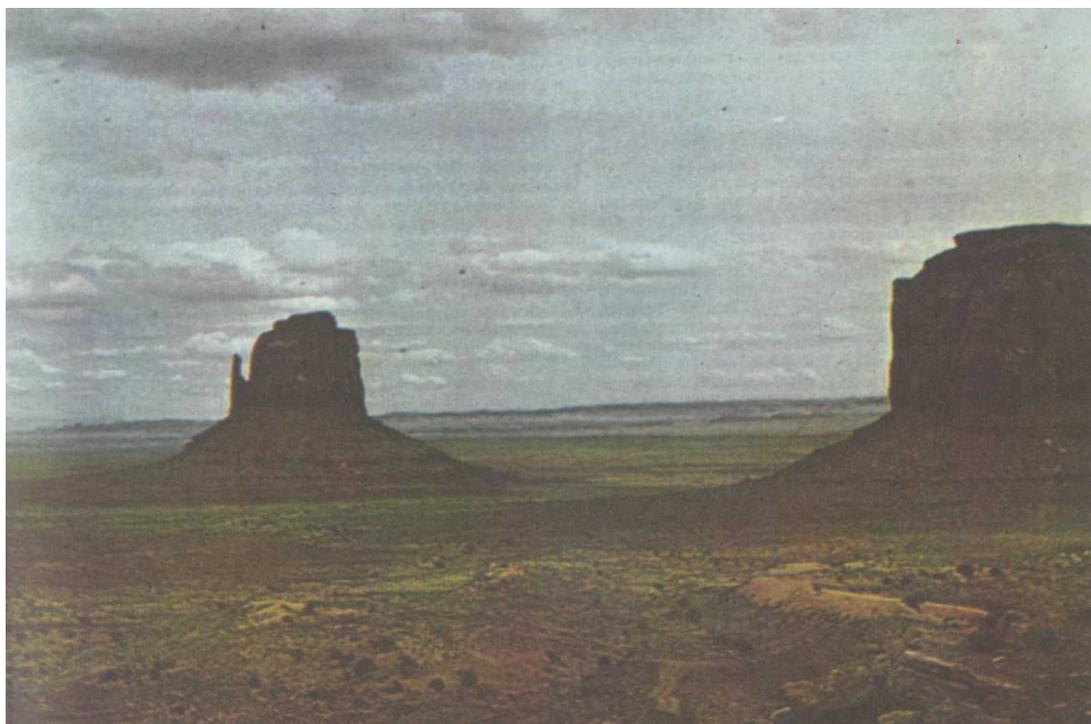


Рис. 2. Педимент

Выражение «горный педимент» было выбрано для обозначения равнины, выработанной совместным действием денудации и процесса переноса обломочного материала у подножия горного хребта в пустыне. Такие равнины обычно окаймляют хребет, полого поднимаясь к его подножию, и потому издали поперечный профиль гор кажется просто зазубренным выступом над широким треугольным массивом – педиментом или фронтоном, крутой двускатной крыши. Такое сравнение впервые употребил Мак. Термин «горный педимент» вытеснил понятие «субаэральная платформа», а частично и понятие «субаллювиальный бенч», предложенные Лоусоном.

Широкие пологие склоны, относимые к типу вогнутых, называют педиментами из-за сходства с одноименной архитектурной формой (СОТ, 1975. Т.2).

138. ПЕРЕВАЛ – 1) самое низкое и доступное для пересечения место хребта (или горной гряды). Различают перевалы: а) первично-тектонические, представляющие собой либо местные погружения оси антиклинальной складки, либо местные опускания свода складки вдоль разломов, или участки быстрого разрушения по зоне тектонического дробления; б) речные деструкционные, образующиеся вследствие соединения верховьев двух долин, расположенных на противоположных склонах хребта; в) ледниковые, возникающие вследствие соединения стенок, противоположащих каров и цирков, либо речные перевалы, обработанные фирном и льдом. Наиболее глубоко опущенные, широкие и плоскодонные перевалы называются горными проходами (Мурзабатская седловина в западном Тянь-Шане, Ворота Тамерлана в Памиро-Алае). Неглубокая перевальная выемка с пологими подъемами к соседним высотам, свойственная хребтам с широким округлым гребнем, называется седловиной (ГС, 1973);

2) наиболее низкое доступное место в гребне горного хребта или массива (КГЭ, 1962. Т.3);

3) более низкие части горных хребтов, используемые для сообщения между долинами, лежащими по разные стороны хребта (Барков, 1954);

4) наиболее низкое доступное для перехода место в горном хребте или массиве. Обычно П. находится на седловинных, реже – на наклонных косогорных частях гребней или вершинах, встречаются П., расположенные на дне поперечных долин, пересекающих хребет (БСЭ, 1955. Т.32);

5) пониженные места в горных возвышенностях, где можно с одного склона перебраться на другой (Эдельштейн, 1947);

6) понижения, врезанные в гребневую линию и образующие наиболее низкие и легче всего доступные места для пересечения хребта по долинам стекающих с него в противоположных направлениях рек (Щукин, 1960).

139. ПИК – 1) остроконечная горная вершина. В более широком смысле высшая точка горной вершины вне зависимости от ее формы (КГЭ, 1968. Т.3);

2) остроконечная горная вершина (Барков, 1954);

3) остроконечная горная вершина, большей частью пирамидальной или конусовидной формы;

4) высшая точка горной вершины вне зависимости от ее формы (ГС, 1973. Т.2);

5) высокие острые вершины, независимо от их частных форм, которые могут быть весьма различны. Среди пиков можно выделить пирамиды, имеющие трехгранную, четырехгранную или многогранную форму, со

скалистыми ребрами, сходящимися к вершине (Хан-Тенгри, Ушба) (Эдельштейн, 1947).

140. ПИНАКЛЬ – скалы высотой 1–5 м, выработанные коррозией в известняках или выветриванием в кристаллических породах, увенчивающие горные вершины и гребни (Тимофеев, 1978).

141. ПИНГИ – воронкообразные углубления в гранитах, образующиеся за счет выветривания во влажных тропиках.

Близкие термины: орисанги, яма гранитная (Тимофеев, 1978).

142. ПИРАМИДА ИЛИ ДЕНУДАЦИОННЫЕ СТОЛБЫ – образуются при денудации горизонтально залегающих пластов различной устойчивости в тех районах, где большая часть осадков выпадает в течение короткого времени. Нестойкие породы разрушаются быстро, сохраняясь лишь там, где они прикрыты плотными породами. Высота пирамиды определяется мощностью пласта неустойчивых пород (Лахи, 1966).

143. ПИРАМИДА ЗЕМЛЯНАЯ – 1) неправильный узкий конус, столб или пирамида, сложенные валунными или щебнистыми суглинками, нередко с крупными валунами или глыбами на вершине. Образуются при размыве дождевыми водами морены, горных осыпей или обвалов. Высота несколько метров. Формируются в рыхлых наносах, сцементированных карбонатами или другим цементом. Встречаются на морене, флювиогляциальных отложениях, в аллювии террас на обнаженных крутых склонах, подвергающихся размыву. Каждая пирамида увенчана валуном или куском дернины. Наличие пирамид земляных указывает на сухость климата (Ивановский, 1938). По другим данным пирамиды земляные образовывались в плювиальные периоды послеледниковья, а в относительно засушливых условиях происходит их консервация;

2) образуются вследствие разрушающего действия капельной эрозии, там, где дождь выпадает вертикально на рыхлые глинистые с валунами и щебнем породы. Каждый камень предохраняет лежащую под ним призму породы от разрушения, и эта призма постепенно выступает в виде пирамиды земляной, увенчанной валуном или камнем (Тимофеев, 1974).

Сравнительно мягкие тонкозернистые породы с единичными гальками или конкрециями легко разрушаются под ударами дождевых капель. Окружающий гальку тонкозернистый материал постепенно удаляется, а сами гальки остаются на месте на столбике из подстилающего материала. Такие земляные пирамиды иногда достигают несколько футов в высоту (Лахи, 1966. Т.1);

3) узкие конусы (10–15 м высотой) с крупным валуном на вершине, образующиеся в результате размыва дождевыми водами отложений рыхлого

несортированного материала (морены, пролювиальных отложений конусов выноса горных рек и т.п.) (Щукин, 1980);

4) земляные пирамиды и земляные столбы – развиваются на склонах, сложенных толщами рыхлого материала значительной мощности. Чаще всего они возникают при смывании склонов, сложенных лессом, пролювиальным материалом или мореной. Морфологические особенности земляных пирамид и земляных столбов обуславливаются литологическим составом рыхлых пород, из которых они сложены. В лессах чаще всего развиваются колонны и столбы, ограниченные вертикальными стенами. Высота столбов может достигать 10–12 м и более. Очертания их изменчивы. В одних случаях они бывают конусовидны, столообразны, в других имеют вид вертикальных колонн или столбов. Располагаются обычно группами и распространены повсеместно, где лессовые поверхности расчленены оврагами. Особенно часто эти образования встречаются в овражных районах украинских степей, в центральных районах европейской части СССР, в Поволжье, в Средней Азии, в лессовых степях Западной Сибири (Бондарчук, 1949);

5) земляной столб, земляная пирамида, «монах», «брат» – высокий земляной столб, увенчанный камнем, образовавшийся в результате эрозии окружавшего его материала.

Глыба относительно мягкой породы, прикрытая более твердой породой, которая защищает ее от воздействия денудации и могла бы уничтожить весь окружавший материал. Если главным агентом эрозии являются дождевые осадки, твердый покров играет роль зонтика, и столб под ним расширяется к основанию. Если же основным фактором разрушения служит проточная вода, которая постепенно будет размывать столб, он примет форму, сужающуюся к основанию.

Коммент.: земляные столбы особенно характерны для тех бедлендов, где глыбы плотных песчаников образуют защитный покров для подстилающих их песков. Часто во время сильных ливней можно наблюдать образование миниатюрных земляных столбов. Миниатюрные формы встречаются иногда и в пещерах, где денудационным агентом служат капли, падающие с их сводов (СОТ, 1975. Т.1).

144. ПИРАМИДАЛЬНАЯ ВЕРШИНА – пирамидальная вершина, обособленная от главной горной цепи; образуется в том месте, где боковое отступление цирка приводит к отрезанию высокогорного отрога, располагающегося между двумя ледниковыми долинами (СОТ, 1975. Т.2).

145. ПЛАЩИ ДЕЛЮВИАЛЬНЫЕ – аккумулятивные формы смыва, сложены из мелкоземистого материала, смещаемого с верхних частей склонов к их подножию. Накапляясь, обломочный материал покрывает подножия возвышенностей, смягчая их очертания и выполаживая склоны. С течением времени делювиальные плащи прикрывают все более и более высокие части склонов. При длительном развитии этих процессов плащ может перекрыть наиболее возвышенные части рельефа (Бондарчук, 1949).

146. ПЛАНИМЕНТ – поверхность выравнивания, возникающая при базисном денудационном частичном выравнивании горной страны преимущественно «сверху» в условиях гумидного климата. В условиях аридного климата образуется педимент. Производными от этих терминов являются: эв-, мио- и дейтеропланимент или педимент. Они характеризуют равнинные участки земной поверхности, возникшие при частичной пене или педиפלенизации соответственно эв- и миогеосинклинальных или дейтероорогенных сооружений (Худяков, Никонова, 1975; Тимофеев, 1978).

147. ПЛАНИСЕДИПЛЕН (Худяков, Никонова, 1975) – осадочная аккумулятивная континентальная поверхность платформенных впадин (Тимофеев, 1978).

148. ПОВЕРХНОСТИ ДЕНУДАЦИОННЫЕ – ровные или слегка волнистые поверхности в горных странах, режущие под один уровень самые разнообразные породы и создавшиеся в результате длительного периода разрушения и сноса в материковых условиях (КГЭ, 1960. Т.1).

149. ПОВЕРХНОСТЬ ВЫРАВНИВАНИЯ – выровненная поверхность в горах и на равнинах различного генезиса (денудационного или аккумулятивного), сформировавшаяся в условиях полной или неполной компенсации эндогенных процессов экзогенными, вследствие чего она по своей форме и первоначальной высоте приближается к уровенным поверхностям гравитационного поля Земли. Поверхность выравнивания заканчивает развитие рельефа в заключительных стадиях цикла геоморфологического полного или прерванного. Полный, или законченный, цикл характеризуется формированием денудационных равнин, в том числе пенеплена. Более мелкие отрезки времени, собственно циклы, являются прерванными, незаконченными, в результате чего формируется ступенчатый рельеф – педиפלени и холмисто-грядовой рельеф. Еще более короткие циклы оставляют после себя расчлененный рельеф разных типов. Таким образом, все поверхности выравнивания являются цикловыми, так как одновременно со сносом из области поднятий происходит заполнение впадин, где образуются аккумулятивные поверхности (морские, аллювиальные и др. того же цикла).

Мещеряков предложил объединить их в единые цикловые полигенетические поверхности выравнивания.

Полноцикловые поверхности выравнивания (имеющие поздне триасовый, а возможно, даже и раннемеловой возраст) являются наиболее древними и исходными при формировании современного рельефа. Развита в виде реликтов на древних платформах (щитах – в Восточном Казахстане, плитах, напр., Средне-Сибирской) и эпиплатформенных горах (Тянь-Шань, Алтай и др.) Неполноцикловые поверхности выравнивания характерны для платформ – древних и молодых, а также эпигеосинклинальных гор (Кавказ, Копетдаг) и окраинных частей

эпиплатформенных гор и имеют верхнемеловой (?)–олигоцен-четвертичный возраст.

Оба типа поверхностей выравнивания располагаются на разных высотах в зависимости от интенсивности новейших движений. Причем в эпиплатформенных горах они одновозрастны и разделяются тектоническими уступами или плавным изгибом, в эпигеосинклинальных – разновозрастны, разделены денудационными уступами, образованными крутым врезом верховьев долин (ГС, 1975).

150. ПОВЕРХНОСТИ ДЕНУДАЦИОННОГО ВЫРАВНИВАНИЯ – характеризуются выровненным, иногда слегка волнистым или холмистым рельефом (с колебаниями относительных высот до первых сотен метров) и нередко наличием денудационных останцов, участков мелкосопочника или островных возвышенностей. Эти поверхности наклонены к базису денудации и дренируются реками, меандрирующими в широких очень пологосклонных долинах (Чемеков, 1972).

151. ПРЕДГОРЬЯ – пониженные периферические части горных систем и хребтов, имеющие холмистый или горный характер. Сложены обычно более молодыми и менее дислоцированными породами, чем осевая часть горной системы. Максимальные абсолютные высоты, принимаемые для предгорий в различных горных системах, варьируют от 500–800 м до 2000–2500 м для наиболее высоких хребтов (СОТ, 1975).

152. ПРЕДГОРНЫЕ ЛЕСТНИЦЫ – термин используется для обозначения серии ступенеобразных уступов, располагающихся на крыльях поднятия Шварцвальд и других гор (СОТ, 1975. Т.2).

153. ПРОТОПЕНЕПЛЕН – изначальная, первичная региональная поверхность выравнивания, формировавшаяся в период перехода от геосинклинального режима к платформенному и знаменующая собой начало платформенной стадии развития поверхности земной коры. Возраст пенеплена может быть различным в зависимости от возраста платформ (Тимофеев, 1978).

154. ПРОХОД, ВОРОТА – глубокие ущелья, насквозь прорезывающие целые горные гряды (Железные ворота в Бухаре) (Эдельштейн, 1947).

155. ПРОХОДЫ ГОРНЫЕ – глубокие ущелья, насквозь прорезающие целые горные гряды (Барков, 1954).

156. ПСЕВДОТЕРРАСЫ – 1) террасовидные ступени на склонах долин, образование которых связано с явлением оползания (оползневые террасы),

выветриванием (денудационные террасы) и размывом рекой конусов выноса (КГЭ, 1962. Т.3);

2) конусы овражных выносов, подмытые и срезанные прижавшейся к берегу рекой, и поэтому имеющие сходство с клочками аллювиальных террас. Достигают иногда значительных размеров (Барков, 1954);

3) ложная терраса, террасовидная ступень на склоне долины, образование которой связано с выходом плотных пород, селективным выветриванием, оползанием, а также террасы, возникающие в результате размывания рекой конусов выноса (Щукин, 1934, 1960; Шульц, 1940; Тимофеев, 1978).

157. ПСЕВДОКАР –этот термин относится к амфитеатрообразным депрессиям неледникового происхождения, напоминающим кары; они встречаются в известняках, песчаниках и гранитах аридных районов (СОТ, 1975. Т.2).

158. ПУГИ – водораздельные останцовые холмы, сложенные окатанными галечниками. Местный термин (Среднее и Верхнее Поволжье) (Мильков, 1970). Их происхождение объясняют по-разному: останцы ледниковых и водноледниковых отложений, останцы древнего (пермского) аллювия (Машков, Фатхуллин, 1975; Тимофеев, 1978).

159. ПЬЕДЕСТАЛ – 1) пологая поверхность основания возвышенности. По А.В. Криволицкому (1964), образуется за счет корродирующего воздействия медленнодвигающейся от подножия крутого склона возвышенности чехла обломочного материала, содержащего крупные обломки, в образовании пьедестала могут принимать участие и другие процессы, в частности, поверхностный смыв, солифлюкция и пр.

Син.: педимент (Тимофеев, 1978);

2) пьедесталы, эоловые столбы – остаточная глыба породы, сохраняющаяся как на пьедестале на более тонком основании. Дифференциальное выветривание помогает формировать и видоизменять такие вертикальные формы рельефа, как колонны, столбы, пьедесталы, земляные столбы, грибовидные и грибоподобные скалы. Ввиду их причудливых очертаний все эти формы иногда объединяют под названием «колдуны». Образование пьедестала, представляющего собой останец податливых пород, покрытых более твердой глыбой, объясняли абразионной деятельностью ветра. Сомнительно, чтобы она могла существенно способствовать появлению подобных форм. Обычно они создаются дифференциальной эрозией, которой способствует плоскостной смыв.

Пьедесталы, напоминающие морские столбчатые утесы, подмываемые у основания волнами, пожалуй, самый удивительный результат оттачивающей работы ветра (СОТ, 1975. Т.2).

160. ПЬЕДМОНТ (ПИДМОНТ), ПРЕДГОРЬЕ – находящийся или образовавшийся у основания гор; предгорный район, предгорная равнина, предгорный ледник.

Син.: предгорная аллювиальная равнина, предгорная депрессия, предгорная озерная котловина, предгорная область, или провинция предгорий) (СОТ, 1975. Т.2).

161. РАНА – денудационная поверхность, наклонная, покрытая слабо окатанной кварцевой щебенкой. Разновидность гласиса или покрытого педимента (Тимофеев, 1978).

162. РЕГ – галечниковая пустыня – представляет собой результат длительной эоловой переработки древних аллювиальных образований (Бондарчук, 1949).

163. РЕЛЬЕФ СТОЛОВЫЙ – рельеф расчлененной эрозией возвышенной равнины или плато, сложенных горизонтально залегающими пластами горных пород. Характерны широкие плоские (столовые) водоразделы, расчлененные немногими, большей частью узкими и крутосклонными долинами. Свойствен областям аридного климата, а также областям развития пористых или трещиноватых водопроницаемых пород (Щукин, 1980).

164. РЕЛЬЕФ СТРУКТУРНО-ДЕНУДАЦИОННЫЙ – рельеф, морфология которого обусловлена геологическими структурами, отпрепарированными денудацией. Может быть прямым и обращенным (инверсионным) в зависимости от стадии развития, интенсивности денудации и литологического состава слагающих пород (Щукин, 1980).

165. СКАЛА – каменная гора или огромный камень, отдельно стоящие где-нибудь. Выступ плотной и устойчивой породы; глыба больших размеров; в море маленький островок; каменный гриб.

Скала грибовидная, качающаяся, клювообразная, пьедестальная, разборная (Тимофеев, 1978).

166. СКАЛЫ ГРИБООБРАЗНЫЕ – замечательные формы развезания, напоминают собой друидические памятники и достигают 10 м высоты (Мушкетов, 1926).

167. СКЕБЛЕНТ – лабиринт густорасчлененных холмов, сложенных плотными породами (базальтами). Разновидность бедленда (Тимофеев, 1978).

168. СЕДИПЛЕН ПОДБАЗИСНЫЙ (Худяков, Никонова, 1975) – аккумулятивная (осадочная) структурная морская равнина подбазисного выравнивания (Тимофеев, 1978).

169. СКЛОН – наклон, покатость, косогор, спуск или подъем, косина, кося, наклонная плоскость, положены под гору и в гору (Даль, 1956). То, что имеет наклон, наклонное положение или направление, нечто, имеющее один край или сторону более высокие, чем другие.

Склон как морфологическая поверхность, при помощи которой данная возвышенная часть литосферы спускается к пониженным пространствам (Эдельштейн, 1947).

Поверхности, ограничивающие формы рельефа с боков.

Морфологическая поверхность, которая отличается тем, что она наклонена, и теми процессами, которые действуют на ней.

Наклонная поверхность холма, горы, плато, равнины или любой другой части земной поверхности. Существует еще ряд определений.

Склоны бывают разных видов: аккумулятивный, аллювиальный, береговой надводный, близкий к отвесному, блоковых движений горных масс, боковой, бронированный, валунный, вертикальный, вогнуто-выпуклый, вогнутый, волнистый, восходящий, врезанный, вулканический, выпукло-вогнутый, выпуклый, гласис, гравитационный, делювиально-солифлюкционный, делювиальный, денудационный, денудационно-эрозионный, деструктивный, законсервированный, извилистый, камне-щебнепотоковый, коллювиальный, коренной, короткий, длинный, крутой, курумово-солифлюкционный, лавинный, нависающий, насыпной, нивально-солифлюкционного сноса, нисходящий, обвальное-осыпной, обвальный, обломочный, обратный, обрывистый, оплывный, оползневого сноса, оползневой, осадочный, осыпания, осыпной, отвесный, отлогий, отступления, очень крутой, очень пологий, С. падения, плавунного сноса, подножия, подпертый, пологий, полосчатый, попятный, постоянный, привершинный, притеррасный, прямой, прямолинейный, равновесный, растекания, ровный, свободный, седиментационный, скольжения, скульптурный, слабо заметный, слабо пологий, сложный, смыва, сноса, сноса транзита, собственно гравитационный, солифлюкционного накопления, солифлюкционного сноса, солифлюкционный, структурно-денудационный, структурный, ступенчатый, тектонический, террасированный, транзитный, транспортирующий, треугольный, тыловой, устойчивый, чрезвычайно крутой, щебнистый, экзогенный, эрозионный, склон-нос (Тимофеев, 1978).

170. СКЛОН АККУМУЛЯТИВНЫЙ – 1) склон накопления. Перемещение материала (не очень значительное) может осуществляться и по аккумулятивной поверхности (Башенина, 1965);

2) нижняя часть склона, покрытая делювием;

3) склон или часть склона, на котором основным процессом является аккумуляция переносимого сверху обломочного материала. Обычно располагается в нижней части склона.

Син.: склон насыпной (Емельянова, 1972; Тимофеев, 1978).

171. СКЛОН АЛЛЮВИАЛЬНЫЙ – поверхность, сложенная аллювием, наклонно спускающаяся от фронта гор и сливающаяся с равниной или дном широкой долины (Тимофеев, 1978).

172. СКЛОНЫ ВОГНУТЫЕ встречаются у горных возвышенностей очень часто. Склон этого типа представляет кривую, выпуклостью обращенную вниз. Кривая развивается в результате сочетания процесса разрушения склона в верхней части и накопления продуктов разрушения у подножия. Ограниченные вогнутыми склонами возвышенности отличаются очень резкими очертаниями и трудно доступны. Чаще всего такие возвышенности встречаются в пределах юных, интенсивно разрушаемых, горных сооружений (Бондарчук, 1949).

173. СКЛОН ВОГНУТО-ВЫПУКЛЫЙ – склон с верхней вогнутой частью и выпуклой нижней. Типичен для оползневых склонов (Емельянова, 1972; Тимофеев, 1978).

174. СКЛОН ВОГНУТЫЙ – 1) склон с верхней крутой частью, постепенно выволаживается книзу, подошва обычно выражена не резко (Эдельштейн, 1947). По В. Пенку (1961), характеризует нисходящее развитие рельефа. Вырабатывается главным образом, но не исключительно, концентрированным и рассеянным поверхностным стоком (Болиг, 1956);

2) образуется в результате сочетания процесса разрушения склона в его верхней части и накопления продуктов разрушения у подножия. Чаще встречается в юных, интенсивно разрушаемых горах (Бондарчук, 1949). Последнее утверждение не может считаться обязательным, так как склоны вогнутые не менее широко развиты и на территориях, переживающих последние стадии нисходящего развития рельефа (останцовый рельеф), как следует из концепции В. Пенка. Однако форма профиля зависит не столько от стадии развития склона, сколько от геологического строения, типа и интенсивности процессов, действующих на склоне (Тимофеев, 1978).

175. СКЛОН ВУЛКАНИЧЕСКИЙ – первичный склон, возникший при застывании лавовых и остывании агломератовых потоков, высыхании лахаровых (грязевых) масс, а также поверхности стратовулканов, сложенные продуктами вулканической деятельности, и поверхности типа травертиновых террас (Воскресенский, 1971; Тимофеев, 1978).

176. СКЛОН ВЫПУКЛЫЙ – 1) склон с верхней пологой частью (привершинная выпуклость), книзу крутизна постепенно увеличивается, подошва выражена резко (Эдельштейн, 1947). По В. Пенку (1961), характеризует восходящее развитие рельефа. Вырабатывается главным образом течением грунта (крип), а также рассеянным стоком (Болиг, 1956);

2) образуется в процессе накопления на склонах продуктов разрушения горных пород. Развиты преимущественно в древних сильно разрушенных

низкогорьях и мелкосопочнике (Бондарчук, 1949). Это объяснение не соответствует многочисленным наблюдениям формы склонов, так же, как и объяснение В. Пенка (выпуклый профиль – признак восходящего развития и первых стадий морфогенеза). В действительности выпуклые склоны могут встречаться на разных стадиях развития рельефа и форма их профиля определяется совокупностью причин (характер действующих процессов, геологическое строение, стадия развития);

3) представляют кривую, выпуклостью обращенную вверх. Они развиваются в процессе накопления на склонах продуктов разрушения горных пород. Возвышенности, ограниченные выпуклыми склонами, характеризуются мягкими очертаниями и округлыми формами. Они преимущественно развиты в пределах древних сильно разрушенных низкогорий и мелкосопочников (Бондарчук, 1949).

Син.: склон нависающий (Тимофеев, 1974).

177. СКЛОН ГРАВИТАЦИОННЫЙ – склон или часть склона, на котором первенствуют процессы гравитационного сноса материала (Тимофеев, 1978).

178. СКЛОН ДЕЛЮВИАЛЬНО-СОЛИФЛЮКЦИОННЫЙ – пологие и очень пологие склоны сноса и накопления. Формируются совместным воздействием склонового смыва, вымывания частиц из крупнообломочного материала и солифлюкционного течения грунта (Хворостова, 1970). Крутизна 25–35°, рыхлый покров представлен щебнем и мелкоземом, мощностью 0,2 м (Ананьев, 1976; Тимофеев, 1978).

179. СКЛОН ДЕЛЮВИАЛЬНЫЙ – склон плоскостного смыва. Смыв производится: а) мелкими струями, постоянно меняющими свое положение, б) по установившимся бороздам (бороздчатый смыв) и в) растворенным веществом (Воскресенский, 1971; Тимофеев, 1978).

180. СКЛОН ДЕНУДАЦИОННЫЙ – 1) склон, образованный в результате действия одного из агентов денудации (Симонов, 1971);

2) характеризуется подчиненной ролью отпрепарированных элементов геологического строения и тектоники. Как правило, имеет мощный плащ коллювия и коллювиально-денудационных отложений (Ганешин, 1957). По поводу этого определения можно сказать следующее: несомненно, что подчиненная роль отпрепарированных элементов может говорить о силе денудационных процессов, уничтоживших структурные неровности, но в то же время денудация подчеркивает элементы геологического строения в результате избирательного выветривания и сноса. Наличие мощного плаща склоновых отложений, с одной стороны, свидетельствует о том, что процессы разрушения коренных пород на склоне идут интенсивно, т.е. что денудация (во всяком случае выветривание) и перемещение материала идет интенсивно. С другой стороны, чехол склоновых отложений указывает на

относительную слабость процессов сноса и аккумуляцию наносов, что противоречит отнесению этого типа склонов к денудационным. Видимо, следует различать склоны (рельеф) денудационные, т.е. те, на которых преобладают процессы денудации (выветривание, перенос и снос) и денудированные (сденудированные) т.е. те, на которых процессы денудации привели к полному оголению коренных пород и на которых преобладает снос материала, поставляемого выветриванием, где выветривание слабее сноса.

Син.: склон врезанный (Емельянова, 1972; Тимофеев, 1978).

181. СКЛОН ОТВЕСНЫЙ, НАВИСШИЙ – подошва которого выражена отчетливо (Эдельштейн, 1947).

182. СКЛОН НАКЛОННЫЙ ПРЯМОЙ – более или менее ровная поверхность склона пересекается с горизонтом под углами различной крутизны: подошва ясно очерчена (Эдельштейн, 1947).

183. СКЛОН СТУПЕНЧАТЫЙ – линия поперечного профиля прерывается одним или несколькими изломами, обусловленными наличием горизонтальных или близких к горизонтальным площадок (террасированный склон) (Эдельштейн, 1947).

184. СКЛОН ОТСТУПАНИЯ, СКЛОН НАРАСТАНИЯ – различаются четыре возможных элемента горного склона: у вершины – восходящая выпуклая часть, которая становится круче по мере отступления разрушающегося склона горы; вертикальный откос голой породы; постоянный склон – склон естественного откоса, или склон осыпания, в нижней части горы; склон отступления (или затухания), который по мере развития становится менее крутым и переходит в склон расширяющегося дна долины (СОТ, 1975. Т.2).

185. СКЛОНЫ РОВНЫЕ представляют довольно распространенную форму ограничения возвышенностей в горах. Формируются они в тех случаях, если склон представляет поверхность напластования пласта. Крутизна ровного склона может меняться в пределах 90° , соответственно изменению крутизны падения пластов. Тектонического происхождения ровные склоны обычно встречаются в условиях рельефа моноклиналильных структур. Ровные склоны также могут возникнуть в результате накопления рыхлых продуктов, поверхность которых соответствует крутизне естественного откоса, свойственного данному типу пород. Аккумулятивные ровные склоны часто наблюдаются в пределах сильно разрушенных денудацией гор (Бондарчук, 1949).

186. **СТОЛБ ЗЕМЛЯНОЙ** – столбовидное образование, где более мягкие породы увенчиваются крупным валуном или обломком твердой породы; создается в результате выветривания вулканических брекчий, ледниковых отложений и т.п. (СОТ, 1975. Т.1).

187. **СЫРТЫ** – 1) ровные или слегка волнистые поверхности, расположенные в Тянь-Шане на высоте 3500–4000 м. Представляет собой остатки поверхности выравнивания, изогнутой в новейшее время в виде крупных складок, осложненных разрывами, и расчлененной эрозией;

2) широкие, расчлененные эрозией водоразделы, распространенные в Низком (Сыртовом) и Высоком Заволжьях (Общий Сырт) (Щукин, 1960);

3) название высокоподнятых (нередко до 3000–4000 м) участков древнего выровненного рельефа на Тянь-Шане, в пределах которых сглаженные междуречья чередуются с широкими плоскодонными долинами (БСЭ, 1950–1957. Т.41);

4) (тюрк.) возвышенная, большей частью плоская, невысокая водораздельная поверхность, междуречье, широкие и пологие гряды, увалы со сглаженными формами. Сток талых вод происходит по широким, плоскодонным долам. Обычно это безлесная местность (Общий Сырт, ур. Сыртшанжан на Устюрте и др.);

5) в Тянь-Шане сырты, несмотря на большую абсолютную высоту, представляют собой плоскодонные понижения, покрытые аллювием, флювиогляциальными отложениями и мореной, являющиеся внутригорными впадинами (Арабельский Сырт) (ГС, 1973. Т.2).

188. **ТЕРРАСА АБРАЗИОННАЯ** – морская или озерная терраса абразионного происхождения (Щукин, 1980).

189. **ТЕРРАСЫ ГОЛЬЦОВЫЕ** – террасовидные площадки неправильной формы, слабо наклоненные, ограниченные уступами различной крутизны, высотой до нескольких десятков м часто образуют серию (КГЭ, 1961. Т.2).

190. **ТЕРРАСЫ ДЕНУДАЦИОННЫЕ (ИЛИ СТРУКТУРНЫЕ)** – наиболее своеобразные формы земной поверхности, возникающие в процессе ее разрушения плоскостным смывом. Возникают там, где склоны сложены горизонтально залегающими пластами пород различной плотности. Более рыхлые породы смываются быстрее, а устойчивые при этом обнажаются. Поверхность напластования слоев образует поверхность террас. Часто такие террасы образуют несколько ярусов. Обширные и хорошо сформированные структурные террасы развиты в пустынях Средней Азии. Особенно они хорошо выражены на склонах многочисленных котловин в Кызыл-Кумах (Бондарчук, 1949).

191. ТЕРРАСА НАГОРНАЯ – ступенчатые формы рельефа, характерные для гольцовой зоны. Представляют собой площадки, ограниченные крутыми уступами высотой от 1–3 до нескольких десятков метров. Образуются на горных склонах, сложенных твердыми породами, выше границы лесной растительности, в зоне гольцового выветривания и в полярных областях. Площадки нагорных террас размером от нескольких метров до нескольких километров обладают слабым наклоном и покрыты глыбами, щебнем и мелкоземом. Образование нагорных террас обусловлено отступанием морозного забоя у подножия уступа, морозным выветриванием, интенсивно протекающим у подножия уступа, где находится морозный забой, вследствие чего происходит отступление уступа, и процессами солифлюкции, выравнивающими площадки. Генезис нагорных террас часто определяется как морозно-солифлюкционный, а в более широком смысле как денудационный. Нагорные террасы распространены в горных и полярных областях, где развита мерзлота, особенно на Полярном Урале, в Сибири, на Аляске (ГС, 1973. Т.2).

192. ТЕРРАСА СТРУКТУРНАЯ – (денудационная терраса) – террасовидная форма, осложняющая склон водораздельного пространства или долины, сложена коренными породами, причем ровная поверхность структурной террасы совпадает с поверхностью какого-либо пласта, принимающего участка в строении склона (Востряков, 1974).

193. ТЕРРАСА ПОЛИГЕНЕТИЧЕСКАЯ – 1) являющаяся на разных участках абразионной или эрозионной, смешанной (цокольной) и аккумулятивной, но принадлежащая одному и тому же циклу (эрозии и аккумуляции);

2) по Шапи (1924), наклонная терраса, образованная за счет слияния многочисленных разновозрастных террасовых ступеней, но принадлежащих одному и тому же эрозионному циклу (ГС, 1973. Т.2).

194. ТЕРРАСА СКУЛЬПТУРНАЯ – выработанная (вырезанная) в любых горных породах (коренных или породах предшествовавшей стадии аккумуляции). Иногда почти не имеет собственного покрова отложений или мощность его незначительная. При увеличении мощности отложений терраса скульптурная переходит в террасу смешанную (или цокольную). Различают террасу скульптурную; эрозионную, выработанную рекой, и абразионную, выработанную волноприбойной деятельностью моря или озера (ГС, 1973. Т.2).

195. ТЕРРАСА СМЕШАННАЯ – характеризующаяся двухъярусным строением склона, расположенного ниже площадки террасы. Верхний ярус образован отложениями того же генезиса, как и терраса (речными, озерными, морскими), нижний – представлен цоколем из коренных пород или того же генезиса, как и терраса, но более древних.

Син.: терраса цокольная (ГС, 1973. Т.2).

196. ТЕРРАСА ЦИКЛОВАЯ – возникшая в условиях понижения базиса эрозии абсолютного (снижение уровня бассейна, куда впадает река) или относительного (тектоническое поднятие верховьев), а также резко возросшей эрозии (увлажнение климата), что вызывает выработку продольного профиля на новом уровне. Терраса цикловая прослеживается на протяжении почти всей долины (ГС, 1973. Т.2).

197. ТОЛТРЫ (польск.) – холмы высотой до 60 м с остроконечными скалистыми вершинами (в Подолии, Галиции, Бессарабии), тянущиеся бесконечными грядами. Представляют собой отпрепарированные береговые рифы среднего миоцена (ГС, 1973. Т.2).

198. ТУМПЫ – останцы уничтоженных горных масс в виде изолированных островных возвышенностей с крутыми, местами отвесными склонами и с плоской вершиной (кекуры, болваны) (Щукин, 1960. Т.1).

199. УВАЛЫ – 1) плоские, часто несколько вытянутые возвышенности среди равнин, не обладающие отчетливо отграниченными от равнинных частей подошвами или склонами (Эдельштейн, 1947);

2) рельеф, представляющий собой вытянутое в одном направлении поднятие с пологими округленными склонами, не имеющее ясно выраженного подножия и не превышающее 200 м над окружающей местностью (Барков, 1954);

3) вытянутая возвышенность с пологими склонами, без ясно выраженного подножия, вершинная поверхность У. плоская или слегка выпуклая. Относительная высота достигает до 200 м (КГЭ, 1964. Т.4);

4) вытянутая в длину возвышенность с пологими склонами, без ясно выраженного подножия. Вершинные поверхности У. обычно слегка выпуклые или ровные. Относительная высота над подошвой от 20–30 м до 100–200 м. Поперечный профиль чаще округлый, иногда асимметричный. Склоны могут быть изрезаны оврагами или балками (БСЭ, 1956. Т.43);

5) невысокая и сглаженная возвышенность с пологими склонами, вытянутая в длину, без ясно выраженного подножия, относительная высота не более 130–200 м (ГС, 1973. Т.2).

200. УЩЕЛЬЕ – узкие горные долины с крутыми, большей частью скалистыми склонами (Эдельштейн, 1947).

201. ФОРМА УТЮГООБРАЗНАЯ – другие выступы имеют вид треугольных массивов, прилепившихся к концам отрогов или поднимающихся к гребню хребта, образуя так называемые «утюгообразные» формы (СОТ, 1975. Т.1).

202. ХОЛМ – 1) небольшая возвышенность обычно округлой или овальной формы с пологими (менее 80°) склонами и иногда слабо выраженным подножием. Относительная высота не более 200 м (КГЭ, 1964. Т.4);

2) возвышенности, не превышающие 200 м относительной высоты. По происхождению Х. – результат размыва равнинной местности или накопления постороннего материала вследствие различных процессов (Барков, 1954);

3) куполообразная выпуклая форма рельефа, обычно с пологими (менее 30°) склонами и слабо выраженным подножием. Относительная высота до 200 м. Вершины бывает округлые, плоские или острые (БСЭ, 1956. Т.46);

4) возвышенности, не превышающие 200 м относительной высоты, притом большей частью довольно постепенно сливающиеся своими подошвами с окружающим рельефом (Эдельштейн, 1947);

5) небольшие наземные возвышенности с мягко очерченными склонами и подошвой, с относительной высотой не более 200 м (ГС, 1973. Т.2);

6) изолированная коническая, а чаще куполообразная возвышенность с пологими склонами и слабо выраженной подошвенной линией. Вершины холмов бывают острые, округлые и плоские, не более 200 м;

7) небольшие наземные возвышенности с мягко очерченными склонами и подошвой, с относительно высотой не более 200 м, хотя абсолютная может быть большей (например, на поверхностях выравнивания в горах). Если холм сужен и вытянут в длину, он называется гривой или грядой, если очертания его как бы приплюснуты – увалом. Могут быть денудационными, возникшими при расчленении приподнятых равнин или предгорий (см. сопка), и образовавшимися в результате аккумулятивных процессов: ледниковых (холмы моренные, камовые), эоловых (барханы, дюны, кучевые и бугристые пески) и др. (ГС, 1973. Т.2).

203. ХОЛМОГОРЬЕ (Сваричевская, 1957) – денудационно-тектонический рельеф, занимающий нижнее положение в шкале высот гор от уровня моря до 1000 м. Может характеризовать разную интенсивность новейших тектонических движений, например, в области слабого горообразования (с градиентом новейших тектонических движений в среднем 25 м/км), за весь этап новейшей тектоники образует водораздельные хребты (напр., Средний Урал), а в области интенсивного и весьма интенсивного горообразования (с градиентом новейших тектонических движений 100–200 м) представляет предгорья, поднявшиеся лишь со среднечетвертичного времени. Разделяется на большое количество типов в зависимости от глубины и густоты расчленения слагающих пород и др. признаков (ГС, 1973. Т.2).

204. ШАХТА, КОЛОДЕЦ – глубокое и узкое углубление в почве с вертикальными стенками (Эдельштейн, 1947).

205. ШАТРЫ – вершины, имеющие форму лежащей призмы с ребром, обращенным кверху (Чатыр-Даг) (Эдельштейн, 1947).

206. ХУ-ДУ – эрозионный или эоловый столб – фантастического вида пики или колонны, образованные эрозией, распространены в западных районах США.

Живописные второстепенные формы рельефа поверхности, называемые «колдовскими столбами» и земляными пирамидами, представляют собой тонкие обточенные колонны – останцы рыхлых осадочных пород, прикрытые сверху плитами или валунами из устойчивого материала.

Хорошо известны группы столбов в канадских национальных парках Бенф и Джаспер, называемые также «девицами» (СОТ, 1975. Т.1).

207. ХУМ – в глубокой стадии разрушения плоскогорья, сложенного известняками, которые подвергаются растворению, часто сохраняются остаточные холмы, аналогичные останцам водно-эрозионного цикла (Югославия) (СОТ, 1975. Т.2).

208. ЧИНК (тюрк.) – 1) обрыв, уступ. Ограничивает плато (наиболее типичны у плато Устюрт) или небольшие столовые останцы, характерно слабое падение слоев в глубь плато, что замедляет его разрушение. На чинке Устюрта наиболее интенсивны гравитационные движения (перемещения) там, где он подмывается морем, уносящим сползающий материал, что способствует возобновлению экспозиции. На участках, где море отступило (напр., Северный чинк Устюрта) гравитационные шлейфы закрепляют склон, играя роль контрфорсов, и чинк зарастает (ГС, 1973. Т.2);

2) обрывистый уступ различного происхождения, в том числе и тектонического (чинк часто является отражением сброса или флексуры). Высота достигает 300–350 м. Встречаются в пустынных и полупустынных областях Закаспия (Востряков, 1974).

209. ЦИРКИ – амфитеатроподобные расширенные верховья долинных систем, обычно наблюдаемые в ледниковых или подвергшихся в прежние времена оледенению районах (Эдельштейн, 1947).

210. ЮНЫЕ (МОЛОДЫЕ) ФОРМЫ РЕЛЬЕФА – теоретическое различие между «молодыми» (юными) формами, развивающимися на пенеплене по мере его медленного поднятия, и дряхлыми (старческими) формами его рельефа до поднятия впервые было проведено В. Пенком (СОТ, 1975. Т.2).

211. ЮНАКА – группы останцов называются юнаками по названию гор Юнака в Южных Аппалачах.

Иногда хорошо сохранившиеся останцы первичной поверхности (существующие не как отдельные изолированные горы) образуют растянутые скопления или группы. Такие образования называли юнаками по названию гор Юнака в Северной Каролине (СОТ, 1975. Т.2).

2. ГРАВИТАЦИОННЫЕ ФОРМЫ РЕЛЬЕФА

Возникающие при оползнях: оползневые цирки, оползневые террасы, наклоненные в сторону, противоположную движению оползня, бугры, гряды, мелкие уступы на поверхности оползшего массива (ГС, 1973. Т.2).

1. БУГОР ВЫПИРАНИЯ – бугор, образующийся в детрузивной части оползня (Тимофеев, 1978).

2. БРОВКА СРЫВА ОПОЛЗНЯ – линия пересечения поверхности склона с земной поверхностью выше склона (Тимофеев, 1978).

3. БОРОЗДА ОПОЛЗНЕВАЯ – неглубокая борозда, образованная на поверхности скольжения (Тимофеев, 1978).

4. ВАЛ ВЫПИРАНИЯ – валообразное поднятие поверхности, расположенное в низовой части оползня, ориентированно нормально к направлению движения оползня и вызванное выпиранием сжатой оползанием породы (Маккавеев, 1971; Тимофеев, 1978).

5. ВТОРИЧНЫЙ БЕРЕГОВОЙ УСТУП, РАЗНОВИДНОСТЬ ОПОЛЗНЕВОЙ ТЕРРАСЫ – терраса или вторичный (более низкий) уступ, созданный оползнями, воздействием дождевых вод и морских волн.

Коммент.: хорошие примеры находим на южном побережье острова Уайт, где пласты меловых пород слегка наклонены в сторону моря. Поверхность влажной подстилающей глины остается постоянно скользкой, вследствие чего большие глыбы плотного прилегающего мелового пласта над ней продолжают скользить, порождая большую неустойчивость осыпи у откоса клифа. Это нечто среднее между террасой и вторичным (более низким) уступом (СОТ, 1958. Т.2).

6. ГЫРТОП – крупный эрозионно-оползневой цирк. Местное название Молдавии (Тимофеев, 1978).

7. ЕНДОВИНА – циркообразный оползень в верховьях оврага. Округлый раздол, котловинка в горах (Тимофеев, 1978).

8. ИУДА – народное название катастрофических оползней-потоков, переходных к грязевым потокам (Тимофеев, 1978).

9. КОНУС ОПОЛЗНЯ – оползневые накопления у подножия оползневого склона, имеющие форму полуконуса (Тимофеев, 1978).

10. КОНЕФОРС – крутой край оползневого цирка, далеко выступающий вперед и представляющий собой «мыс», сложенный ненарушенными породами (Бондарчук, 1949; Тимофеев, 1978).

11. «КОРОВЬИ СЛЕДЫ» – серия площадок, террасок, параллельных друг другу, на задернованном склоне (прерия, степь, луг), похожих на скотобойные тропинки.

Происхождение комплексное, связанное с массовыми движениями грунтов вниз по склонам.

Син.: тропинчатость склонов, террасетта (Тимофеев, 1978).

12. ЛАВИНА – 1) соскользнувшие с наклонной подстилающей поверхности снежные массы (Тушинский, 1949). Масса снега, падающая или соскальзывающая с крутых склонов гор;

2) большая масса снега и льда высоко в горах, которая накапливается до тех пор, пока её собственный вес не заставит её быстро соскальзывать вниз по горному склону, увлекая с собой тысячи тонн горных пород. Крупная масса снега, льда, рыхлых наносов, коренных пород и другого материала, вовлекаемого в быстрое движение вниз по горному склону. Падение под действием гравитации масс материала с горных склонов. Термин может применяться по отношению к горным породам (лучше это явление называть оползнем или обвалом), но главным образом к снегу и льду. Термин применяется по отношению к движению масс снега, но его можно использовать и для обозначения перемещения других субстанций, например, обломков горных пород или песка. По В. Дэвису (1898), термин происходит от фр. – спускаться.

Лавины: грунтовые, земляные, каменные, обломочные, почвенные (Тимофеев, 1978).

13. ОБВАЛ – 1) отрыв и падение больших масс горных пород, происходящие на крутых и обрывистых склонах гор и морских побережий. О. происходят в результате ослабления связности (цельности) горных пород, главным образом под влиянием процессов выветривания, деятельности поверхностных и подземных вод, а также силы тяжести (КГЭ, 1961. Т.3);

2) стекание вниз по склонам глинистых, песчано-глинистых, лёссовых грунтов и песков, разжиженных в результате сильных дождей, снеготаяния или притока грунтовых вод (Барков, 1954);

3) отличается от оползня тем, что оторвавшаяся масса не сползает по склону, а, опрокидываясь, быстро низвергается к подошве. В горах обвалы часто обуславливаются совместным действием выветривания и размыва. Но в большинстве случаев это явление зависит от размывающей деятельности подземной воды (Мушкетов, 1926).

14. ОБРЫВ – 1) вертикальный уступ или очень крутой склон.

Син.: клиф, уступ, яр;

2) вертикальная или субвертикальная поверхность, возвышающаяся над пологим склоном или равниной, обусловленная литологическими различиями или тектоникой (Тимофеев, 1978).

15. ОПЛЫВИНА – 1) смешение (оплывина) вниз по склону некоторой полосы маломощного слоя почвы или делювиальных и элювиальных образований при насыщении их талыми водами, дождевыми или грунтовыми. Возникает обычно на ровных задернованных склонах, на откосах железнодорожных насыпей и т.п. (КГЭ, 1961. Т.3);

2) смещение вниз по склону полосы маломощного слоя почвы или грунта при насыщении их талыми или грунтовыми водами. Возникает обычно на задернованных склонах (Щукин, 1980);

3) смещение маломощного слоя породы (до глубины не более 1 м) по склону вследствие перехода её в текучее состояние: при насыщении талыми, дождевыми или подземными водами.

Син.: оползень поверхностный;

4) потоки густой грязи, заполняющие долины после землетрясений. Высота до 40 м, длина до 10 км (Мушкетов, 1935). Это объяснение больше подходит не для оплывины, а для грязевого потока – селя;

5) мелкие блоковые оползни, при которых частично сохраняется даже сплошность дернины. Развиваются на поверхности достаточно плотных водоупорных пород. Оплыванием захватывается маломощная толща грунта. Причиной оплывин служит избыточное увлажнение верхнего слоя грунта. Движение постепенное (Воскресенский, 1971);

6) первичная форма оползней. Образуется на склонах в результате переувлажнения земляных масс, которые оплывают вниз обычно со значительной скоростью. Имеют грушеобразную или каплевидную форму. Оплыванию подвергается дерновый покров и грунт до глубины 0,8–1,2 м (Дранников, 1956; Тимофеев, 1978).

16. ОСЫПЬ – 1) скопление обломков горных пород у основания и в нижней части крутых горных склонов. Образуется в результате выветривания горных пород и скатывания обломков вниз по склону. Поверхность осыпи представляет собой естественный откос, крутизна которого достигает до 30–40° (КГЭ, 1961. Т.3);

2) скопление обломков, образующихся при выветривании и разрушении горных пород у подножия и на склонах гор. Обычно покрывает нижнюю, иногда и среднюю часть склонов. Осыпь состоит из слабо сортированного по величине и неокатанного материала (Барков, 1954);

3) возникает у подножий крутых склонов, сложенных глинистыми и песчанистыми легко поддающимися выветриванию породами. В условиях аридного климата граница коренного склона и осыпи бывает резко выражена благодаря интенсивному выветриванию, в результате чего возникает ниша

выдувания. Склоны самой осыпи бывают значительной крутизны. Форма осыпи изменчива. В местах накопления щебнистого материала преобладают осыпи в виде плоского конуса, основанием обращенного вверх по склону. Вершину конуса в осыпях занимают наиболее крупные обломки. Основание его сложено мелкообломочным материалом, постепенно сливающимся с элювием, расположенным по склонам (Бондарчук, 1949);



Рис. 3. Осыпной участок горногосклона

4) на отвесных и крутых склонах все продукты механического разрушения скатываются вниз до самого подножия склона и образуют конические накопления, называемые осыпями (Мушкетов, 1926).

17. ОПОЛЗЕНЬ – 1) отделившаяся масса рыхлых пород, медленно и постепенно или скачками оползающая по наклонной плоскости отрыва, сохраняя при этом часто свою связанность и монолитность и не опрокидываясь (Щукин, 1964. Т.1);

2) оползни – скользящее смещение масс горных пород вниз по склону под влиянием силы тяжести (КГЭ, 1962. Т.3);

3) оползни – иногда длительное постепенное, иногда быстрое передвижение земляных масс в поверхностных частях земной коры, проявляющееся по склонам гор, холмов, речных долин, берегов морей и озер. Оползни развиваются в различных земляных массах, лишившихся естественного сцепления (Барков, 1951);

4) оползень – отрыв земляных масс и слоистых горных пород и перемещение их по склону под влиянием силы тяжести (ГС, 1973. Т.2);

5) оползни – смещение (скольжение) масс горных пород вниз по склону под влиянием силы тяжести. Оползни развиваются на крутых берегах морей, озёр, рек, оврагов и на склонах гор (БСЭ, 1955. Т.31);

6) понятие «оползень» как процесс смещения на более низкий уровень части горных пород, слагающих склон, в виде скользящего движения в основном без потери контакта между движущимися блоками (Емельянова, 1972);

7) понятие «оползень» как образование включает в себя как смещенные породы, так и измененный оползанием рельеф, т.е. суммарный результат оползневого процесса (Емельянова, 1972);

8) движение масс горных пород вниз по склону под действием силы тяжести, связанное во многих случаях с деятельностью поверхностных и подземных вод (Погребов, 1935).

Смещение вниз крупных масс земли или породы по склону или клиффу. Вызывается часто смачиванием дождевой водой грунта так, что масса грунта становится тяжелой и более подвижной. Может вызываться также землетрясениями или подрывающей работой моря.

Масса породы или земляная масса, которая падает под действием гравитации вниз по склону с сохранением единства внутри массы. Сползание отделившейся от склона массы по наклонной плоскости отрыва, медленное, постепенное или скачкообразное с сохранением при этом своей связности и монолитности; движение без опрокидывания (Щукин, 1960). Скользящее смещение горных пород вниз по склону под влиянием силы тяжести. Оползни часто возникают на склонах, сложенных чередующимися водоупорными (глинистыми) и водоносными породами. Смещение блоков породы объемом в десятки м³ и более на крутых склонах в результате смачивания поверхностей отрыва подземными водами (Попов, 1951);

9) скользящее смещение горных пород по склону под влиянием силы тяжести (Маккавеев, 1971). Скользящее движение масс пород по наклонной поверхности (Нифантов, 1935). Скользящее движение массивов или пакетов горных пород к основанию откоса (или части его), более или менее сохраняющих свое внутреннее строение (Славянов, 1964). Отрыв масс горных пород от основного массива и их медленное скольжение под действием силы тяжести (Трифонов, 1966);

10) отрыв земляных масс и слоистых горных пород и перемещение их по склону под влиянием силы тяжести. Один из типов гравитационных движений. Смещение земляных масс по поверхности скольжения вниз по склону под влиянием силы тяжести (Метод. рук-во, 1972).

Спокойное оползание по склону земной массы без опрокидывания частей отделившейся массы; происходит под действием силы тяжести (Мушкетов, 1926);

11) медленное смещение масс рыхлых или связных пород в связи с деятельностью подземных вод (Обручев, 1931). Относительно медленное перемещение (скольжение) к базису эрозии земляных масс (горных пород) под влиянием силы тяжести при участии поверхностных и подземных вод, а также атмосферных агентов (Дранников, 1956).

Медленное смещение обособленных массивов горных пород, частная форма сползания – явления массового перемещения преимущественно рыхлых отложений (Алексеев, Напрасников, 1969);

12) обычно быстрое движение масс породы, земли или искусственных наносов вниз по склону. Медленное, но чаще внезапное сползание более или менее значительной толщи слоев, которые находятся на наклонной поверхности водоносного горизонта, оторванные трещиной от соседних или вышележащих частей данного наслоения, скользят по глинистому водоупорному слою (Левинсон-Лессинг, 1923; Тимофеев, 1978);



Рис. Оползни

13) отрыв земляных масс и слоистых горных пород и перемещение их по склону под влиянием силы тяжести; является одним из типов гравитационных движений (перемещений). Оползшую массу называют оползневым телом. Поверхность, по которой оползень отрывается и перемещается вниз, называется поверхностью скольжения или смещения; по её крутизне различают оползни:

- а) очень пологие (не более 5°), напр., подводные;
- б) пологие ($5-15^\circ$);
- в) крутые ($15-45^\circ$);
- г) очень крутые (более 45°).

По глубине залегания поверхности скольжения различают оползни: поверхностные – не глубже 1 м – оплывины, сплывы; мелкие – до 5 м; глубокие – до 20 м; очень глубокие – глубже 20 м.

Причина оползания: потеря пород склона устойчивости вследствие:
- потери упора горных пород у основания склона;

- изменения физического состояния и ослабления прочности пород при их увлажнении, выветривании и т.п.;
- действия гидродинамического давления подземных вод или развития суффозии;
- действия нагрузки искусственных сооружений.

Оползание происходит в виде скольжения оползневых блоков, причем если смещающиеся блоки развиваются выше подошвы склона по отношению к нескольким базисам оползней, являясь висячими, многоярусными, или к одному базису оползня, то происходит свободное скольжение; по Павлову (1903), деляпсивный оползень, или оскользень, соскальзывающий оползень. В рельефе эти оползни выражены ступенями – одной или несколькими, напоминающими террасы, иногда запрокинутые в сторону склона. Если толща пластичных пород опущена ниже подошвы склона, то происходит (по Щанцеру) пластичное выжимание или принудительное скольжение пород,двигающихся вверх, против уклона, или выжимание в результате давления сверху, по Павлову – детрузивные оползни, толкающие или выталкивающие. В рельефе оползни выражаются бугристыми склонами. *Применяется еще ряд классификаций, напр., Саваренского:*

оползни секвентные – в однородной породе,
 консеквентные (скользящие) – по наклонной плоскости слоев или границе раздела;

инсеквентные – врезаются в горизонтальные или наклонные слои.

Классификация С.С. Шульца – по плановому изображению на аэроснимках:

оползни-цирки (отдельные, слившиеся);

оползни фронтальные – крупно- и мелкофестончатые, прямолинейные;

оползни-потоки;

изометрические древние оползни водоразделов. Оползни участвуют в образовании складок покрова;

14) оползнем называют смещение земляных масс по поверхности скольжения вниз по склону под влиянием силы тяжести, в результате которого образуется «оползневое тело» (Чемеков, 1972);

15) оползень – смещение вниз по склону массы рыхлой горной породы под влиянием силы тяжести, особенно при насыщении рыхлого материала водой. Особенно часто оползни возникают на склонах речных долин, сложенных чередующимися водоупорными (глинистыми) и водоносными породами. Оползни обычны для районов, где крепкие проницаемые породы залегают на слабых пластичных и непроницаемых (Щукин, 1980);

16) оползнем называют такое явление, когда часть пластов пород отрывается, не опрокидываясь, сравнительно спокойно сползает вниз по склону к подошве горы. Это, так сказать, поверхностный сдвиг (Мушкетов, 1903);

17) оползень-обвал – сползание массы земли; на склоне гор или террасы; масса земли, обрушившаяся при этом.

Участок грунта на склоне холма или на откосе, потерявший (СОТ, 1958. Т.1).

18. ОПОЛЗНЕВАЯ ТЕРРАСА – короткая терраса с неровной поверхностью, появившаяся в результате сползания части склона холма (СОТ, 1958. Т.2).

19. ОПОЛЗАНИЕ – соскальзывание по склону одного или нескольких блоков обломков горных пород с попятным вращением относительно склона, по которому происходит движение.

Соскальзывание грунта по поверхности изогнутой плоскости скольжения (СОТ, 1958. Т.2).

20. ОСОВ – 1) смещение осыпи или продуктов механического выветривания породы, накопившихся на склоне, при насыщении их водой, напр., во время ливня. Оседание при изменении влажности продуктов выветривания горных пород, накопившихся на склоне. Поверхностное смещение (Славянов, 1964). Быстрое оседание и оползневое смещение продуктов механического выветривания, вызванное смачиванием (Николаев, 1950). Оползание отдельных частей осыпи (Панов, 1966). Внезапное смещение по склону продуктов физического выветривания и раздробления пород (осыпей). Происходит как при смачивании осыпей атмосферными водами, так и при их сухом состоянии (Маккавеев, 1971). Смещение неразмокаемых или не успевших размокнуть накоплений осыпей (Емельянова, 1972);

2) оползневые поверхностные смещения в рыхлых породах в виде отдельных оползающих блоков, кусков. Срывы почвенно-растительного слоя (Николаев, Хилько, 1969);

3) особенно значительны оползания, вызванные землетрясениями (Трифонов, 1966; Тимофеев, 1978).

21. ОСЫПЬ – форма рельефа, образующаяся за счет осыпания;

1) скопление несортированных угловатых обломков горных пород у основания и в нижней части крутых горных склонов. Образуется в результате выветривания горных пород и скатывания обломков вниз по склону. Поверхность осыпи представляет собой естественный откос крутизной до 30–40°. Возникают благодаря насыпанию рыхлого материала. В осыпании участвуют разные виды массового движения: быстрое скольжение, скатывание или перемещение скачками обломков, образующихся при выветривании коренных пород. Осыпь состоит из крутого верхнего откоса, стенки и поверхности, на которой рыхлый материал прекращает движение. В узком смысле слова осыпь – это форма, образованная аккумуляцией обломков, падающих с разрушающейся стенки. Эта форма имеет вид конуса. Выделяется *три типа осыпи*: простая; осыпной конус; слившаяся осыпь;

2) коническое накопление у подножия крутого горного склона, образуемое путем скатывания вниз продуктов механического разрушения горных пород. Разновидность делювия, окаймляющая подножие склонов в виде сплошного или прерывистого вала.

Располагается на крутых, обнаженных неустойчивых склонах в противовес россыпям, которые покрывают более пологие и устойчивые склоны (Мушкетов, 1926). Коническое скопление делювия у подножия горного склона (Победоносцев, 1934);

3) продукты физической дезинтеграции горных пород, скапливающиеся на склонах гор (Левинсон-Лессинг, 1923);

4) конусовидное в плане, наклонное, плосковыпуклое повышение, прислоненное узким концом к склону, сложенное продуктами выветривания пород, слагающих склон. Вершину конуса слагают более крупные обломки (Востряков, 1974);

5) процесс осыпания, камнепад (Воскресенский, 1971). Скатывание, осыпание вниз по склону обломков, отделившихся от массива пород (Славянов, 1964). Осыпание щебнистого, дресвяного и песчаного материала со склонов и откосов (Ломтадзе, 1976). Существуют О. разных видов: галечниковая, глыбовая, живая, каменистая, ледяная, мертвая, простая, слившаяся, слоистая, упорядоченная (Тимофеев, 1978).

22. ПОТОКИ ГРЯЗЕВЫЕ – возникают в результате обильного пропитывания водой грунтов. Двигаются со значительной скоростью и вызывают серьезные разрушения (Чемяков, 1972).

23. ТЕРРАСЫ ОПОЛЗНЕВЫЕ – 1) террасовидные формы рельефа, осложняющие склоны долин; образование их связано с явлением оползания. Поверхность оползневой террасы чаще неровная, бугристая, обычно наклонная не к долине, а к склону (Востряков, 1974);

2) оползневая псевдотерраса, небольшая площадка (часто с обратным уклоном), образующаяся на склоне вследствие оползания горных пород (Щукин, 1980);

3) более или менее ровная или бугристая площадка, образующаяся на склоне в результате оползания горных пород, нередко наклонная в сторону ненарушенной части склона (ГС, 1973. Т.2).

24. ТЕЛО ОПОЛЗНЕВОЕ – оползший массив горных пород различных размеров, поверхность которого наклонена в сторону склона и имеет сложный микрорельеф с многочисленными буграми, грядами, валами, мелкими углублениями, трещинами и т.д. В результате наклона поверхности оползневого массива в сторону склона образуется приоползневое понижение, где вследствие избыточного увлажнения происходит его заболачивание или на месте возникает небольшое озерцо (Востряков, 1974).

4. МОРСКИЕ ФОРМЫ РЕЛЬЕФА

4.1. Аккумулятивные формы

Формируются под действием работы волн и течений. Различают примкнувшие формы, т.е. соединенные с коренным берегом на большом протяжении своей внутренней стороной (террасы, пляжи, береговые валы, наволоки), свободные – соединенные с сушей одним концом, при этом длина форм значительно превосходит их ширину (косы, стрелки), замыкающие – соединенные с сушей двумя концами и отделяющие какое-либо водное пространство от открытого моря (береговые бары, пересыпи, переймы), обычно спрямляющие берег; окаймляющие – также соединенные с берегом двумя концами и отделяющие водное пространство, но выпуклые в сторону моря формы разнообразных очертаний (двойные и петлевидные косы); отчлененные – не соединенные с сушей (отмирающие косы, стрелки и не соединенные с берегом бары) (ГС, 1973. Т.2).

1. БАНКА – 1) песчаная отмель в море, часто являющаяся подводным продолжением кос или подводных гряд (ГС, 1973. Т.1);

2) участок морского дна, вне зависимости от рода его образования, над которым глубина относительно мала, хотя и достаточна для надводного плавания (Барков, 1954);

3) банка песчаная – песчаные мели, возникающие при намывании песка приливными течениями там, где последние образуют водовороты и где их поступательное и обратное движения сходятся (Барков, 1954);

4) банка морская – пологое возвышение дна моря или русла реки, достигающее или почти достигающее поверхности воды, сложенное песками, илами, гравием.

Обособленное поднятие морского дна, глубины над которым обычно достаточны для прохода судов. Область мелководья, связанная с побережьем. Такая банка может быть сложена любым материалом, хотя коренные породы или кораллы встречаются реже (СОТ, 1973. Т.1).

2. БАР – 1) песчаная подводная отмель, образующаяся в море на некотором расстоянии от устья реки под совокупным действием течения реки, волн, прилива и отлива. Обычно Б. имеет форму вала, выпуклого в ту или иную сторону (Барков, 1954);

2) бар – в геоморфологии крупная песчаная гряда, образовавшаяся в результате поперечного перемещения донных наносов в сторону берега водоема. Различают: а) подводный бар, представляющий собой асимметричную гряду с крутым береговым склоном, формирующийся на участках резкого уменьшения глубин, где происходит падение энергии волн и аккумуляции песка, ракуши и другого осадочного материала (Одесская, Евпаторийская банки Черного моря); б) островной бар, образующийся из подводного бара в процессе перемещения последнего к берегу и выхода его гребня из-под воды (о. Огурчинский в Каспийском море); в) береговой бар,

возникающий в результате причленения островного бара к берегу, выраженный в виде пересыпи, отделяющей от моря мелководные заливы, лагуны, но отличающийся от нее тем, что сложен почти исключительно материалом, поступившим с морского дна (ГС, 1968. Т.1);

3) вал, сложенный песком, выступающий из воды на некотором расстоянии от берега. Б. образуется в зоне мелководья у берега поднимающейся суши, где волны разбиваются и отлагают переносимый ими материал, не доходя до береговой линии. Между Б. и берегом полоса воды (лагуна), протягивающаяся иногда на десятки км и соединяющаяся с морем каналами, прорезающими бар (ГС, 1960. Т.1);

4) результат борьбы речных и морских вод, обыкновенно представляет изогнутый вал в форме полумесяца, выпуклая сторона которого обращена или к морю или к берегу, смотря по преобладанию силы морской или речной воды; при перевесе речной – выпуклая сторона обращена к морю и наоборот (Мушкетов, 1926);

5) подводная песчаная мель, образующаяся при впадении реки в море. Он обыкновенно представляет изогнутый вал в форме полумесяца, выпуклая сторона которого обращена или к морю или к берегу, смотря по преобладанию силы морской или речной воды. Иногда бар выступает над поверхностью моря и образует естественную плотину. Плотина эта под влиянием ветра покрывается дюнами. Отделяя часть морской воды, она образует прибрежные озера, ильмени, в которых ничто не мешает спокойному и быстрому отложению осадков (Мушкетов, 1906);

6) гряда в прибрежной полосе морского дна, вытянутая вдоль общего направления берега и сложенная морскими наносами (песок, гравий, ракуша) (Щукин, 1980).

3. БАР БЕРЕГОВОЙ (прибрежный) или вал – 1) подводные отложения, протягивающиеся вдоль побережья.

Банка (отмель), сложенная песком, илом и т.п., лежащая поперек устья реки или входа в гавань и препятствующая судоходству.

Нанос песка или гравия в русле, почти достигающий поверхности воды в реке или тянущийся вдоль побережья. Внутренний бар – образующийся в вершине паводочного русла (или приливного канала стока); внешний бар – бар, формирующийся в устье протоки, через которую следует отливное течение в экстуарии реки.

Между материком и баром лежит лагуна. Узкий бар, протягивающийся параллельно и на некотором расстоянии от полого наклонного побережья.

Бар – подводное препятствие, возникающее вблизи устья реки или у входа в порт, обычно сложенное песком и подвижное; в рельефе выражено поднятием, которое делает проход судов затруднительным и даже опасным (СОТ, 1974. Т.1);

2) крупная надводная форма, морфологически выраженная или в виде пересыпи, отделяющей от моря мелководный залив – лагуну или в виде

аккумулятивного острова небольшой ширины, но нередко значительного протяжения, не соединенного с коренным берегом; сложен, как правило, песком, с примесью алеврита, реже более грубым материалом (Востряков, 1974);

3) береговая аккумулятивная форма, образующаяся в результате поперечного перемещения морских наносов и их отложения. В своем развитии может проходить стадии подводного, островного и собственно берегового бара, последний морфологически представляет собой пересыпь (Щукин, 1980).

4. БАР УСТЬЕВОЙ – изогнутый в форме полумесяца аккумулятивный вал в устье реки, выпуклая сторона которого обращена к морю. Образуется в результате падения скорости речной струи; вызывает подпруживание речной сети, прорыв которой в море преобразует его в остров или косу-осередок (ГС, 1978. Т.1).

5. БЕРЕГ АККУМУЛЯТИВНЫЙ – намывной берег, на котором накапливаются осадки. Приурочен преимущественно к низменным странам, испытывающим тектонические погружения. Развивается по профилю равновесия подводного склона, сложенного наносами и характеризуется тем, что профиль дна часто приближается к продольному профилю равновесия (ГС, 1978. Т.1).

6. БОЛОТО ПРИМОРСКОЕ (или марши) – отличаются сильно засоленной водой, т.к. располагаются они в прибрежной части морских бассейнов. Нередко марши развиты в границах дельт больших рек. Характерной особенностью маршей является густая, различная в разных климатических зонах растительность. Обширные марши известны в низовьях р. Кубани и в Прибалтике (Бондарчук, 1949).

7. ВАЛ БЕРЕГОВОЙ – 1) аккумулятивная форма рельефа, образованная действием прибойного потока и расположенная в тыловой части пляжа. Высота берегового вала может достигать 1–4 м. По реликтовым береговым валам можно восстановить историю развития той или иной береговой аккумулятивной формы, поскольку береговой вал всегда располагается параллельно одновозрастной ему береговой линии (Щукин, 1980);

2) линейная положительная форма рельефа, параллельная общему направлению берега, образуется прибоем из песка, гравия, гальки и ракушки. Имеет асимметричную форму профиля: склон, обращенный в сторону моря (озера), более пологий, чем противоположный. Высота – до 1–3 метров, длина – десятки–сотни метров. Нередко наблюдается несколько параллельных рядов береговых валов (Востряков, 1974);

3) в результате намыва, производимого прибоем волн на плоских берегах, появляется слой из песка, галек или валунов, утолщающийся кверху и оканчивающийся выше уровня воды небольшой, более или менее правильной грядой, которую обыкновенно называют береговым валом (Мушкетов, 1926);

4) вал, образованный созидающей деятельностью моря или озера на низменном намывном побережье. Размеры его зависят от силы прибоя. Склон В.б., обращенный к морю, имеет небольшую вогнутость и более полог, чем противоположный. Нередко наблюдается несколько В.б., свидетельствующих об отступании бассейна или поднятий суши (ГС, 1960. Т.1);

5) (шириной до первых десятков метров и высотой 2–6 м) вытянуты вдоль моря иногда на многие десятки километров. Валы, расположенные ближе к морю, имеют четко выраженные склоны и гребень; удаленные от моря иногда переветрены и поросли растительностью (Чемеков, 1972).

8. ВАТТЫ – 1) прибрежные участки мелкого моря в Голландии, северо-восточной Германии, затопляемые во время прилива и обнажающиеся при отливе (Барков, 1954);

2) к западу от реки Эльбы между побережьем и покрытыми дюнами островами расположены участки территории, подвергающиеся воздействию приливов и отливов; это ватты, которые, за исключением русел каналов, осушаются при низкой воде (СОТ, 1958. Т.2);

3) часть низменного морского побережья, осушающаяся во время отлива. Ватты растут с каждым приливом за счет наносов, передвигаемых последним и задерживаемых растениями. Они постепенно повышаются, покрываются растительностью. Широко распространены на побережьях Северного и Балтийского морей (Востряков, 1974);

4) осушка, полоса низменных побережий приливных морей, затопляемая при приливе и осушающаяся при отливе; аккумулятивная форма, образующаяся путем накопления мелкопесчаных и илистых наносов вследствие неравенства скоростей и времени действия прилива и отлива. Растет в ширину и в высоту до тех пор, пока не превратится в поверхность, заливаемую лишь во время приливов, т.е. до превращения в марш. Распространены на побережьях Северного, Белого, Баренцева, Охотского, Берингова морей, на берегах Мексиканского залива и в других местах (Щукин, 1980).

9. ВЫСТУП БЕРЕГА; НАМЫВНАЯ КОСА, БАР, СТРЕЛКА, НАВОЛОК – небольшой низкий выступ суши, вдающийся в море; длинная узкая отмель, идущая от берега.

Выступающая узкая полоса из песка или ила – продолжение пляжа, или бар – часто протягивающаяся поперек небольшого залива от мыса до мыса, если вдоль берега проходит течение. Такие полосы называются также береговые бары, т.е. параллельные берегу надводные валы.

Длинная узкая мель (если находится под водой) или стрелка (если над водой), вытянувшиеся от берега и образованные любым материалом.

Длинная, словно дамба, она оканчивается в открытом море и называется стрелкой.

Термин «бар» охватывает различные типы подводных и надводных насыпей из песка и гальки, образуемых на дне моря волнами и течениями. Самым распространенным является аккумулятивный бар или насыпь, соединенный с сушей одним своим концом и оканчивающийся в открытом море другим.

Развитие бара может пойти в сторону суши и тогда образуется серповидная коса или узкий мыс с загнутой оконечностью, наволок. Если подобные стадии развития повторяются несколько раз, могут возникнуть сложная серповидная коса или сложный наволок (СОТ, 1973. Т.2).

10. ГАФ, ПРЕСНОВОДНАЯ ЛАГУНА – прибрежная пресноводная лагуна, в которую впадает река; отделена от открытого моря узкой песчаной косой – нерунгом и соединена с ним узким проливом.

Классическим примером, с которым связано появление этого термина, являются гафы балтийского побережья в Восточной Пруссии (Калининградская область), напр., Вислинский залив (СОТ, 1958. Т.1).

11. КОНУС ВЫНОСА ПОДВОДНЫЙ – аккумулятивное тело на дне водоёма у подножия подводного склона, сложенное осадками, снесенными со склона. К. в. п. имеет форму прислоненного к склону полуконуса или шлейфа, поверхность их нередко рассечена сетью подводных долин с прирусловыми валами. Часто К. в. п. располагается у устьев подводных каньонов (ГС, 1960. Т.1).

12. КОСА – 1) низкая и узкая намывная полоса вдоль берега моря, озера, реки. Состоит из песка, галек, мелких раковин. К. чаще всего образуется на низменных берегах морей, достигая десятков и даже сотен км в длину (Барков, 1954);

2) косы образуются благодаря неравномерному накоплению рыхлых морских наносов в местах изгибов берегов. Прибрежное течение, достигнув края выступа в море, делает поворот и здесь теряет свою скорость. Часть несомого течением материала на повороте откладывается, наращивая далее край выступа. Постепенное нагромождение рыхлых морских наносов образует выступ, по форме напоминающей серп, одним острым концом обращенный в море, а основанием опирающийся на поворот берега. Коса вершиной своей всегда повернута туда, куда направлено морское прибрежное течение. Косы могут возникать также в устьях небольших речек или балок, впадающих в море. В этих случаях коса представляет переходную форму от типичной косы к конусу выноса (Бондарчук, 1949);

3) узкая и низкая намывная полоса суши, причлененная одним концом к берегу и протягивающаяся почти параллельно последнему. Сложена, как

правило, песком, гравием, галькой, ракушей. Образуется в результате накопления наносов, перемещаемых волнами и течениями вдоль берега. Длина достигает нескольких десятков и даже сотен километров. По морфологии выделяют двойные прямолинейные, петлевидные, а также крючковидные или загнутые косы (Востряков, 1974).

13. ЛАГУНА – 1. а) мелководный залив или бухта, более или менее отделенная от моря наносными песчано-глинистыми валами;

б) внутренние водоемы кольцеобразных коралловых островов;

в) озера минеральной воды вулканического происхождения (Барков, 1954);

2. а) мелководный естественный водоем, отделенный от моря полосой береговых валов, пересыпей или (редко) соединенный с ним узким проливом;

б) водоем внутри кольцеобразных коралловых островов (ГС, 1973. Т.1);

3. а) мелководное замкнутое пространство в береговой зоне с опресненной или сильно соленой водой, образовавшееся вследствие отчленения от моря затопленных устьев рек (лиманы), бухт и заливов;

б) водное пространство внутри атолла;

в) водное пространство внутри затопленного кратера вулкана, незначительно возвышающегося над уровнем моря (ГС, 1960. Т.1);

4. а) водное пространство с соленой или солоноватой водой, отделенное от моря низкими песчаными насыпями; известны, в частности, в Венеции;

б) озероподобное пространство воды, окруженное атоллом. Водное пространство, отделенное от моря низкой грядой;

в) водное пространство внутри кораллового атолла или окаймляющего рифа.

Замкнутое пространство соленой и солоноватой воды, отделенное от открытого моря более или менее надежной, но несовершенной преградой, напр., низкими песчаными валами (СОТ, 1958. Т.2).

14. ЛАЙДА – низкие равнинные участки морского берега, в настоящее время иногда заливаемые морем (данный термин применяется, как правило, для побережий северных морей) (Сваричевская, 1965).

Лайда (фин.) – низменное побережье северных морей СССР, затопляемое высокими (сизигийными) приливами. Обычно заболоченное, иногда с кочковатым или бугристым рельефом, часто с неглубоко залегающей мерзлотой. Термин широко применялся в СССР.

Син.: марши (ГС, 1973. Т.1).

15. ЛИДО – итальянское название кос (пересыпей), отлагаемых береговым течением из речных наносов у входа в лиманы. В Балтийском море такие образования называются нерунгами (ГС, 1973. Т.1).

16. ЛИМАНЫ – 1) мелководные морские заливы, характерные для побережий, на которых происходило опускание суши. Представляют собой затопленные морскими водами расширенные устья рек и балок (Барков, 1954);

2) расширенные устья рек молодой суши, затопленные водами моря, не имеющие приливов и отливов, превращенные в залив (ГС, 1973. Т.1);

3) затопленная морем устьевая часть долины или балки на невысоком берегу. Образуются вследствие незначительных опусканий береговой полосы (БСЭ, 1954. Т.25);

4) чаще образуются в местностях с тенденцией к опусканию. В таком случае море вдается в глубь реки. Лиманы развиты, напр., на северных побережьях Каспийского, Черного и Азовского морей (Башенина, 1967);

5) прибрежное болото или заросшее озеро в устье реки, лагуна.

Лагуна, образовавшаяся в результате заноса устьевой части эстуария песком (восточный берег Черного моря).

Лиманы особенно характерны для Черного и Азовского морей, где косы перегораживают речные устья (СОТ, 1958. Т.2).

17. МАРШ – 1) полоса низменных побережий морей, затопляемая, в отличие от ваттов, лишь в периоды наиболее высоких приливов и нагонов воды. Покрываются лугами и болотами. В Нидерландах, Германии и некоторых других странах лежат ниже уровня моря и предохранены от затопления дамбами. Помимо северных стран Западной Европы встречаются на Атлантическом побережье США (Щукин, 1980);

2) зона отмелого аккумулятивного берега приливных морей, затопляемая только при сизигийных приливах или больших нагонах волн, располагающаяся над ваттами. Характеризуется сформировавшимся почвенным и растительным покровом. Свойственны для тектонически погружающихся берегов и обладают определенным типом осадков. Поверхность маршей, защищаемых пересыпями и искусственными дамбами, в процессе уплотнения осадков и погружения береговой зоны может оказаться ниже уровня бассейна. Искусственно осушаемые марши называются польдерами.

Син.: лайда (ГС, 1973. Т.1).

3) полоса низменных побережий морей, затопляемая, в отличие от ваттов, лишь в периоды наиболее высоких приливов и нагонов воды (Северное море). Ширина их достигает нескольких километров (Востряков, 1974);

4) низменные пространства на побережье Северного моря в северо-западной Германии и Голландии. Образованы морскими и речными наносами (Барков, 1954);

5) к западу от Эльбы встречаются ландшафты трех типов: мелиоративные земли, называемые маршами, располагающиеся вдоль побережья и вблизи устьев рек; болота, называемые тооче, и вересковые пустоши (неплодородные). Эти марши заняты главным образом лугами для

выпаса скота, богатые почвы способствуют сосредоточиванию здесь значительного сельского хозяйства, несмотря на опасность затопления, связанную с нахождением их ниже уровня высокого полива (СОТ, 1958. Т.2).

18. МАРШ СОЛЕННЫЙ (СОЛЕНОЕ ПРИМОРСКОЕ БОЛОТО) – марш (заболоченная земля), затопляемый морем; спец. участок марша, в котором выпаривают воду для получения соли (СОТ, 1958. Т.2).

19. МОРЕНА МОРСКАЯ – моренные накопления на морском дне. Образуется или в субаэральных условиях с последующим погружением под уровень моря, или непосредственно на дне близ окончания крупных ледников побережья (главным образом, конечные морены). Плейстоценовые морены морские встречаются на шельфе северных морей близ фьордов, трогообразных долин и др. форм ледникового рельефа (Берингово море); современные – широко распространены на шельфе Антарктиды. Морские морены по составу и структуре сходны с моренами суши (ГС, 1973. Т.1).

20. ПЕРЕСЫПЬ – 1) невысокий вал, перегораживающий залив. Формируется при общем падении энергии волнового поля в результате рефракции волн, входящих в залив. На берегах последнего вначале образуются аккумулятивные выступы, превращающиеся в свободные формы – косы, и затем соединяющиеся в пересыпи (ГС, 1973. Т.1);

2) форма, напоминающая береговой бар, это низкий, широкий намывной участок суши, сложенный песком, гравием или галечником, отделяющий лиман от бухты (открытого моря) или соединяющий остров с материком (Востряков, 1974);

3) участок намывной суши, отграничивающий залив от моря. Пересыпи возникают при входе в залив или в затопленную долину реки, развиваются у противоположных берегов косы. Косы растут своими вершинами навстречу друг другу. С течением времени они срастаются. При этом залив изолируется от моря и превращается в озеро-лагуну. Дальнейшее накопление материала приводит к увеличению ширины пересыпи, достигающей нескольких километров. Рельеф пересыпи полностью соответствует рельефу береговой аккумулятивной равнины. В Прибалтике пересыпи называют нерунгами (Бондарчук, 1949);

4) береговой вал, отделяющий прибрежную часть водного бассейна (лагуну). Образуется под воздействием прибоя и прибрежных течений. Состоит из песка, гальки и ракушки. Пологий склон обращен к морю, крутой – к матерiku (КГЭ, 1961. Т.3);

5) вал, состоящий из накоплений гальки или песка и отделяющий лагуну от открытого моря. Образуется в результате деятельности морских прибрежных течений и прибоя (Барков, 1954);

6) береговой вал, перегораживающий залив (бухту) и отделяющий его от открытого моря. П. образуется из песка, гальки, ракушки и валунов под воздействием прибоя и прибрежных течений (БСЭ, 1955. Т.32);

7) низкий, но иногда широкий вал, сложенный песком и галечником, отделяющий лиман или бухту от открытого моря или соединяющий остров с берегом материка. П. образуется в результате деятельности морских и озерных прибрежных течений и прибоя. Начальной стадией П. является коса, которая постепенно намывается и достигает противоположного берега бухты или лагуны (ГС, 1960. Т.2);

8) восточнее р. Одры берега Балтийского моря, как правило, отличаются плавными очертаниями, что связано с формированием длинных увенчанных дюнами песчаных кос, которые называют здесь нерунгами. Они возникли в результате аккумуляции наносов у ранее изрезанной береговой линии под воздействием преобладающих юго-западных ветров (СОТ, 1958. Т.2).

21. ПЛЯЖ – 1) одна из важнейших форм рельефа аккумулятивного берега, возникающая в результате накопления наносов под действием прибойного потока (КГЭ, 1962. Т.3);

2) отлогий намывной берег, покрытый песком, гравием или галькой (Барков, 1954);

3) береговая полоса моря, представляющая собой скопление наносов в прибойной зоне (БСЭ, 1955. Т.33);

4) скопление наносов в прибойной зоне, рельеф которой сформирован действием прибойного потока. Пляж расположен в прибойной зоне и отличается исключительной динамичностью. Образование его связано с прибойным потоком, вызывающим поперечное перемещение наносов (Чемяков, 1972);

5) слабо наклоненная к морю полоса берега, сложенная песком, гравием, галечником, валунами, отлагающимися под действием прибойного потока. Пляж испытывает в деталях быстрые изменения под влиянием штормовых волн. Различают пляжи полного профиля с пологой и невысокой валообразной поверхностью, характерной для аккумулятивных берегов, и пляж неполного профиля (прислоненный), часто наблюдающийся на абразионных берегах (ГС, 1960. Т.2);

б) занимает пониженную вытянутую параллельно береговой линии часть берега, сложенную из морских наносов, представляющих в большинстве случаев продукты разрушения пород, слагающих берега. Поверхность пляжа слегка наклонена в сторону моря, над уровнем которого он поднимается на 1–1,5 м. Во время штормов пляж частично или целиком затопляется водой. По соотношению пляжа и обрыва можно судить о динамике береговой линии. В том случае, если береговая линия снижается, ширина пляжа увеличивается, он целиком никогда не покрыт водой. Наоборот, если береговая линия повышается, пляж занимает узенькую полоску и прибой моря во время бури разрушает подножие обрыва (Бондарчук, 1949);

7) надводная часть современной береговой зоны, подверженная действию прибойного потока и характеризующаяся наличием подвижного скопления гальки, песка, гравия, ракушки.

22. ПЛЯЖЕВЫЕ ФЕСТОНЫ – треугольные выступы пляжа в сторону моря, расположенные на определенных расстояниях один от другого. Возникают, главным образом, под воздействием волн, набегających на пляж под прямым углом во время зыби, часто исчезают и перестраиваются. Механизм их образования недостаточно ясен (Щукин, 1964).

23. ПЛЯЖ ПРИПОДНЯТЫЙ ВОЗВЫШЕННЫЙ – бывший пляж, ныне расположенный выше уровня моря.

Древний пляж, ныне возвышающийся над уровнем моря.

Прежние границы моря, иногда напоминают ступени, выбитые в скальной породе.

Пляж, образованный морем или озером и поднятый впоследствии над уровнем высокой воды (СОТ, 1958. Т.2).

24. ПОБЕРЕЖЬЕ – полоса земной поверхности по обе стороны современной береговой линии моря, характеризующаяся распространением современных и древних береговых форм рельефа (КГЭ, 1958. Т.3).

25. ПОДВОДНАЯ СОПКА – грязевая сопка, расположенная на дне моря и проявляющая себя на поверхности воды лишь выделением газовых пузырей, иногда замутнением воды глинистыми частицами (Барков, 1954).

26. ПОЛЬДЕР – участок низменной земли, отвоеванный у вод моря, озера или реки, от которых его защищают дамбами. Термин распространен в Голландии и редко применяется по отношению к аналогичным землям в других странах.

Мелиорируемая земля в лежащих ниже уровня моря районах Голландии и Бельгии. Такие участки огораживают дамбами, после чего откачивают с них воду (СОТ, 1958. Т.2).

27. СОЛТИНГИ – ЗЕМЛИ НИЗИН, ЗАЛИВАЕМЫЕ ПРИЛИВОМ – солончаки в некоторых районах земли, регулярно заливаемые приливом, в отличие от соленых маршей.

Соленые болота (марши) или луга, поверхность которых затопляется в высокую воду, оставляющую после себя многочисленные заиленные протоки.

В естественных маршах за волноотбойными стенками обычно четко выделяются два уровня. Более высокая поверхность – солтинги – простирается от отметки высокой воды сизигийного прилива до отметки примерно на 3 фута ниже этого уровня. Внешний край обычно представляет

крутой уступ высотой 3–4 фута. За ним расположены топкие отмели с водорослями.

Коммент.: различие между солеными маршами и солтингами проводят не всегда (СОТ, 1958. Т.2).

28. СТРЕЛКА – 1) узкая намывная полоса суши, сложенная песком, выступающая в сторону моря (озера) большей частью перпендикулярно к берегу, образуется в местах встречи двух систем волнений, распространяющихся под прямым углом друг к другу. Имеет симметричные очертания. Длина достигает нескольких десятков и даже сотен километров (Востряков, 1974);

2) полоса наносной суши, нередко возникающая при впадении притока в главную реку (КГЭ, 1960. Т.2);

3) узкая намывная полоса из песка, ракушечника, гравия, выступающая в сторону моря, большей частью перпендикулярна берегу. Образуется на месте встречных потоков наносов, движимых волнами вдоль берегов;

4) полоса наносной суши, нередко возникающая при впадении притока в главную реку (БСЭ, 1956. Т. 41).

29. ТАБОЛЕЙРО – прибрежные таблейро – плосковершинные, подобные столовым горам образования, покрытые сравнительно молодыми осадочными слоями (СОТ, 1958. Т.2).

30. ТЕРРАСА КОНТИНЕНТАЛЬНАЯ – морфоструктурная единица, включающая континентальный шельф вместе с континентальным склоном, получила название континентальной террасы.

За морской абразионной террасой располагается обычно морская аккумулятивная терраса, которую Джонсон назвал континентальной террасой. Ее слагает материал, смытый в процессе создания морской абразионной террасы. Абразионная платформа вместе с морской аккумулятивной террасой образуют так называемый континентальный шельф.

31. ТЕРРАСА МОРСКАЯ – 1) терраса, образующаяся на морском побережье вследствие поднятия суши и отступления моря. Представляет собой остатки прежней абразионной площадки (ГС, 1960. Т.2);

2) невысоко приподнятая аккумулятивная терраса, формирующаяся над современным уровнем моря. Образуется при резком повороте береговых линий в сторону моря, вызывающего торможение потока береговых наносов или же в результате интенсивной аккумуляции, когда действие прибойного потока не затрагивает ранее аккумулятивные пляжевые отложения. Различают террасу морскую современную донного питания, преимущественно формирующуюся под действием поперечного перемещения наносов, террасу морскую современную вдольберегового

питания, сложенную материалом, принесенным береговыми потоками наносов (ГС, 1973. Т.2);

3) полоса суши, ограниченная уступами и наклоненная в сторону моря (озера), сложенная морскими (озерными) отложениями (Востряков, 1974);

4) древние пляжи и абразионные платформы, вышедшие из разрушительной работы морского прибоя вследствие поднятия суши (или эвстатического опускания уровня моря) и возвышающиеся иногда в несколько ярусов одна над другой (напр., берега Черноморского побережья Кавказа).

Встречаются также подводные (затопленные) морские террасы – результат опускания суши (или эвстатического подъема уровня моря) (Щукин, 1980).

32. ТЕРРАСОЙ ПЛЯЖНОЙ обычно называют песчаные отложения, намывные волнами и течениями. Такие террасы тянутся параллельно берегу. Материал переносится волнами и течениями через бровку террасы. Верхний край этой террасы достигает подножия волноприбойного уступа. Такого рода террасы выходят на поверхность лишь при понижении уровня моря (Лахи, 1966. Т.1).

33. ТАМБОЛО – 1) намывные песчаные косы, соединяющие остров с берегом на участках, где возникает ветровая тень. Размер томболо по длине и ширине бывает весьма различный, высота их не превышает 1–2 м (Востряков, 1974);

2) тамболо, герейма – аккумулятивный выступ или перемычка, соединяющая материк с островом или выступающим над водой утесом.

Острова могут соединиться между собой или с сушей в результате развития одной или большого числа намывных кос. Такие косы называют тамболо (СОТ, 1958. Т.2).

34. ФЕСТОННАЯ ОТМЕЛЬ, КОСА – отчетливо видимые косы или отмели протягиваются в бухтах и лагунах на внутренней (обращенной к берегу) стороне барьеров. Их можно назвать фестонными косами или отмелями. Уподобляясь гигантским фестонам, они продолжают мелями, отходящими от их заостренного конца, хотя такие мели могут образовываться и сами по себе. Фестонные косы гораздо дальше выдаются в море, чем гигантские фестоны и расстояние между их конечными точками обычно составляет милю или более. Такие отмели чаще встречаются на внутренней (лагунной) стороне барьера, но их обнаруживают и на внешней его стороне, а в некоторых местах косы располагаются на обеих его сторонах (визави), иногда соединяясь промежуточными мелями (СОТ, 1958. Т.1).

35. ФЕСТОН, ФЕСТОНЧАТЫЙ ФОРЛЕНД (выступ суши) – 1) аккумулятивный выступ пляжа.

Группа форм, образующихся при систематическом размыве береговой линии волнами и течениями, а также значительная более или менее

непрерывная полоска суши, приращенная к ранее существовавшей. Форленды бывают самой разнообразной формы, но там, где их развитие приняло самый типичный характер, их форма оказывается более или менее треугольной, причем вершина треугольника выдается в море; в этом случае их называют фестонными форлендами.

Там, где встречаются противоборствующие течения, обычно в водоворотах океанских или приливно-отливных течений, как правило, происходит размыв береговой линии и образуется выступ суши. Это случается либо как местное нарушение общей тенденции отступления береговой линии, либо как возникновение нового выступа на сплошном участке наступающей суши. Хотя такие выступы иногда закругляются на конце, они ограничиваются двумя характерными дугами, вдоль которых следуют течения. Проходя в целом по касательной к береговой линии, такие течения, наталкиваясь на выступ, отдаляются от суши и взаимно пересекаются у его заостренной оконечности. Эти заостренные выступы или фестонные форленды могут образовывать часть берегового барьера, или возникать непосредственно на побережье.

Самые крупные фестоны встречаются на открытых побережьях в виде мысов, достигающих в некоторых местах несколько миль в поперечнике и выступающих в море также на несколько миль. Такие мысы получили название «фестонных форлендов». Примеры: мысы Гаттерас, Фир и Канаверал;

2) фестоны пляжевые. На пляжах озер и особенно морей часто встречаются треугольные в плане гребни, располагающиеся на расстоянии 10–40 футов один от другого. Наиболее типичны и хорошо развитые пляжевые фестоны имеют форму правильного треугольника с основанием, параллельным границе пляжа, и верхним углом, находящимся у кромки воды. По Джонсону, пляжевые фестоны образуются путем избирательной волновой эрозии, которая создает мелкие желобки примерно равной ширины, развиваются они по первичным неправильным углублениям на поверхности пляжа. Их окончательный размер и размещение зависят от размеров волн (Лахи, 1966. Т.1);

3) фестон (крупный) гигантский – вдоль других песчаных пляжей слегка выступающие остроконечные мысы располагаются с большими промежутками, обычно через 1000–1500 футов. Их можно назвать гигантскими фестонами. Расстояния, разделяющие эти фестоны, насколько можно было определить, не меняются в зависимости от высоты волн. Гигантские фестоны имеют подводные гряды, продолжающиеся в сторону моря и за границами фестонов в качестве перпендикулярных берегу баров. С одной или обеих сторон этих баров располагаются глубокие каналы. Как правило, пляжевые фестоны слабо развиты между гигантскими фестонами (СОТ, 1958. Т.1).

36. ФОРЛАНД – 1) мыс, коса или нос;

2) полоса земли перед чем-нибудь;

3) страна или территория, лежащая как бы «вперед» у внешней границы.

Низменная ровная полоска земли, образованная деятельностью волн и течений у подножия берегового обрыва (клифа). Район, примыкающий к зоне главной складчатости горной цепи. Он характеризуется складками, более или менее параллельными главным складкам.

Таков, напр., Альпийский форланд, который противопоставляют Средним Альпам (5100–9000 футов над уровнем моря) и Высоким Альпам (выше 9000 футов над уровнем моря)

Размытые морем участки побережья называются форландами; если же они тянутся на некоторое расстояние вдоль берега, то принадлежат к береговым равнинам.

Область на фронте покровных надвигов часто называют форландом. Породы форланда находятся в месте их первоначального отложения и называются автохтонными (СОТ, 1958. Т.1).

37. ШЕЛЬФ КОНТИНЕНТАЛЬНЫЙ, МАТЕРИКОВАЯ ОТМЕЛЬ.
Континентальный шельф – относительно узкая полоса морского дна, обрамляющая континентальный массив, внешний край которой быстро погружается в направлении океанических глубин.

Полого наклоненная подводная окраина континента, простирающаяся от кромки берега до бровки материкового или континентального склона.

Подводная равнина различной ширины, обрамляющая практически все континенты. Глубины в ее пределах сравнительно невелики (обычно менее 100 фатомов). Крутой склон, опускающийся к океаническим глубинам, называется континентальным склоном.

Погруженная зона, обрамляющая континент и простирающаяся от границы отлива до участка, где наблюдается резкое увеличение крутизны склона, с глубинами, как правило, около 200 м.

К континентальной платформе принадлежит и ее затопленный внешний край, называемый континентальным шельфом, который, не включая пляжевую зону, достигает глубин около 100 фатомов.

Относительно неглубоко погруженная платформа, обрамляющая континенты и простирающаяся от границы отлива до глубины, от которых начинается быстрое понижение склона к большим глубинам. Условно за ее окраину принимают глубину 100 фатомов (или 200 м), но она может располагаться между 65 и 200 фатомами (СОТ, 1958. Т.1).

4.2. Абразионные формы

1. БЕНЧ – 1) часть побережья, выровненная действием волн (абразией) в коренных породах при колебаниях береговой линии. Иногда покрывается маломощными рыхлыми осадками. Расширение бенча при стабильном уровне моря происходит до выработки профиля равновесия – склона подводного берегового. Различают грядовый бенч, формирующийся в

дислоцированных горных породах разного состава, и ступенчатый бенч, образующийся при горизонтальном или пологом залегании пластов горных пород. Большая часть бенча находится под уровнем моря, незначительная по площади его часть перед клифом на берегу носит название обнаженного бенча. Образующийся обломочный материал перетирается и большая его часть сносится к подножию подводного склона, где возникает террасовидная площадка, называемая отсыпью.

Син.: терраса подводная абразионная, платформа абразионная береговая (ГС, 1978. Т.1);

2) абразионная терраса – полого наклонная к морю (озеру) площадь, расположенная перед подножьем отступающего берегового обрыва и погружающаяся под уровень моря, сложенная коренными породами. Древние абразионные террасы могут быть полностью погруженными под уровень моря или, наоборот, более или менее высоко поднятыми над уровнем, в зависимости от характера новейших движений (Востряков, 1974).

2. БЕРЕГА – типы берегов: берег аральского типа, атлантического типа, балеарского типа, бухтовый, вулканический, берег выровненный, греческого типа, далматского типа, диагональный, кимврского типа, коралловый, коренной, лагунного типа, ледяной, лиманного типа, лопастной берег морской, нейтральный, несогласный, новосибирского типа, берег отмельный, патагонского типа, берег погружения, берег поднятия, поперечный, приглубый, продольный, риасового типа, согласный, берег столовых стран, берег термоабразионного типа, тихоокеанского типа, фиордового типа, шермового типа, шхерного типа, эстуарного типа.

Сочетание генетически связанных между собой аккумулятивных и абразионных береговых форм. Возникновение берега абразионно-аккумулятивного знаменует обычно зрелую стадию выравнивания морского берега. Аккумулятивные формы берега абразионно-аккумулятивного развиваются за счет обломочного материала, приносимого при вдольбереговом перемещении наносов с абразионного участка. Отступление абразионного участка, входящего в берег абразионно-аккумулятивный, влечет за собой отодвигание внешнего контура связанных с ним аккумулятивных форм. Наоборот, изменение очертаний аккумулятивных форм (размыв или нарастание) часто приводит к отмиранию или усилению размыва абразионного участка и общему повороту береговой линии всего берега абразионно-аккумулятивного (ГС, 1978. Т.1).

3. БЕРЕГ АБРАЗИОННЫЙ – образуется в результате разрушения волнами коренных плотных пород. Состоит из двух элементов: 1) клифа, представляющего надводный обрыв (крутой склон); 2) бенча – полого-наклонной площадки, уходящей под уровень водоема. Клиф может граничить непосредственно с бенчем или отделяться от последнего пляжем. При разрушении берегов, сложенных рыхлыми образованиями, действует

уже не абразия, а размыв и образуется уступ, называемый откосом размыва (ГС, 1978. Т.1).

4. **БЕРЕГ АККУМУЛЯТИВНЫЙ** – намывной берег, на котором накапливаются осадки. Приурочен преимущественно к низменным странам, испытывающим тектонические погружения. Развивается по профилю равновесия подводного склона, сложенного наносами, и характеризуется тем, что профиль дна часто приближается к предельному профилю равновесия (ГС, 1978. Т.1).

5. **БЕРЕГ АРАЛЬСКОГО ТИПА** – отличается сильной изрезанностью береговой линии из-за многочисленных островов, полуостровов, заливов и бухт извилистых очертаний. Возникает в результате ингрессии моря, подтопляющей эоловый рельеф (дюны, котловины выдувания, барханы и др.), а также береговые формы рельефа (береговые валы) (ГС, 1978. Т.1).

6. **БЕРЕГ АТЛАНТИЧЕСКОГО ТИПА** – характеризуется расположением генерального направления берега под углом к основным простираниям геологических структур суши (ГС, 1978. Т.1).

7. **БЕРЕГ БАЛЕАРСКОГО ТИПА** – изрезанный частыми неглубоко вдающимися бухтами полукруглых очертаний, разделенных острыми мысами. Бухты окружены высокими клифами. Образование берега балеарского типа связывается с тектоническими поднятиями, предопределяющими формирование узких долин и последующим опусканием суши, вследствие чего в долины вторгается море и абрадирует их, превращая в бухты. Более вероятно, что вторжение моря в долины связано не с погружением суши, а с эвстатическим послеледниковым повышением уровня океана, берега балеарского типа приурочены к поднимающимся участкам суши – Мальта, Балеарские острова.

Син.: берег типа Каля (ГС, 1978. Т.1).

8. **БЕРЕГ БУХТОВЫЙ** – расчлененный бухтами, расстояние между которыми превышает ширину их устьев не более, чем в 10 раз. Дно устья бухт лежит глубже основания берегового склона, что определяет отсутствие единого вдольберегового потока наносов; наблюдается перемещение наносов от устьев бухт к их вершинам. Берега бухтовые подразделяются на открытые, у которых морские волны достигают вершин бухт, и закрытые, у которых волны проникают только в устьевые части бухт (изогнутые, закрытые островами и др.) (ГС, 1978. Т.1).

9. **БЕРЕГ ВУЛКАНИЧЕСКИЙ** – образованный склонами вулканов при вторжении моря в барранкосы, кратеры и в промежутки между другими элементами вулканических сооружений (ГС, 1978. Т.1).

10. БЕРЕГ ВЫРОВНЕННЫЙ – 1) абразионный берег в стадии, когда абродированы все первоначальные неровности или же прямолинейность береговой линии predeterminedена косами, пересыпями и береговыми баррами, соединяющими мысы;

2) аккумулятивный низменный берег, являющийся конечной стадией эволюции аккумулятивного и лагунного берегов (ГС, 1978. Т.1).

11. БЕРЕГ ГРЕЧЕСКОГО ТИПА – имеет угловатые очертания, формируется в результате дифференцированного перемещения блоков земной коры по сбросам. Опущенные участки образуют заливы. Разделяющие их острова и полуострова приурочены к поднятиям (ГС, 1978. Т.1).

12. БЕРЕГ ДАЛМАТСКОГО ТИПА – подтопленный морем продольный берег молодой складчатой суши, горные цепи которой вытянуты параллельно морскому побережью. Море затопило понижения горного рельефа, синклинальные продольные долины, превратив их в проливы между островами и берегом или в заливы и бухты. Все элементы сильно расчлененного берега вытянуты в направлении, параллельном генеральному простиранию берега. Берега далматского типа типичны для Далмации (Югославия) (ГС, 1948. Т.1).

13. БЕРЕГ ДИАГОНАЛЬНЫЙ – береговая линия берега диагонального составляет с простиранием складок угол, не превышающий 30° . Характеризуется кулисообразным несимметричнозубчатым расчленением. Берег диагональный сочетает черты продольного и поперечного берегов (ГС, 1978. Т.1).

14. БЕРЕГ КОРЕННОЙ – берег водного бассейна или реки, сложенный отложениями, образовавшимися раньше данного водоема или долины (ГС, 1978. Т.1).

15. БЕРЕГ ЛАГУННОГО ТИПА – у которого все неровности береговой линии (бухты, заливы и пр.) отчленяются системой пересыпей от открытого моря и образуют вытянутые цепочки лагун. Внутренние берега имеют значительное расчленение, внешние – прямолинейны и вытянуты. Пересыпи осложнены дюнами, часто прорезаются проливами или каналами (ГС, 1978. Т.1).

16. БЕРЕГ ЛИМАННОГО ТИПА – возникает при затоплении устьев речных долин нейтральных берегов бесприливных морей. Характеризуется клиновидными бухтами, далеко вдающимися в сушу, с крутыми абразионными берегами. Устья бухт с небольшими реками полностью перегораживаются пересыпями или косами, у крупных рек наблюдается

узкий проток – «горло», дающий выход из лимана речным водам (ГС, 1978. Т.1).

17. **БЕРЕГ ЛОПАСТНОЙ** – характеризуется глубоко вдающимися в сушу участками моря, сообщающимися широкими открытыми выходами и по ширине не уступающими или даже превосходящими разделяющие их полуострова. Характерны для побережий с молодой тектонической структурой суши (ГС, 1978. Т.1).

18. **БЕРЕГ НЕЙТРАЛЬНЫЙ** – 1) берег столовых стран, сложенных горизонтально лежащими осадочными породами или наслоенными лавовыми покровами с крутыми клифами и простыми очертаниями береговой линии;

2) берег дельт, аллювиальных и зандровых равнин; предопределенный сбросом, который, по мнению Джонсона (1919), генетически не связан ни с погружением суши, ни с ее поднятием, ни с эвстатическими колебаниями уровня бассейна. Термин употребляется редко.

Син.: берег столовых стран (ГС, 1978. Т.1).

19. **БЕРЕГ ОТМЕЛЫЙ** – имеющий малые углы наклона (от 1° до $0,30'$). Отличается большой шириной подводного склона. При прохождении над берегом отмелым волны теряют значительную часть энергии, поэтому не могут абрадировать сушу и их работа сводится к перемещению наносов и их отложению на пляже и на подводном склоне (ГС, 1978. Т.1).

20. **БЕРЕГ ПАТАГОНСКОГО ТИПА** – обрывистый берег столовой страны высотой 150–200 м с широкими полукруглыми заливами тектонического происхождения (ГС, 1978. Т.1).

21. **БЕРЕГ ПОГРУЖЕНИЯ** – 1) берег, формирующийся на участках, испытывающих отрицательные тектонические движения (погружения);

2) берег, образующийся при положительном перемещении береговой линии (в сторону суши), которое может быть вызвано тектоническим погружением побережья или эвстатическим подъемом уровня моря. Признаком берега погружения во втором поднятии считается изрезанная береговая линия, образовавшаяся в результате подтопления речных долин и понижений суши другого генезиса. В этом случае под понятие берега погружения попадают и побережья, испытывающие тектоническое поднятие, подтопление которых произошло в результате повышения уровня бассейна, например, в результате послеледниковой трансгрессии океана (ГС, 1978. Т.1).

22. **БЕРЕГ ПОДНЯТИЯ** – 1) берег, формирующийся на участках, испытывающих положительные тектонические движения (поднятия);

2) берег, образующийся при отрицательном перемещении береговой линии (в сторону моря) в результате понижения уровня бассейна, которое

может быть вызвано тектоническим поднятием побережья или эвстатической регрессией бассейна. Признаком берега поднятия во втором понятии считается выровненная береговая линия, образовавшаяся в результате освобождения от воды ровной поверхности дна. Однако рельеф дна подводного склона может быть как ровным, так и пересеченным. Кроме того, в этом случае под понятие берега поднятия попадают побережья, испытывающие тектоническое погружение, но протекающее на фоне эвстатического снижения уровня моря, скорость которого превышает скорость тектонического погружения (ГС, 1978. Т.1).

23. БЕРЕГ РИАСОВОГО ТИПА (исп. устье реки) – изрезанный глубоко вдающимися в сушу воронкообразными, иногда ветвящимися бухтами, образовавшимися в результате затопления морем речных долин. Иногда сопровождается многочисленными мелкими островами. Предполагается, что берега риасового типа характерны для гористых берегов, испытавших недавнее опускание суши. Более вероятно, что они характерны для тектонически поднимающихся берегов, затопленных в результате послеледниковой трансгрессии (ГС, 1978. Т.1).

24. БЕРЕГ СОГЛАСНЫЙ – общее его направление совпадает с простиранием геологических структур прибрежной части суши. Нередко сильно расчленен бухтами и заливами, очертания которых в отличие от поперечного берега совпадают с общим направлением береговой линии.

Син.: берег продольный (ГС, 1978. Т.1).

25. БЕРЕГ ТЕРМОАБРАЗИОННОГО ТИПА – сложенный мерзлыми горными породами с линзами и жилами льда, а также чистым льдом. Кроме механической работы волн существенную роль в формировании берега термоабразионного типа играет оттаивание пород в теплый период под действием воды и воздуха, солифлюкции, оползней. Берега, сложенные ископаемыми льдами, иногда имеют характерный профиль: а) верхнюю ледяную стенку с нависшим торфяным карнизом; б) террасовидную площадку – термотеррасу, обусловленную наличием бронирующего слоя обломочного материала; в) ледяного уступа с нишей вытаивания. Тип берега получил название новосибирского (ГС, 1978. Т.1).

26. БЕРЕГ ТИХООКЕАНСКОГО ТИПА – общее направление береговой линии берегов тихоокеанского типа совпадает с простиранием структур суши. Наиболее типичен для западного побережья Америки (ГС, 1978. Т.1).

27. БЕРЕГ ФИАРДОВОГО ТИПА – изрезанный вытянутыми, глубоко вдающимися в сушу бухтами в пределах низкогорного или равнинного побережья с ледниково-эрозионными формами рельефа материкового льда. С

увеличением высоты склонов берег фиордового типа переходит в фиордовый (ГС, 1978. Т.1).

28. **БЕРЕГ ФИОРДОВОГО ТИПА** – сильно расчлененный глубоко вдающимися в горную сушу заливами – фиордами с отвесными скалистыми берегами, сложенными твердыми, преимущественно кристаллическими породами, характеризующимися чередованием глубоких (многие сотни метров) впадин и подводных порогов. Берега фиордового типа образовались в результате экзарационной работы горных ледников, преобразовавших речные и тектонические долины в трюги, в дальнейшем подтопленные (ГС, 1978. Т.1).

29. **БЕРЕГ ШЕРМОВОГО ТИПА** – характеризуется наличием слабо вдающихся в сушу бухт угловатой формы (шермовые бухты) с берегами прямолинейных очертаний, по-видимому, возникших в результате опускания прибрежных блоков суши по сбросам. Характерен для Красного моря (ГС, 1978. Т.1).

30. **БЕРЕГ ШХЕРНОГО ТИПА** – сильно изрезанный, с узкими заливами и бесчисленным количеством небольших и невысоких островов, разделенных неширокими проливами. Склоны заливов и проливов невысокие, пологие. Острова сложены кристаллическими породами со следами обработки материковым льдом (бараньи лбы) или моренными образованиями (друмлины, озы, моренные холмы). Между островами рассеяно множество подводных банок. Берег шхерного типа свойствен области четвертичного материкового оледенения, подтопленным послеледниковой трансгрессией (ГС, 1978. Т.1).

31. **БУХТА** – 1) небольшой залив, более или менее защищенный от бурь и волнений (Барков, 1954);

2) более или менее глубоко вдающийся в сушу участок моря (ГС, 1978. Т.1);

3) более или менее глубоко вдающиеся в сушу участки моря сравнительно простого или сложного очертания. Сообщаясь с открытым морем лишь сравнительно узкими проходами, Б. укрыты от прямого действия ветров и поэтому на развитие их берегов прибой не оказывает такого сильного влияния, как на берега открытого моря (ГС, 1960. Т.1).

32. **ГАЙОТЫ** – 1) гайоты – изолированные высокие и крутосклонные конические возвышенности, представляющие, по-видимому, потухшие подводные вулканы с плоско срезанной древней морской абразией верхушкой (Щукин, 1964. Т.1);

2) гайоты – плосковершинные подводные горы – изолированные подводные горы, встречающиеся группами или в виде одиночных поднятий и характеризующиеся крутыми склонами и плоской вершиной.

3) гайот – изолированная плосковершинная подводная гора, представляющая обычно вулкан, вершина которого срезана абразией или увенчана коралловым рифом (ГС, 1973. Т.1).

33. ГАФЫ – лагуны в устьях рек южного побережья Балтийского моря в виде пресноводного лимана, отделенного от моря островами или узкими песчаными косами. Гафы образуются вследствие действия прибрежного течения и морского прилива (Барков, 1954).

34. ДУГА АБРАЗИОННАЯ – особая форма выравнивания абразионного берега. Образуется в результате отступления участка береговой линии, расположенного между двумя не размываемыми или размываемыми в малой степени выступами берега. Контур дуги абразионной имеет вид плавных вогнутых в сушу дуг разного радиуса (ГС, 1973. Т.1).

35. ДУГА ОСТРОВНАЯ – подводный горный хребет, вершины которого поднимаются над водой, образуя дугообразную цепочку островов. Дуга островная является закономерной частью современных геосинклинальных областей в переходной зоне от материка к океану. Дуга островная характеризуется активным вулканизмом, сейсмической активностью, значительными вертикальными движениями земной коры, интенсивным расчленением рельефа (ГС, 1973. Т.1).

36. ЖЕЛОБ ПОДВОДНЫЙ – узкое длинное углубление дна с крутыми склонами. В современных морях и океанах встречаются различные по размерам и форме. Ж.п. – от грандиозных океанских желобов до относительно неглубоких желобообразных депрессий на шельфе и материковом склоне. На ложе океана Ж.п. часто приурочены к океанским зонам разлома (ГС, 1978. Т.1).

37. ЗРЕЛАЯ БЕРЕГОВАЯ ЛИНИЯ – существенный признак зрелости в развитии берегового профиля состоит в условии приблизительного равновесия между эрозией, выветриванием и переносом. Каждый склон имеет точно такую крутизну, которая позволяет обрушившемуся на него количеству волновой энергии управляться с объемом и размером обломочного материала, находящегося в движении (СОТ, 1958. Т.2).

38. КАНЬОНЫ ПОДВОДНЫЕ – 1) глубокие долины на дне океанов и морей. Присущи главным образом материковому склону, откуда распространяются своими вершинами в область материковой отмели. Широко распространены на склонах подводных хребтов и на бортах

глубоководных желобов. Длина до 120 м и более; ширина нередко измеряется км и даже десятками км (КГЭ, 1960. Т.2);

б) извилистая крутосклоннообразная, часто ветвящаяся подводная долина, глубоко (до 1–2 км) врезанная в материковый склон и край материковой отмели. Характеризуется большой крутизной продольного профиля (ГС, 1978. Т.1).

39. КЛИФ – 1) обрыв, образуемый прибойной волной на абразионном берегу (КГЭ, 1960. Т.2);

2) клиф – обрыв, образуемый волнами только на абразионном берегу (БСЭ, 1955. Т.21);

3) отвесный или очень крутой скальный склон значительной высоты (уступ) на морском побережье или (менее часто) крутой нависающий склон над озером или рекой (СОТ, 1958. Т.1);

4) береговой уступ (обрыв), выработанный в породах, слагающих прибрежную полосу суши (Востряков, 1974);

5) клиф (береговой обрыв) – его формирование начинается с образования волноприбойной ниши, которая после обрушения нависающего карниза преобразуется в вертикальную стенку (Чемяков, 1972).

40. НИША – незначительное углубление на склоне или у подножия возвышенности различного размера и происхождения. Существуют ниши: а) нивации, возникающие в результате морозного выветривания вблизи снеговых пятен; б) волноприбойные или абразионные, образованные разрушительным действием волн у подножия абразионного уступа; в) эрозионные; г) карстовые, д) эоловые, или навесы (бальмы), или ниши выдувания, дефляционные, возникающие как в неоднородных, так и однородных породах вследствие выдувания ветром или корразии ветро-песчаным потоком; е) денудационные, сформированные преимущественно денудацией и избирательным выветриванием; ж) абляционные – во льду в результате неравномерного таяния поверхности ледника; з) лавовые – на месте скопления и прорыва газов в момент застывания лавы (ГС, 1973. Т.1).

41. НИША ВОЛНОПРИБОЙНАЯ – 1) углубление в нижней части клифа (обрыва), образующееся вдоль последнего в том месте, где сосредотачивается размывающая деятельность волн (Востряков, 1974);

2) абразия берегового уступа обычно приурочена к уровню прилива, где встречаются специфические волноприбойные ниши. Таким образом, происходит подмывание уступа или клифа. По древним нишам можно определять прежнее положение уровня моря (СОТ, 1958. Т.2).

42. ОБРЫВ (клиф) – представляет вертикальный уступ берега, которым материк обрывается к морю. Высота обрыва может меняться в значительных пределах. Наличие уступа дает основание рассматривать берега как высокие; наоборот, отсутствие уступа всегда является признаком низменных берегов (Бондарчук, 1949).

43. ПЛАТФОРМА ВОДОЕМА – АБРАЗИОННАЯ ПЛАТФОРМА – изъеденная поверхность в зоне брызг и штормовых волн, образованная зазубренными каррами и разделяющими их мелкими нишами с нависающими краями. Вся зона полого спускается в сторону моря (СОТ, 1958. Т.2).

44. ПЛЕЧО КОНТИНЕНТАЛЬНОЕ – уступ или бровка континентального шельфа. Внешняя граница или окраина континентального шельфа (СОТ, 1958. Т.1).

45. ПОБЕРЕЖЬЕ – полоса вдоль берега океана, моря или озера со следами современного или древнего взаимодействия суши и моря в форме рельефа водного происхождения. На побережье выделяются 3 зоны:

1) верхняя – приморье или зона распространения древних форм рельефа морского или озерного происхождения, сформировавшаяся при уровнях бассейна более высоких, чем современный;

2) средняя или собственно береговая зона, подразделяющаяся на берег и подводный склон – взморье, характеризующаяся современными активными взаимодействиями литосферы и моря;

3) нижняя, или зона затопленных древних береговых форм, выработанных при более низких уровнях бассейна, чем современный, и не испытывающих в настоящее время воздействия волн. Иногда побережьем называют только полосу суши, на которой сохранились формы рельефа, созданные морем при древних высоких уровнях (ГС, 1973. Т.2).

46. РАВНИНЫ МОРСКИЕ АБРАЗИОННЫЕ – по существу являются расширенными морскими террасами и представляют собой низменные ровные поверхности, выработанные волнами. Их отличительные признаки: 1) любой останцовый утес либо другое возвышение, поднимающееся над равниной, обрывается к ней клиффом; 2) тонкий покров обработанной волнами гальки и пляжевого песка; 3) поверхность срезает коренные породы. Поскольку песок и галечник не являются субстратом, благоприятным для растений, последних очень мало, даже на древних поднятых равнинах (Лахи, 1966. Т.1).

47. СЕТЕР – волноприбойная терраса в плотной породе.

Терраса размыва, подошва размытого волнами пляжа (Норвегия).

Та же береговая линия на одном из участков ее простираения, например, при огибании выдающегося в море мыса, может быть террасой размыва (СОТ, 1958. Т.2).

48. СКЛОН КОНТИНЕНТАЛЬНЫЙ (МАТЕРИКОВЫЙ) – склон обычно крутой или обрывистый, располагающийся между бровкой континентального шельфа и глубоким океаном; (батиальная) зона.

Поверхность земной коры лежит на самых различных уровнях, в разных местах выделяются два преобладающих уровня: континентальная

платформа и океаническая или глубоководная платформа. Склон, связывающий их между собой и являющийся фактически весьма пологим, называется континентальным склоном (СОТ, 1958. Т.1).

49. СТУПЕНИ ВОЛНОПРИБОЙНЫЕ (морские террасы) – обычно вырабатываются в плотных породах и ограничены волноприбойным уступом со стороны суши, а в направлении к морю переходят в аккумулятивную террасу. Такие ступени образуются вследствие постепенного разрушения и отступления волноприбойного уступа. Они покрыты в большей или меньшей степени обломочным материалом.

Над поверхностью ступени иногда возвышаются столбчатые останцовые утесы, обычно располагающиеся у тылового шва ступени. При поднятии суши или при отступании моря такая ступень или терраса оказывается покинутой, связанный с ней уступ – частично или полностью разрушенным, и волны вырабатывают новую террасу и уступ. Покинутая же терраса (ступень) оказывается ограниченной обрывами как со стороны моря, так и со стороны суши, в ее поверхность будут врезаться текущие к морю потоки.

Такие террасы могут развиваться на берегах озер, фиксируя последовательные стадии обмеления озера в виде нескольких групп форм, характерных для древних береговых террас (Лахи, 1966. Т.1).

50. ТЕРРАСА АБРАЗИОННАЯ (волноприбойная) – пологая волноприбойная площадка, приподнятая над уровнем моря или озера, ограниченная со стороны последних активным или отмершим клифом. Является бывшим бенчем (абразионной платформой), современное гипсометрическое положение которого связано с тектоническим поднятием или эвстатической регрессией бассейна (ГС, 1973. Т.2).

51. ТЕРРАСОЙ ВОЛНОПРИБОЙНОЙ иногда называют верхнюю сложенную более крупным материалом часть пляжа с тянущимися параллельно берегу невысокими валами гальки, располагающуюся на несколько футов выше нормального высокого уровня прилива. На берегах некоторых озер льдины, выталкиваемые на пляж, создают своеобразные террасовидные формы. Такие же террасы наблюдаются на берегах фьордов и узких заливов в северных широтах (Лахи, 1966. Т.1).

Поднятая (над уровнем моря) волноприбойная терраса.

Волноприбойная платформа вдоль западного и северо-восточного побережья Норвегии достигает исключительной ширины – местами до 37 миль. Она расположена несколько выше современного уровня моря (по причине недавнего изостатического поднятия) и усеяна неисчислимыми абразионными скалами – останцами и утесами, поднимающимися над ее поверхностью.

Вдоль фьордового побережья Норвегии тянется, лишь кое-где прерываясь, высокая (до 100 футов над уровнем моря) терраса с округлыми или рассеченными формами (СОТ, 1958. Т.2).

52. ТЕРРАСА МОРСКАЯ – 1) образующаяся на морском побережье вследствие тектонического поднятия суши или эвстатического опускания уровня моря. Представляет собой остатки абразионной (абразионная терраса) или аккумулятивной (аккумулятивная терраса) поверхностей. Высота определяется относительным превышением шва тылового над современным уровнем моря (иногда используется абсолютная высота) (ГС, 1973. Т.2);

2) площадка, выработанная в коренных породах действием прибоя и несущая на своей поверхности следы абразионной деятельности в виде россыпей галечного материала или единичной гальки. С одной стороны ограничена уступом. В противоположном направлении переходит в аккумулятивную морскую равнину (Востряков, 1974).

53. УТЕС МОРСКОЙ СТОЛБЧАТЫЙ – 1) высокая одиночная скала в море.

Столбчатая скала, отделившаяся в результате деятельности ветра и воды от основной части клифа и круто поднимающаяся из моря.

Изолированная глыба или острая скала, которая отделилась от основного массива под действием ординарных процессов эрозии: такие скалы обычно встречаются в прибрежной зоне и отличаются отвесными склонами; слово употребляют и для обозначения четко очерченного горного массива (СОТ, 1958. Т.2);

2) у скалистых морских берегов иногда встречаются столбчатые утесы или трубы, отделившиеся от клифа (берегового обрыва) при особенно сильном разрушительном воздействии волн, локализованном вокруг и позади таких форм. Подобные останцы сложены коренными породами и поднимаются над волноприбойной террасой, из которой они и были вырезаны (Лахи, 1966. Т.1).

54. ФИОРД; НЕБОЛЬШОЙ УЗКИЙ ПРОЛИВ, БУХТОЧКА – 1) узкий проход, по которому вода проникает вглубь материка; небольшой морской пролив, вогнутость в очертании морского побережья или берега реки, озера; бухточка (СОТ, 1958. Т.2);

2) длинный узкий морской залив, окаймленный высокими или обрывистыми берегами, как, напр., у побережья Норвегии.

Длинный глубокий залив моря, занимающий часть речного русла с высокими крутыми берегами, с неровным от изобилия впадин и порогов дном; с высокорасположенных боковых долин в него низвергаются водные потоки, образующие каскады и крутые стремнины. Этот термин обычно употребляют для обозначения заливов, берега которых более или менее круто поднимаются до значительной высоты; однако Пенк расширил его значение, назвав фиордами и заливы низкого плоского побережья Швеции.

Эстуарий или длинный узкий залив.

Фиордовые берега похожи на риасовые, но фьорды имеют характерную форму ледниковых трогов, с крутыми параллельными склонами, усеченными отрогами, висячими долинами и с неровным каменистым дном. Дно у них

часто лежит глубже, чем дно моря в предбрежье, от которого оно отделено погруженным «силем» или «порогом» (СОТ, 1958. Т.1).

55. ШРАНД (подножие обрыва) – составляет нижнюю часть высоких берегов. Генетически это, собственно, осыпь пород обрыва, измененная за счет приноса волнами морских отложений. Подножие залива морскими водами довольно редко и во время самых сильных штормов. Как правило, оно имеет резко очерченную верхнюю границу. Внизу подножие постепенно сливается с пляжем (Бондарчук, 1949).

56. ШХЕРЫ – закрытое утесами место.

Пояс или кайма утесов перед берегом.

Типичные формы наблюдаются вдоль плоских отполированных льдом берегов, где почти отсутствующие наносы не могут скрыть рельеф поверхности коренных пород. Говорят о внутренних и внешних шхерах. Во внешних шхерах встречаются фьорды, четко отграничиваемые рассеянными группами островов. На границе с открытым морем внешние шхеры образуют взморье (СОТ, 1958. Т.2).

57. ЭСТУАРИЙ – так называют открытые расширяющиеся в нижнем конце глубокие устья рек. Чаще всего они формируются на побережьях, где есть приливы (Башенина, 1967).

5. ОЗЁРНЫЕ ФОРМЫ РЕЛЬЕФА

1. БЛЮДЦА, СТЕПНЫЕ ПАДИНЫ – понижения в сухой степи, где скапливаются снеговые, дождевые и талые воды, способствуя образованию почвенного гумуса и соответственно участков возделываемой земли (СОТ, 1958. Т.2).

2. ВАЛ ОЗЕРНЫЙ, ГРЯДА НА БЕРЕГУ ОЗЕРА – отчетливо выраженная гряда или гряды на берегах озера, появляющиеся в результате воздействия льда при замерзании озера, который оказывает давление (ледовый отжим) на берега, вызывая образование валов прибрежных отложений (СОТ, 1958. Т.2).

3. РАВНИНА ОЗЕРНАЯ – по мере накопления илов и глин на дне озера происходит заполнение отдельных депрессий дна, и оно становится более ровным. То же относится к дну морей. При спуске или испарении озера обнажившееся дно будет представлять собой озерную равнину. В разрезе отложений, слагающих такую равнину, видны тонкая слоистость и мелкая зернистость, а иногда остатки пресноводных ископаемых (Лахи, 1966. Т.1).

4. СОЛОНЧАКИ – пропитанные солью поверхностные горизонты, обычно рыхлые или вязкие, в зависимости от того, в какой степени они пропитаны водой. Солончаки представляют чрезвычайно распространенные формы рельефа пустынь. С течением времени они возникают и там, где происходит испарение не только минерализованных, но и пресных вод. Солончаки обычно располагаются в понижениях рельефа засушливых зон. Скопление в солончаках, вынесенных на поверхность соляных масс, может быть настолько значительным, что они покрывают почву слоем в несколько сантиметров мощности. Сверкая своей белизной, солончаки выглядят как места, покрытые снегом. Такие формы поверхности пустынного климата известны как снег пустыни. Солончаки многочисленны в пустынях Средней Азии (Бондарчук, 1949).

5. ТАКЫРЫ – 1) образующиеся в понижениях совершенно ровные илистые площадки, служащие дном временных озер, обычно возникающих в местах застаивания и последующего высыхания дождевых и снеговых вод. Ровная поверхность такыра обычно бывает разбита трещинами на полигональные отдельные (размер которых изменчив, но не превышает в диаметре нескольких десятков сантиметров; они представляют собой пластинки, сложенные из затвердевшей илистой массы. Обычно площадки такыров в тех пустынях, где имеется некоторое количество атмосферных осадков, используются для сбора воды, которая отводится по канавкам в наливные колодцы, в Средней Азии называемые «каки» (Бондарчук, 1949);

2) дно пересыхающего периодически озера. Во влажное время такыр покрыт тонким слоем воды, которая, высыхая, обнажает липкую, вязкую грязь на дне. При высыхании последняя уменьшается в объеме, поэтому поверхность дна покрывается плотной коркой, разбитой трещинами

усыхания на полигоны разных форм и размеров в зависимости от местных условий (состав донных отложений, степень засоленности и т.д.). Размеры такыров от нескольких кв. метров до десятков км. Формируются при условии залегания грунтовых вод на глубине более 1,5 м, когда излишки соли уходят в грунтовые воды и не возвращаются обратно по капиллярам. Характерен для засушливых областей. По Мирошниченко, такыры в Каракумах разделяются на аккумулятивные (описанные выше) и дефляционные, или стратотакыры, приуроченные к новейшим антиклинальным поднятиям песчаной поверхности пустыни, подвергающимся дефляции до тех пор, пока не обнажится плотный прослой глины, напоминающий поверхность (ГС, 1973. Т.2);

3) более или менее обширные глинистые пространства в пустынных или в полупустынных областях; после испарения дождевой воды дно Т. превращается в затвердевший глинистый ил или мелкосопочный грунт с характерной системой трещин. Т. большей частью не имеют никакой растительности;

4) участок бесплодной солонцеватой почвы, сложенной тяжелой бесструктурной глиной. Летом на их поверхности образуется корка, под которой в почве сохраняется повышенное количество растворимых в воде солей. Зимой такыры снова превращаются в топкое болото (СОТ, 1973. Т.2).

6. ТЕРРАСА ОЗЕРНАЯ – распространенная по берегам озер, представляет собой площадь, выровненную прибоем (абразией и аккумуляцией) в то время, когда озеро имело более высокий уровень. Поверхность террас озерных обычно слегка поката к озерной впадине; высота ее определяется превышением шва тылового над уровнем озера (ГС, 1973. Т.2).

7. ХАКИ – 1) углубления в пустынях Средней Азии, весной наполненные пресной водой (Барков, 1954);

2) естественные углубления среди такыров в пустынях Средней Азии, заполняющиеся в весенний период пресной водой, которая сохраняется в них в течение 1,5–2 месяцев (КГЭ, 1962. Т.3);

3) мелкие бессточные водоемы с соленой водой и грязями. Термин является местным названием в Прикаспийской низменности (ГС, 1973. Т.2).

8. ШОРЫ – в Средней Азии глубокие вытянутые западинки солончаков с белой блестящей поверхностью (Барков, 1954).

9. ШОТТ – мелкое солоноватое озеро или марш в Северной Африке; летом обычно пересыхает, причем на дне выступают отложения соли.

Временные солоноватые озера или участки соленых маршей Алжирского плато и долин к югу от Атласских гор. Так называют и понижения, остающиеся на месте исчезнувшего временного озера; характеризуются выцветами солей и часто отсутствием растительности (СОТ, 1958. Т.2).

6. ЛЕДНИКОВЫЕ (ГЛЯЦИАЛЬНЫЕ) ФОРМЫ РЕЛЬЕФА

Генетически связаны с деятельностью ледников. Каждому типу оледенения свойственны определенные ледниковые формы рельефа. В горах преобладают скульптурные формы, возникшие в результате совокупного действия различных денудационных процессов: морозного выветривания, разъедающей деятельности фирновых снежников и, главным образом, ледникового выпаживания (экзарации) – кары, цирки, ригели, трюги, курчавые скалы. В краевой зоне горных ледников развиты различные аккумулятивные ледниковые формы рельефа – морены боковые, срединные, продольные, конечные. У внешнего края ледниковых языков, в ледниковых долинах, развиты флювиогляциальные террасы. В области развития покровных оледенений равнин скульптурные ледниковые формы рельефа преобладают в области сноса, приуроченные к центрам материковых оледенений (например, Карелия). Здесь широко развиты бараньи лбы, курчавые скалы, ледниковые борозды, друмлины и характерный сельговый рельеф.

В периферических областях покровных оледенений преобладают аккумулятивные ледниковые формы рельефа, образующие закономерные ледниковые комплексы, состоящие из моренного рельефа, ледниковых озер, конечных морен, зандров, огромных поясов краевых образований, состоящих из холмистого моренного рельефа, камов и озов, гляциодепрессий. Здесь широко распространены также эрозионно-аккумулятивные формы, связанные с деятельностью потоков талых ледниковых вод – ледниковые долины, маргинальные каналы, крупные ложбины ледникового стока, а также обширные впадины приледниковых озер (ГС, 1973. Т.2).

Формы рельефа, связанные с древним покровным оледенением, представлены сглаженными и отполированными скалами, бараньими лбами, курчавыми скалами и ложбинами, вытянутыми в направлении движения ледника; сельговым рельефом Приладожья, Заонежья, Карелии; ледниковыми шрамами и штриховкой; гляциодепрессиями или «долинами выпаживания» (обработанными ледником древними долинами), в которых помещались ледниковые лопасти или языки.

Характерная скульптурная форма – друмлины – продолговатые холмы, сложенные мореной и вытянутые по движению ледника. Встречаются в виде скоплений, образуя друмлинный рельеф.

Рельеф зоны краевых ледниковых образований:

1) формы, связанные с деформацией подстилающей поверхности, гляциодислокации в виде напорных морен (гряд, сложенных местными породами с примесью моренного материала, параллельных фронту ледника), гляциомарьяжей, гляционадвигов, ледниковых отторженцев;

2) формы аккумулятивного ледникового рельефа – валы конечных морен вдоль фронта ледника, береговые (или межлопастные) морены, расположенные между лопастями древних ледников;

3) формы скульптурного ледникового рельефа – гляциодепрессии под краевыми моренами и межлопастные повышения подстилающего рельефа;

4) формы, образование которых связано с тальными ледниковыми водами:

а) радиальные и маргинальные озы – гряды шириной до 100–200 м, иногда расширяющиеся до 2–3 км (озовые центры), нередко имеющие вид террасы, местами переходящие в камовые террасы или заканчивающиеся плоскими дельтами; сложены горизонтально залегающими песками с косо́й слоистостью, гравием, галечником (насыпные озы), иногда содержат ядро из валунной глины (выдавленные озы);

б) камы (округлые холмы, сложенные слоистыми песками, супесями, суглинками, с тонким моренным чехлом сверху) и каповые террасы;

в) абразионно-аккумулятивные террасы озерно-ледниковых водоемов;

г) фрагменты озерных равнин;

д) зандровые поля, долинные зандры в пределах зоны краевых образований;

5) формы криогенного происхождения (термокарстовые воронки, западины и др.);

б) формы солифлюкционного происхождения (солифлюкционные террасы, валы и т.п.).

В перигляциальной зоне наблюдаются: зандровые равнины, древние материковые дюны, равнины на месте краевых (маргинальных) предледниковых плотинных озер, древние краевые маргинальные долины стока талых вод ледника, моренные и намывные террасы, каменные моря, солифлюкционные формы рельефа, трещины, полигональные мезо- и микроформы, криотурбации.

1. АЙСБЕРГИ – 1) ледяные горы, плавающие в море, массы льда, отколовшиеся от прибрежного ледника или ледового барьера. А. достигают в длину 2 км и более при высоте свыше 100 м;

2) арктический ледник, подступивший вплотную к берегу и видимый с моря как гора или всхолмление (устарело);

3) отломившаяся часть арктического ледника, унесенная в море; огромная плавающая масса льда, часто высоко возвышающаяся над водой;

4) глыба материкового льда, отломившаяся от ледника и плавающая в море;

5) огромная плавающая или сидящая на мели глыба льда, отломившаяся от ледника или шельфового льда. Часто значительной высоты (в любом случае возвышается над уровнем моря больше, чем на 5 м).

Коммент.: арктические айсберги обычно отличаются от антарктических по форме; антарктические айсберги, отломившиеся от шельфового ледника Росса, имеют плоскую поверхность (столообразные айсберги) (СОТ, 1958. Т.1).

2. БАРАНЬИ ЛБЫ – 1) скалистые выступы коренных пород, сглаженные и отполированные ледником. Обычно склон их, обращенный в сторону, откуда движется ледник, полог, гладко отшлифованный, с характерным округленным профилем; противоположный – более крутой и неровный. Длина до сотен метров, высота до 50 м. Группы мелких и густорасположенных бараньих лбов называют иногда курчавыми скалами. Бараньи лбы широко распространены в областях современного и древнего оледенения, как материкового, так и горного; особенно многочисленны на Кольском полуострове и в Карелии (КГЭ, 1961. Т.1);

2) холмы или отдельные скалы округлой куполовидной формы, с гладко отполированной, часто покрытой шрамами от действиядвигающегося ледника поверхностью. Обычно бараньи лбы совершенно голы, иногда покрыты почвой, имеют пологие склоны со стороны движения ледника и более или менее круто обрывающиеся на противоположном склоне (Барков, 1954);

3) скалы, обточенные движущимися ледниками. Со стороны движения ледника имеют характерную закругленную форму, часто с отполированной поверхностью. Группы мелких и густо расположенных бараньих лбов называют иногда курчавыми скалами. Бараньи лбы широко распространены в областях современного и древнего оледенения как материкового, так и горного; особенно на Кольском полуострове и в Карелии (БСЭ, 1955. Т.4);

4) в геологии бугор, сложенный плотными горными породами, сглаженными и отполированными ледником. Склон его, обращенный в сторону ледника (проксимальный) – пологий, противоположный (дистальный) – обычно крутой, так как ледник при своем движении выламывает куски породы, из которых образуются ледниковые валуны. На поверхности бараньих лбов наблюдаются ледниковые царапины, шрамы. Бараньи лбы развиты в областях, подвергавшихся оледенениям (напр., в Карелии). Группы бараньих лбов образуют курчавые скалы (ГС, 1973. Т.1);

5) возвышенность в виде холма или отдельной скалы, сложенная плотными породами, сглаженная и отполированная ледником. Склон бараньего лба, обращенный в сторону, откуда движется ледник, пологий, противоположный – обычно крутой, так как ледник при своем движении выламывает куски породы. Бараньи лбы развиты в области четвертичного оледенения, где на поверхности выступают плотные породы: граниты, кристаллические сланцы. Часто наблюдаются в Карелии;

6) возвышенности в виде холмов или отдельных скал, сложенные плотными породами, вытянутые в направлении движения льда, сглаженные и отполированные ледником. Склон, обращенный в сторону, откуда двигался ледник, положе противоположного. Длина бараньих лбов до сотен метров, высота до 50 м. Сочетания таких форм образуют ряд сглаженных асимметричных выступов и углублений, называемых курчавыми скалами (Востряков, 1974);

7) в районах древнего оледенения многие из округлых холмов и куполообразных возвышенностей приобрели свои характерные очертания в

результате ледниковой эрозии. Это подтверждается ледниковой штриховкой, полировкой и бороздами на их поверхности. Однако на высоких холмах и в некоторых других местах послеледниковая эрозия могла разрушить эти следы. Такие сглаженные холмы называются бараными лбами. Их склоны, падающие навстречу двигавшемуся леднику, пологие, противоположные – более крутые и покрыты рытвинами, выпаханнми ледником (Лахи, 1966. Т.1);

8) округлые выступы склонов или невысокие холмы овальных очертаний, выработанные ледниковой эрозией в коренных породах в областях покровного четвертичного оледенения; сглаженные, отполированные ледниками и испещренные ледниковыми царапинами скальные выступы. Склон, обращенный в сторону движущегося ледника, обычно пологий, гладко отшлифованный, противоположный – более крутой и неровный со следами выламывания отдельных глыб породы. Скопления бараньих лбов образуют своеобразный тип рельефа, называемый курчавыми скалами (Щукин, 1980).

3. БОРОЗДЫ ЛЕДНИКОВЫЕ – образуются при движении ледника по сглаженной и отшлифованной поверхности твердых коренных пород вмерзших в лед моренных материалов, главным образом, ледниковыми валунами, встречаются и на валунах. Борозды ледниковые достигают нескольких метров в длину, обычно 2–5 см в ширину и несколько мм в глубину. Часто наблюдаются две системы пересекающихся борозд, реже более. Пересекающиеся борозды возникают при местном изменении направления движения льдов или при движении ледников двух оледенений в различных направлениях. Ориентировка борозд ледниковых часто совпадает с направлением длинных осей ледниковых озер, бараньих лбов и озов.

Син.: штриховка ледниковая (ГС, 1973. Т.1).

4. БОРОЗДА СГЛАЖИВАНИЯ – желобообразное углубление, протягивающееся вдоль склона трога, указывающее границу, до которой ледник сглаживал склон. Ледниковая обработка склона видна по наличию ледниковых борозд, шрамов, ссадин, полировки, бараньих лбов и курчавых скал (ГС, 1978. Т.1).

5. ВАННЫ ВЫПАХИВАНИЯ – углубления различных размеров, иногда вытянутые по направлению движения льда, образующиеся при выпахивании подледникового ложа, сложенного породами различной прочности (Востряков, 1974).

6. ВАЛУННОЕ ПОЛЕ – хорошо выраженные каменные или валунные поля встречаются главным образом на гребнях озов, но иногда они распространяются и на их склонах. Часто они протягиваются вдоль прежней береговой линии или береговых валов (СОТ, 1958. Т.2).

7. ГЛЕТЧЕР КАМЕННЫЙ – 1) впервые выделены С. Кэппсом на Аляске (Каплина, 1965). Каменный поток, сложенный моренным материалом, под покровом которого имеется лед (Матвеев, 1938);

2) обширное скопление обломков, выползающих из цирков или каров, в виде длинных (до 3–3,5 км) языков. Генезис не вполне ясен. Некоторые авторы считают глетчеры каменные гравитационными потоками щебня (Шульгин, 1961), другие – неподвижной массой завала, третьи – особым типом аккумуляции небольших ледников в период их медленного сокращения (Иверенова, 1950; Тимофеев, 1978);

3) обширное скопление обломков, выползающих из цирков или каров в виде длинных (до 3–3,5 км) языков. Генезис не ясен, объясняют их как гравитационный поток щебня (Шульц, 1961); или как неподвижную массу завала; или как особый тип аккумуляции небольших ледников в период их медленного сокращения, при котором они оставляют впереди себя растущий вверх по долине и сливающийся с боковыми моренами вал конечной морены и иногда содержащий ледяное ядро (Иверенова, 1950; ГС, 1973. Т.1).

8. ГЛЯСЬЕР, ЛЕДЯНОЙ МЕШОК – впадина, в которой лед сохраняется круглый год, ледяная пещера (СОТ, 1958. Т.1).

9. ГРОТ ЛЕДНИКОВЫЙ (пещера или ворота) – в конце ледника, возникший вследствие подтаивания льда снизу, на месте выхода талых подледных вод. Через него можно проникнуть в ледяной тоннель, по которому течет река (ГС, 1978. Т.1).

10. ГРЯДЫ НАПОРНО-МОРЕННЫЕ – удлиненные возвышенности, напоминающие по форме конечно-моренные гряды, сложенные в значительной степени из местных коренных пород, сильно смятых и сложно сочетавшихся с мореной и флювиогляциальными отложениями (Востряков, 1974).

11. ГРЯДЫ КОНЕЧНЫХ МОРЕН – дугообразные в плане гряды, длиной в несколько километров, высотой – десятки метров, реже 100 м, возникающие при стационарном положении края материкового ледника. Наличие нескольких гряд указывает на неоднократные небольшие отступления ледника (Востряков, 1974).

12. ДОЛИНА ЛЕДНИКОВАЯ – долина различной формы и происхождения; в горах это – ледниковые трогги, а в области равнинных оледенений – долины, образованные в результате стока талых ледниковых вод. Возникают непосредственно у края ледника – мелкие в виде многочисленных русел на поверхности зандров, более крупные в виде зандров долинных, слагающих верхние террасы в речных долинах. К

долинам ледниковым относятся и маргинальные каналы, т.е. древние долины, промытые вдоль края материкового ледника, а также огромные сквозные ложбины ледникового стока (прапотоки), расположенные параллельно краю отступавшего к северу Фенноскандинавского ледникового щита, к которым ныне приурочены долины многих рек Северной Европы (ГС, 1973. Т.1).

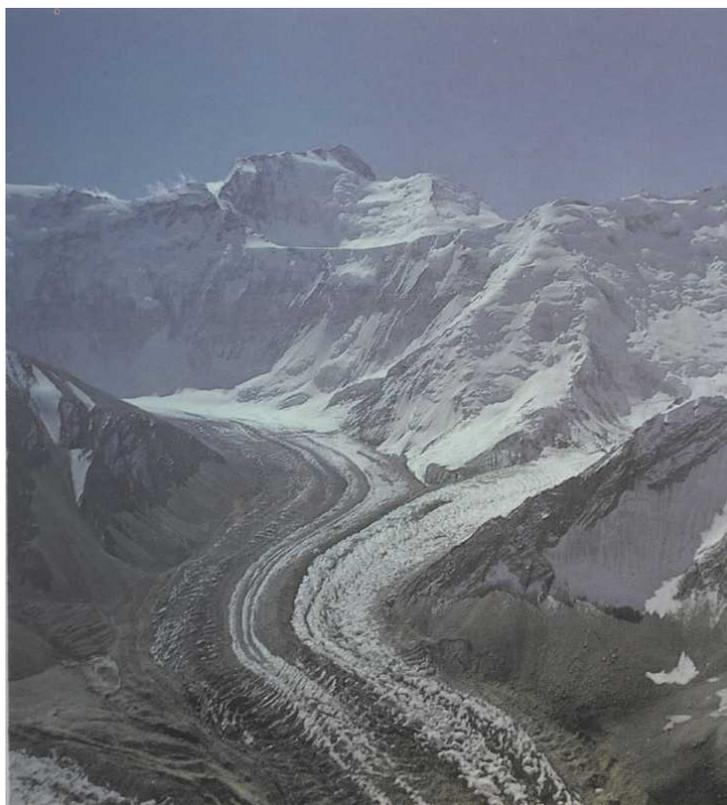


Рис. 10. Горно-долинная оледенение

13. ДОЛИНА ПЕРЕУГЛУБЛЕННАЯ – долина главного трога, выпаханная ледником на большую глубину, чем боковые трог, имевшие ледники меньшей мощности. После стаивания ледника днища главной и боковой долин оказываются на разной высоте и сочленяются посредством конфлюэнтной ступени или ступени слияния. Часто к ней приурочен водопад (ГС, 1973. Т.1).

14. ДОЛИНЫ V-ОБРАЗНЫЕ – долины со сравнительно крутыми бортами называются в зависимости от их величины эрозионными каналами, ущельями, оврагами и каньонами. Те из них, которые созданы водотоками, характеризуются двумя важными особенностями: в поперечном профиле они v-образны, а в плане имеют форму синусоиды или зигзагообразны; склоны такой долины кулисообразно заходят один за другой. Ширина долины и наклон ее бортов зависят в основном от стадии эрозионного расчленения. Ширина молодых долин невелика, но они сравнительно глубоки. Долины, находящиеся в стадии так называемой ранней зрелости, более широки; по мере

перехода от зрелого состояния в стадию дряхлости долины расширяются еще более, но глубина их уменьшается (Лахи, 1966. Т.1).

15. ДОЛИНЫ СТОКА ЛЕДНИКОВЫХ ВОД – относительно широкие долины, выработанные тальми водами ледника, выполненные иногда слоистой толщей водно-ледниковых и частично аллювиальных отложений. В случае, когда эти формы вытянуты параллельно ледниковому краю, они называются приледниковыми ложбинами. Часто последние образуют несколько параллельных систем, по числу которых можно иногда судить о числе остановок края ледника (Востряков, 1974).

16. ДОЛИНЫ СТОКА ТАЛЫХ ВОД являются частью зандрового поля. Днища долин покрыты песчано-галечниковыми отложениями потоков, возникших при таянии ледника. Длина их достигает многих миль, в некоторых из них хорошо заметны террасы (Лахи, 1966. Т.1).

17. ДОЛИНА ЯРУСНАЯ – узкая ложбина на склоне ледниковой долины, промытая водами, текущими вдоль края ледника. Располагаются в виде одного или нескольких ярусов и отделены от главного трога ярусными грядами, иногда долины ярусные неправильно называют маргинальным каналом. Термин предложен С.В. Обручевым, малоупотребителен (ГС, 1978. Т.1).

18. ДРУМЛИН – 1) продолговатый холм из материала преимущественно основной морены (иногда с ядром из коренных пород). Длинной осью друмлин вытянут в направлении движения льда, тупым, более крутым и высоким концом, обращен в противоположную сторону. Высота от 5 до 45 м, ширина от 150 до 400 м, длина от нескольких сотен м до 2,5 км и более. Друмлины встречаются группами на территории распространения плейстоценовых покровных ледников (напр., на Восточно-Европейской равнине), образуя так называемый друмлиновый ландшафт (Щукин, 1980);

2) продолговатые холмы длиной до 1–2 км, шириной 300–800 м, высотой – несколько десятков метров. Длинные оси друмлинов вытянуты в направлении движения льда. Склоны характеризуются мягкостью очертаний. Под моренными отложениями, слагающими друмлин с поверхности, часто встречается ядро друмлина – выступ сглаженных коренных пород. Располагаются группами и покрывают значительные площади, носящие название «поля друмлинов» (Востряков, 1974);

3) небольшие холмы, вытянутые в направлении движения льда. Холмы имеют радиально-лучистое расположение и встречаются на периферии оледенения. Обычно друмлины располагаются рядами и группируются в большом количестве, образуя друмлинные ландшафты. Размеры отдельных друмлинов меняются в очень широких пределах. Друмлины сложены из материала донной морены, иногда с примесью флювиогляциального

материала. Нередко в ядре содержат выходы коренных пород (Бондарчук, 1949);

4) продолговатые холмы, сложенные из моренного материала, вытянутые длинными осями в направлении бывшего движения льда и встречающиеся обыкновенно большими скоплениями, иногда в числе до нескольких тысяч (Щукин, 1961. Т.1);

5) холмы продолговато-овальной формы, длиной от нескольких десятков м до 2 км и больше, встречающиеся группами в области языковой части древних ледников, преимущественно на равнинах и в предгорной зоне. Иногда Д. состоят исключительно из моренного материала, в других случаях содержат внутри себя ядро флювиогляциальных отложений или коренных пород (Барков, 1954);

6) холмы продолговато-овальной формы, длиной 1–15 км, шириной от 100–200 м до 2–3 км и высотой 5–25 м, сложенные моренным материалом. Характерны для ледниковых бассейнов, где располагаются веерообразно. Пологие, сглаженные Д. обращены в сторону ледника, а более крутые – в противоположную сторону (Эстония, Латвия, Швеция, Ирландия, Канада) (ГС, 1960. Т.1);

7) холмы продолговато-овального очертания, длиной 1–15 км, шириной до 100–150 м, высотой 5–25 м, сложенные моренным материалом, встречаются группами в краевой части области оледенения позади гряд конечных морен. Конец Д., обращенный в сторону движущегося ледника, более крутой и широкий. Ядро Д. часто бывает сложено коренными породами, реже флювиогляциальными песками (ГС, 1960. Т.1);

8) гряда или риг – длинный узкий холм, часто разделяющий две параллельные долины.

Гряда или вал, сложенные моренными отложениями и характеризующиеся линзообразной или клиноподобной формой; простирание их продольных осей параллельно долине;

гребень, или гряда, или вал, целиком сложенные моренными отложениями или включающие помимо них коренные породы. Часто они встречаются в большом количестве и среди них можно выделить два типа: длинные параллельные гряды или валы и небольшие линзообразные холмики – хиллоки. Первые обычно сложены исключительно продуктами ледниковой аккумуляции, в основании вторых встречаются коренные породы; коренные породы иногда обнаруживаются лишь на одной из сторон друмлина, тогда как другая оказывается сложенной ледниковыми отложениями;

друмлины – сглаженная, овальная или продолговатой формы гряда или вал, сложенные преимущественно ледниковым детритом;

думлинами называются сглаженные овальные холмы, сложенные главным образом моренными отложениями, но иногда включающие линзовидные скопления гравия и песка. Их обращенная к леднику сторона обычно более резко выражена и крута по сравнению с противоположной стороной или боковыми склонами. Некоторые внешне похожие на друмлины

формы имеют скальную сводообразную основу, прикрытую тонким покровом моренных отложений. Они называются скальными друмлинами. (СОТ, 1958. Т.1);

9) представляют собой холмы, сложенные валунной глиной. В период плейстоценового материкового оледенения они формировались под движущимся льдом и поэтому ориентированы в направлении движения ледника. В некоторых районах склоны друмлинов, обращенные к леднику, положе, чем «подветренные», в других районах – наоборот. В плане друмлины имеют типичную овальную форму, хотя довольно обычны и неправильные очертания. Друмлины редко возвышаются над местностью более чем на 200 футов. Некоторые из них, несомненно, сформировались на выступах пород доледникового рельефа, у других нет скального ядра. В поперечном разрезе друмлины могут быть заметны отдельные слои, иногда смятые в складки. Предполагают, что во время своего образования друмлины находились на расстоянии 5–30 миль к северу от края ледника (Лахи, 1966. Т.1);

10) удлиненный холм от 10–15 до нескольких десятков метров высотой. Все холмы располагаются кулисообразно и ориентированы по направлению движения льда. Скопления их образуют так называемые друмлинные поля. Строение друмлинов разнообразно, слагаются они валунным суглинком, иногда песчано-гравийно-галечниковым материалом с отдельными линзами валунного суглинка. Западины между друмлинами большей частью заболочены (Башенина, 1967);

11) удлиненные холмы эллиптического горизонтального сечения, однообразной высоты и вытянутые по направлению движения льда. Они представляют разновидность форм моренного ландшафта, часто появляющуюся группами, а иногда и преобладающую, всегда примыкают к конечным моренам (Мушкетов, 1903).

19. ДРУМЛИН КАМЕННЫЙ (ДРУМЛИН, СЛОЖЕННЫЙ КОРЕННОЙ ПОРОДОЙ). Относительный объем ядра может увеличиваться, пока весь друмлин не превратится в глыбу коренной породы. Каменные друмлины встречаются иногда на проксимальных окраинах друмлинных полей. Если они совпадают с простиранием коренных пород, то почти неотличимы по форме от настоящих друмлинов, но обычно они менее симметричны и не имеют таких ровных склонов; по размерам они больше, часто бывают суженными, а обращенная к леднику сторона может быть более крутой и неровной. Промежуточные образования, указывающие на общее происхождение, связывают каменные друмлины как с настоящими друмлинами из моренного материала, так и с бараньими лбами и хвостатыми скалами (СОТ, 1958. Т.2).

20. ДРУМЛИННЫЙ РЕЛЬЕФ – скопления продолговато-овальных гряд, называемых друмлинами. Располагаясь более или менее

эшелонированно, гряды образуют рельеф, который метко называют рельефом яичной коробки (СОТ, 1958. Т.1).

21. ЖАНДАРМЫ – в геоморфологии остроугольные скалистые ребра – гребни на склонах, протягивающиеся через фирновые пространства в высокогорных районах, возникшие между сомкнувшимися смежными карами (ГС, 1973. Т.1).

22. ЗАНДР, ЗАНДРОВАЯ РАВНИНА (поле) – пологоволнистая равнина, расположенная перед внешним краем конечных морен. Принадлежит к внешней зоне ледникового комплекса. Сложена слоистыми осадками ледниковых вод: галечниками, гравием, песками, являющимися продуктами перемывания морены. Зандры представляют собой слившиеся пологие плоские конусы выноса большого радиуса (зандровые конуса) – водораздельные зандры. К более поздним стадиям развития зандра относятся долинные зандры, слагающие верхние террасы в речных долинах.

Современные зандры встречаются у края ледников аляскинского типа и ледников Исландии. Особенно сильно шло образование зандров на равнинах во время покровных материковых оледенений в плейстоцене.

В СССР зандры развиты в Полесье, в Мещерской и Западно-Сибирской низменностях. Зандры древних оледенений обычно перекрыты покровными суглинками и потому плодородны, а зандры последнего оледенения лишены покровных суглинков и обычно покрыты сосновыми лесами (ГС, 1973. Т.1).

23. ЗАНДРЫ (ФЛЮВИОГЛЯЦИАЛЬНЫЕ ПЕСЧАНЫЕ РАВНИНЫ) – 1.
а) значительные выровненные пространства на периферии обширных ледяных щитов. Зандры представляют собой конусы выносов, иногда дельты многочисленных потоков, обычно теряющихся в пределах зандровых равнин. Эти конусы имеют очень плоские формы и большую горизонтальную протяженность. Обширные пространства зандровых равнин представляют распространенную категорию рельефа областей прежнего материкового оледенения. В частности, зандры занимают обширные пространства в пределах Восточно-Европейской равнины. Ярким примером зандров служат Полесье, Мещерская низменность, Прибалтийская низменность (Бондарчук, 1949);

б) песчано-галечниковые площади. Поверхность их не представляет горизонтальной равнины, а испещрена впадинами и грядами с разницей высот до 100 м (Мушкетов, 1926);

в) равнинные поверхности у концов и окраин ледников, покрытые продуктами перемывания и переотложения морены (главным образом песком). Широко развиты в областях плейстоценового покровного оледенения. Образованы слившимися друг с другом конусами выноса подледниковых потоков. Не закрепленные растительностью пески часто

превращаются в поля материковых дюн. Примеры: зандры – Припятское, Мещерское полесье и др. (Щукин, 1980);

г) сливающиеся весьма пологие и широкие конусы выноса подледниковых потоков, сложенные слоистыми песками, галькой и гравием. Поверхность конуса характеризуется малыми уклонами, не превышающими 3–4° и только при переходе к конечной морене увеличивающимися до 8–10° (Востряков, 1974);

д) песчаные или галечные равнины флювиогляциального происхождения, т.е. образованные ручьями, вытекавшими из-под ледников, и расположенные впереди конечных морен (Полесье, Мещерская низина, низменности по Мокше, Дне и т.д.) (Барков, 1954);

2) зандровая равнина – а) пологоволнистая равнина, расположенная перед внешним краем конечных морен. Принадлежит к внешней зоне ледникового комплекса. Зандры представляют собой слившиеся пологие конусы выноса большого радиуса (Исландия, Полесье, Мещера, Западно-Сибирская низменность) (ГС, 1978. Т.1);

б) полого-волнистая равнина, расположенная непосредственно перед внешним краем конечных морен, сложенная слоистыми осадками талых ледниковых вод. Зандровая равнина представляет собой слившиеся, пологие, плоские, большого радиуса конусы выноса ледниковых потоков (ГС, 1960. Т.1);

в) равнина, сложенная материалом, вынесенным из ледника или ледникового покрова (СОТ, 1958. Т.2);

г) песчаная местность, песчаное побережье, песчаная отмель. Аллювиальная долина выноса (или зандровая равнина).

Большие песчаные равнины, которые образуются ледниковыми реками на их пути от края ледника к морю (СОТ, 1976. Т.2);

3) зандровые поля – соответствуют аллювиальным равнинам и сложены песком и галечником, отложенными перед фронтом ледника. Они вытянуты параллельно краю ледника и часто начинаются у конечных морен. Наиболее крупные зандровые поля (равнины) располагаются непосредственно к югу от главного конечно-моренного вала (Лахи, 1966. Т.1).

4) зандры долинные – верхние террасовые поверхности в ледниковых долинах, образовавшиеся в завершающую фазу стока ледниковых вод, когда эти воды, после образования водораздельных зандров, стали размывать понижения в рельефе, и началось формирование сети эрозионных долин. Сложены флювиогляциальными песками, распространенными в долинах со свободным стоком, обращенным от края ледника. На расстоянии 100–150 км от края ледника постепенно переходят в аллювиальные террасы. Часто на поверхности зандров долинных развиты материковые дюны (ГС, 1979. Т.1).

24. ЗАСТРУГИ – 1) снежная рябь, снежные наметы, снежные барханы, по Федоровичу, небольшие снежные островерхие асимметричные валики, образовавшиеся вследствие ветровой аккумуляции, аналогичные знакам ряби на песках;

2) на песчаных отмелях поймы левобережья Волги многочисленные правильные гребешки, разделяющие рытвины и желобки, общее направление которых образует угол к течению реки (ГС, 1973. Т.1).

25. ЗЕМЛЯНЫЕ ПИРАМИДЫ – 1) конусовидные холмы до 10–15 м высотой, сложенные мореной и увенчанные крупным валуном или глыбой, защищающей находящуюся под ними массу горных пород от денудации (Востряков, 1974);

2. а) узкие конусы, сложенные мореной и увенчанные на вершине крупным валуном или глыбой. Высота 10–15 м и более. Обычно встречаются группами (КГЭ, 1961. Т.2);

б) узкие конусы из моренного материала, увенчанные на вершине более крупным валуном (Щукин, 1980. Т.1);

в) образования, получающиеся при размывании дождевыми потоками и ручьями мощных толщ наносов, состоящих из несортированного материала, в котором мелкие обломки смешаны с крупными валунами. Между глубокими промоинами сохраняются отдельные участки этих толщ, имеющие форму неправильных конусов или пирамид, нередко увенчиваемых наверху крупными валунами (Барков, 1954);

г) небольшие естественные холмы и столбы из рыхлых горных пород (морен, селевых отложений) с расположенным наверху каждого возвышения валуном или каменной глыбой. Земляные пирамиды широко распространены на Кавказе, Тянь-Шане, Альпах, Пиринеях и т.д. (БСЭ, 1952. Т.17);

д) неправильные конусы или пирамиды, нередко с крупными камнями на вершине, называемыми венчающими глыбами. Земляные пирамиды образуются при размывании дождевыми потоками и ручьями мощных толщ морены, горных осыпей или обвалов, т.е. пород, состоящих из несортированного материала, в котором мелкие обломки смешаны с крупными валунами (ГС, 1960. Т.1).

26. ЗОЛЛИ (нем. понижение) – 1) небольшие круглой формы впадины, встречающиеся иногда в большом количестве в области распространения древних четвертичных оледенений, среди зандровых равнин, донной морены и на покровных лессовидных суглинках. Часто заключают небольшие озерки или выполнены торфом и озерным илом. Образовались вследствие вытаивания отдельных глыб погребенного льда, т.е. являются термокарстовыми плоскими просадками, реже воронками. В ряде районов средней полосы европейской части бывшего СССР и Западной Сибири широко распространены под названием «блюдца». Некоторые золли, возможно, представляют собой котлы, высверленные в грунте талыми

водами ледника, низвергавшимися в трещины льда, подобные ледниковым котлам (ГС, 1973. Т.1);

2) золли – небольшие (до нескольких десятков метров в диаметре) округлые в плане впадины, глубиной до нескольких метров и реже десятков метров, выполненные иногда торфом или заключающие в себе небольшие озера. Некоторые золли представляют собой углубления, высверленные в породах талыми водами ледника, низвергшимися в трещины льда. Другие золли связаны с термокарстовыми процессами (Востряков, 1974);

в) золли (ванны) представляют собой округлые понижения, в большом количестве встречающиеся в областях распространения флювиогляциальных отложений. Размеры этих ванн незначительны. Диаметр их не превышает несколько десятков метров, а глубина колеблется в пределах нескольких метров. Эти понижения обычно бывают выполнены торфом или вмещают небольшие озера (Бондарчук, 1949).

27. КАМЫ – 1. а) галечные поля или платообразные холмы из флювиогляциальных наносов, образовавшиеся путем расширения озв (Щукин, 1980. Т.1);

б) холмы округлой или продолговатой формы, сложенные сортированным слоистым, песчаным и суглинистым материалом, прикрытым сверху плащом морены. Высота 6–12 м (иногда 30 м). Встречаются в виде беспорядочных скоплений в областях последнего оледенения четвертичного периода (КГЭ, 1961. Т.2);

в) формы рельефа, образованные в ледниковый период в процессе таяния ледников и талыми ледниковыми водами. Камы представляют собой нагромождения холмов неправильной формы, сложенных песчано-валунным материалом (Карелия, Ленинградская обл.) (Барков, 1954);

г) холмы, сложенные песчано-гравийными отложениями талых ледниковых вод. Образуются в областях «мертвых», т.е. ставших неподвижными, краевых участков материковых (реже – горных) льдов, погребенных под наносами. Обычная высота 6–12 м (БСЭ, 1953. Т.19);

д) ледниковые аккумулятивные холмистые формы рельефа, беспорядочно разбросанные в виде округлых конусовидных куполов, часто с плоскими вершинами, никогда не превышающими определенного уровня. Разделены понижениями, иногда в виде бессточных котловин, занятых озерами или заболоченных. Склоны холмов обычно крутые – до 45° (Карелия, Прибалтика, Польша, ГДР) (ГС, 1978. Т.1);

е) беспорядочно разбросанные холмы, сложенные сортированными, слоистыми песками с примесью валунного материала, разделенные понижениями, в виде бессточных котловин, иногда заболоченных или занятых озерами, либо ложбинами стока (ГС, 1960. Т.1);

2) по составу, структуре и происхождению похожи на озы, но отличаются от них по форме. Это не узкие вытянутые гребни, а более или менее овальные или неправильной формы холмы. Материал камов отлагался

в различных понижениях во льду. Среди озов и камов часто встречаются котловины вытаивания (Лахи, 1966. Т.1);

3) (нем. гребень) – ледниковые аккумулятивные холмистые формы рельефа, беспорядочно разбросанные в виде округлых конусовидных куполов часто с плоскими вершинами, иногда не превышающими определенного уровня. Разделены понижениями, иногда в виде бессточных котловин, занятых озерами, или заболоченных. Склоны холмов обычно крутые – до 45°. Сложены отсортированным гравием, песками и супесями с горизонтальной и диагональной слоистостью озерного типа. Часто слоистость близ пересечения с поверхностью склонов нарушена микросбросами. Согласно теории Флинта, камы возникают у края (внутреннего) материковых ледников в условиях их разрушения. Здесь образуются обширные участки и глыбы льда мертвого, при таянии которых моренный материал перемывается и сортируется. Глинистые частицы выносятся водными потоками, а пески и галечники отлагаются в промежутках между глыбами мертвого льда. При стаивании льда и спаде уровня ледниковых озер песчаный материал, неравномерно отлагавшийся на поверхности льда и морены, постепенно приобретает беспорядочный холмистый рельеф. При вытаивании погребенных глыб льда возникают крупные просадки – бессточные котловины. В тех случаях, когда пески камов отлагаются в больших ледниковых озерах, формируются камовы террасы. Иногда камы образуют обширные холмистые области или крупные гряды типа камовых конечных морен, расположенных параллельно краю отступавшего ледника, например, гряда Липовые горы к западу от г. Луги. Часто камы граничат крутыми уступами, называемыми склонами ледникового контакта, с прилегающими равнинами. Камы широко распространены среди комплекса ледниковых краевых образований в пределах последнего оледенения Фенноскандии – в Карелии, в Северо-Западной области европейской части бывшего СССР и Прибалтике, а также в Северной Польше и ГДР (И.И. Краснов) (ГС, 1973. Т.1);

4) представляют собой возвышенность с плоскими вершинами, округлыми очертаниями и мягкими склонами. Камовые холмы располагаются в одиночку, чаще группами и дают очень характерный холмистый рельеф. Сложены из отсортированного материала – суглинков и мелкозернистых песков. Иногда слагающий камы материал имеет тонкую ленточную слоистость. Располагаются камы всегда на внутренней стороне края ледника. Образование их у современных ледников наблюдается очень редко. (Бондарчук, 1949);

5) хаотически расположенные холмы высотой 10–12 м, находящиеся вблизи конечных морен. Сложены слоистыми хорошо отсортированными песками с примесью гальки и гравия, тонкими глинами и валунным материалом. Генезис не вполне ясен (Востряков, 1974).

28. КАМОВЫЙ ЛАНДШАФТ – представляет загромождения неправильной формы холмов, сложенных песчано-валунным материалом. Происхождение материала водно-ледниковое (смешанный моренный и флювиогляциальный). Камовые холмы по краям древних ледников там, где последние испытали длительные задержки или же, по мнению некоторых авторов, в ледниковых озерах на окраине ледника (Эдельштейн, 1947).

29. КАМОВЫЙ КОМПЛЕКС – термин «камовый комплекс» для районов с холмисто-западным рельефом – чередование впадин и пригорков, он удобен, если ограничить его употребление обозначением группы камов и не применять при описании любой местности с холмисто-западным рельефом (СОТ, 1958. Т.2).

30. КАМОВАЯ МОРЕНА. Иногда конечные морены характеризуются таким изобилием камов, что их называют «камовыми», но даже в этом случае среди слагающих их материалов преобладает валунная глина, а не водные отложения (СОТ, 1958. Т.2).

31. КАМОВАЯ ТЕРРАСА – камовыми террасами называют заполненные или частично заполненные углубления – боковые (или краевые) трещины между ледником и бортами его трога (СОТ, 1958. Т.2).

32. КАР – 1) отрицательная форма рельефа, образующаяся в результате морозного выветривания в пределах снеговой линии горных стран и имеющая вид нишеобразного (креслообразного) углубления, врезанного в верхнюю часть склонов гор. Стенки кара крутые, часто отвесные, дно пологое, вогнутое, занятое каровым ледником, фирном, если кар деятельный, или озером, если он реликтовый (ГС, 1978. Т.1);

2) (кресло) – нишеобразное (креслообразное) углубление, врезанное в верхнюю часть склонов гор. Стенки кар крутые, часто отвесные, дно пологое, вогнутое, занятое каровым ледником, фирном, если кар деятельный, или иногда озером, если он реликтовый. Кар располагается на уровне снеговой границы, где в небольших впадинах лежат снег и фирн. Они способствуют углублению и расширению впадин и образуются ниши нивации, которые затем превращаются в кары. Постоянно накапливающийся материал разрушения питает донную морену карового ледника или скатывается с крутого склона, образуя фирновую морену. Кары, находящиеся ниже снеговой границы, являются реликтовыми и свидетельствуют о ее депрессии в прошлом (ГС, 1973. Т.1);

3) кар – естественное чашеобразное углубление в привершинной части гор с крутыми скалистыми склонами и пологовогнутым днищем. Образуется в условиях нивального климата под воздействием небольших (каровых) ледников, снежников и морозного выветривания (Щукин, 1980);

4) кары – отрицательные формы рельефа, имеющие вид понижений, внешне напоминающие кресла или углубления на склонах гор. Кар с трех сторон окружен скалами и открыт только к подножию склона гор. Каждый кар имеет пониженное углубление или дно кара. От склона горы кар ограничен порогом. Над дном полуцирком возвышается плечо кара. У подножия плеча кара часто располагается горная трещина. На дне кара обычно располагается фирновое поле (Бондарчук, 1949);

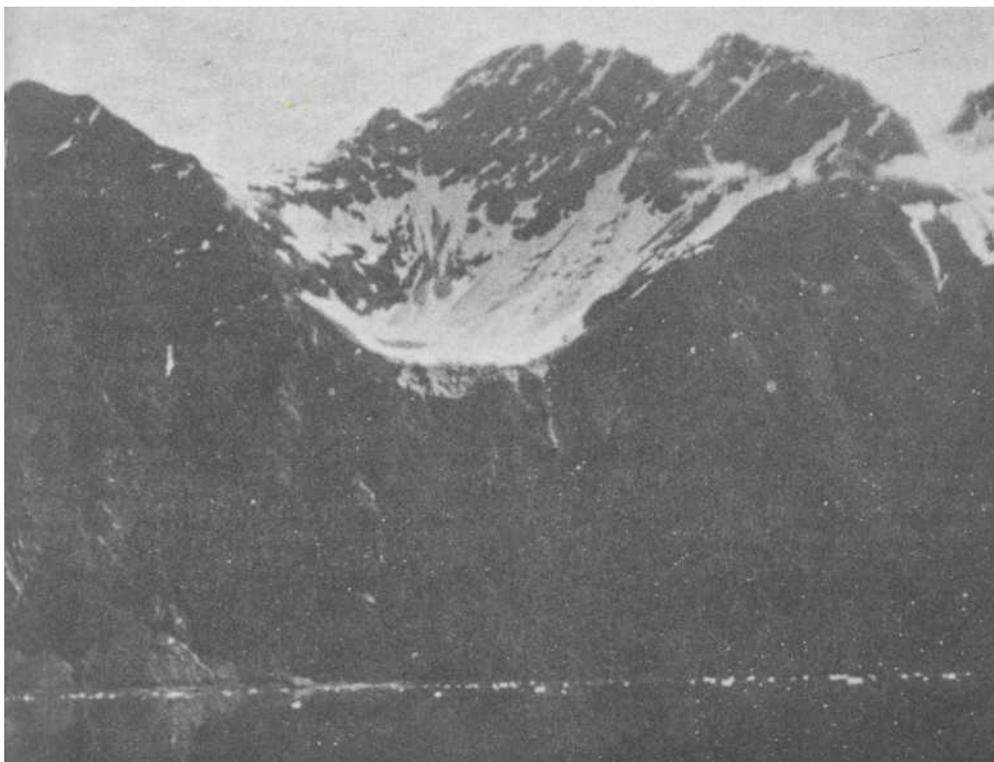


Рис. 11. Кар ледниковый

5) кары или цирки – а) своеобразные выработанные в горах ледниками полые формы рельефа. Кары представляют углубления, врезанные в верхней части склонов гор под самыми их гребнями и напоминающими по форме внутренность кресла. Плоское дно кара окружено с трех сторон (сзади и с боков) полукругом высоких и крутых скалистых стен, образующих род амфитеатра и обнаруживающих свежие неровности изломов, без следов ледниковой шлифовки. С передней стороны кары совершенно открыты или здесь имеется невысокий скалистый порог, обнаруживающий, как и дно кара, следы работы ледника в виде бараньих лбов (Барков, 1954);

б) амфитеатроподобные расширенные верховья долинных систем, обычно наблюдаемые в ледниковых или подвергавшихся в прежние времена оледенению районах (Барков, 1954);

в) вогнутая форма рельефа, имеющая различное происхождение (ГС, 1960. Т.2);

г) естественное чашеобразное углубление в привершинной части гор (КГЭ, 1961. Т.2);

д) впадина, имеющая котлообразную или чашевидную форму с крутыми скалистыми стенами и пологовогнутом днищем (Щукин, 1980. Т.1);

е) нишеобразное (креслообразное) углубление, врезанное в верхнюю часть склонов гор. Стенки кара крутые, часто отвесные, дно пологое, вогнутое, занятое каровым ледником, фирном, если кар деятельный, или иногда озером, если он реликтовый (ГС, 1960. Т.1);

ж) отрицательные формы рельефа, образующиеся в результате морозного выветривания в пределах снеговой линии горных стран, имеющие вид понижений, внешне напоминающие кресла или углубления на склонах гор. Кар с трех сторон окружен скалами и открыт только к подножию склона гор (Бондарчук, 1949);

б) кары – а) нишеобразные углубления, врезанные в верхние части склонов гор под самыми их гребнями и напоминающие по форме внутренность кресла. Образуются кары выше или на снеговой линии, при участии снега, путем морозного выветривания (ниваии) (Сваричевская, 1965);

б) нишеобразные углубления на склонах гор выше собственно границы изборожденных и шлифованных скал. Плоское дно кар, крутые склоны над ними и относительное расположение изборожденных валунов и щебня служат доказательствами образования их эродирующей работой льда (Мушкетов, 1908);

в) ледниковые ниши, усеивающие хребты выше снеговой линии, скопляющие снег и преобразующие его в ледники. Основные признаки их – крутые стены с трех сторон и плоское дно, причем только последнее покрыто фирном и по периферии окружено трещиной, обуславливающей сильное выветривание, подтачивание стен снизу вверх, постепенно их раздвигающее (Мушкетов, 1926).

33. КАРОВАЯ ЛЕСТНИЦА – 1) ряд ледниковых цирков, расположенных в несколько ярусов один над другим. Каждый цирк соответствует определенной фазе оледенения горной страны и свойственной этой стадии высоте климатической снеговой границы. В зависимости от возраста и стадии развития цирки обычно различаются морфологически (Щукин, 1980);

2) серия каров, расположенных один над другим на склоне горы, разделенных ясно выраженными уступами (ГС, 1973. Т.1).

34. КАРЛИНГ – 1) пирамидальная, большей частью трехгранная вершина, представляющая место пересечения задних стенок нескольких каров или цирков, врезающихся в горный массив с разных сторон. Примером может служить г. Ужба на Кавказе, Маттергорн в Альпах (Сваричевская, 1965);

2) горный массив Сноудон (Англия, Уэльс) – хороший пример карлинга – купола, в который глубоко врезались цирки. Но непревзойденным примером служит гора Анна на о. Тасмания (СОТ, 1958. Т.2).

35. **КОНЕЧНО-МОРЕННЫЙ ЛАНДШАФТ** – характеризуется развитием аккумулятивных образований, имеющих форму вытянутых гряд, нередко изогнутых в плане. Моренные гряды часто бывают прерваны понижениями, иногда весьма широкими, занятыми одиночными холмами (Эдельштейн, 1947).

36. **КОНЕЧНО-МОРЕННЫЙ РЕЛЬЕФ** – рельеф валообразных или холмистых гряд, сложенных мореной и отлагавшихся при колебании края горных и покровных ледников в период его временного стационарного положения. В горах представлен серией вложенных одна в другую дуг конечных морен, перегораживающих долину, в областях древних покровных оледенений состоит из одной или нескольких параллельных цепей фронтальных морен, образующих вытянутые на значительном расстоянии фестончатые полосы шириной 2–3 км (Щукин, 1980).

37. **КОНФЛЮЭНТНАЯ СТУПЕНЬ** – поперечный уступ на дне ледниковой долины в месте бывшего слияния двух ледников, где мощность ледника и его эрозионная способность резко возрастала (КГЭ, 1961. Т.1).

38. **КОТЛОВИНЫ ОСЕДАНИЯ** – образующиеся в области прежнего покрытия ледника вследствие стаивания сохранившихся среди ледниковых наносов кусков отмершего льда (Эдельштейн, 1947).

39. **КОТЛОВИНЫ АККУМУЛЯТИВНЫЕ** – образующиеся вследствие неравномерного накопления рыхлого материала деятельностью ледников или проточных вод (распространены в северной части Русской равнины) (Эдельштейн, 1947).

40. **КОТЛОВИНЫ ВЫПАХИВАНИЯ** – возникающие в результате эрозионной работы древних ледников. В настоящих плоских равнинах встречаются сравнительно редко (Эдельштейн, 1947).

41. **КОТЛОВИНЫ ЭВОЗИОННЫЕ** – небольшие круглые впадины, происхождение которых некоторые авторы (Гейниц) приписывают выдалбливающей работе падавших с края отступающего ледника водных струй. Часты на равнинах, подвергавшихся некогда оледенению. Большой частью бывают заняты озерами (селли, или пфули) (Эдельштейн, 1947).

42. **КОТЛЫ ЛЕДНИКОВЫЕ** – углубления в ложе ледника с вертикальными стенками и вогнутым дном (эврозийные котлы), высверленные при вращении валунов ручьями, стекавшими в трещины ледника. Такие же котлы образуются в водопадах рек, поэтому сами по себе котлы ледниковые не могут служить доказательством бывшего на этом месте оледенения (ГС, 1973. Т.1).

43. **КУРЧАВЫЕ СКАЛЫ** – 1) скалы из твердых пород, подвергшиеся обработке льдом при движении ледника; склон их, обращенный в сторону,

откуда двигался лед, пологий и гладко отшлифованный; противоположный – крутой и неровный, со следами выламывания отдельных кусков породы (Барков, 1954);

2) Де Сосюр назвал курчавыми скалами особые круглые формы, изобилующие в районах прошлых оледенений (сам он не связывал их с деятельностью льда) и напоминающие густое руно или завитые парики.

Выступы коренной породы, округленные со стороны, противоположной течению льда, и неровные с другой, называют курчавыми скалами, которые встречаются почти в каждой ледниковой долине. Взглянув в сторону низовой долины, мы увидим сглаженные поверхности. Обратив взгляд к верховьям, мы заметим лишь неровные выступы, оставляющие общее впечатление хаоса (СОТ, 1958. Т.2).

44. ЛЕДНИК – 1) масса льда, которая наподобие ледяной реки медленно движется под действием силы тяжести по склону горы или по долине (Барков, 1954);

2) естественная масса кристального льда или в меньшей степени – фирна, имеющая значительные размеры, образованная из атмосферных, преимущественно твердых осадков, расположенная главным образом на суше, находящаяся в движении и существующая длительное время (ГС, 1973. Т.1);

3) естественные скопления масс льда, обладающие большей частью самостоятельным движением (БСЭ, 1958. Т.24);

1) движущиеся естественные скопления льда на земной поверхности (КГЭ, 1961. Т.2).

45. ЛЕДНИКА БОКОВАЯ ВПАДИНА – впадины между телом ледника и склонами трога; они обязаны своим существованием более интенсивному здесь процессу таяния, что связано с воздействием дополнительного тепла, поглощаемого или отражаемого склонами. В этих депрессиях могут находиться небольшие озера; иногда их пересекают русла водных потоков (СОТ, 1958. Т.1).

46. ЛЕДНИК ВИСЯЧИЙ – тип альпийского ледника (свойственного горным хребтам с острыми и крутыми гребнями); ледник, язык которого не достигает главной долины, а оканчивается более или менее высоко на склоне боковой долины (Барков, 1940).

Син.: ледник склона.

47. ЛЕДНИК ВЫВОДНОЙ – ледник, обособившийся на склоне ледникового щита из-за более значительной скорости движения и обладающий свойствами долинного ледника; как бы ледяная река, текущая среди ледяных «берегов». Возникновение связано с характером расчленения подледного рельефа (напр., с наличием подледных долин) или температурой

таяния и скольжением по дну. Широко распространены в Антарктиде и Гренландии (Щукин, 1980).

48. ЛЕДНИКОВАЯ МЕЛЬНИЦА, ШАХТООБРАЗНОЕ УГЛУБЛЕНИЕ В ЛЕДНИКЕ – 1) большая ледниковая мельница;

2) поверхностное углубление в леднике, возникающее при оседании льда внутри ледниковой полости (СОТ, 1958. Т.1).

49. ЛЕДНИКОВОЕ СОПЛО – сводообразное отверстие в конце ледника, из которого вытекает поток, образованный тающим льдом (СОТ, 1958. Т.1).

50. ЛЕДНИКОВЫЕ ВОРОТА – широкая сводчатая расщелина над основной (донной) мореной у нижнего края ледника (СОТ, 1958. Т.1).

51. ЛЕДНИКОВЫЕ ДЕЛЬТОВЫЕ РАВНИНЫ – сформированы флювиогляциальными потоками в месте их впадения во временные озера. Они образовались при стабильном положении ледника. После спуска озер дельты вышли на поверхность. На глинах продельты часто развиваются болота. С севера дельтовые равнины ограничивались концом ледника, причем слагающие их отложения либо примыкали к леднику, либо перекрывали его. Часто озы (эскеры), наблюдающиеся к северу от дельтовой равнины, указывают направление течения первоначальных потоков (Лахи, 1966. Т.1).

52. ЛЕДНИКОВЫЕ ДОЛИНЫ – ледниковые долины созданы горными ледниками или ледниковыми покровами. В обоих случаях многие долины до оледенения могли быть выработаны водными потоками, а затем обработаны льдом. Ледниковым долинам горных районов присущи следующие особенности; 1) U-образный поперечный профиль в отличие от V-образного у большинства речных долин; 2) долина прямая либо с участками, характеризующимися очень большим радиусом кривизны, и не имеет кулисообразно заходящих склонов; 3) борта обычно крутые (переуглубленные борта речной долины) и более или менее отполированы, покрыты штриховкой, бороздами ледниковой абразии; 4) обработанные ледником крутые борта вверх по склону часто переходят в более пологий склон, образуя плечо трога; 5) продольный профиль долины ступенчатый, причем широкие площадки ступенек сравнительно пологие, часто с озерками, окруженными моренными валами, либо валообразными возвышениями коренных пород; уступы же крутые, иногда труднопроходимые; 6) дно троговой долины носит отчетливые следы интенсивной ледниковой абразии в виде полировки, штриховки, борозд и т.д.; часто встречаются бараньи лбы; 7) основная морена и стадияльные морены располагаются на дне долины, а боковые морены как бы прилеплены

к бортам ее; 8) долины притоков обычно висячие, часто обрываются высоко над дном главной долины (Лахи, 1966. Т.1).

53. **ЛЕДНИКОВЫЕ КОТЛЫ** – углубления в ложе ледника с вертикальными стенками и вогнутым дном (эвормионные котлы), высверленные при вращении валунов ручьями, стекавшими в трещины ледника (ГС, 1978. Т.1).

54. **ЛЕДНИКОВЫЕ СТОЛЫ** – 1) камни, попадающие на поверхность ледника и защищающие её от действия солнца и теплого воздуха; вследствие этого лед тает под камнем медленнее, чем кругом, и камень через некоторое время оказывается сидящим на ледяной подставке наподобие стола (Барков, 1954);

2) каменная глыба, держащаяся на цоколе из льда на поверхности ледника; такой камень защищает цоколь от таяния (СОТ, 1958. Т.1).

55. **ЛЕДНИКОВЫЕ ШРАМЫ, ШТРИХИ** – полосы, оставляемые на сглаженных льдом поверхностях скал кусками крупнозернистого песчаника и других пород, вмёрзшими в лед (СОТ, 1958. Т.2).

56. **ЛЕДНИКОВЫЕ ЩИТЫ И ПОКРОВЫ** (ледники растекания) – ледники, у которых направление движения и форма не зависят от рельефа земной поверхности, а обусловлены распределением питания и расхода льда. Ледниковые щиты характеризуются радиальным растеканием льда из одного центра. Небольшие ледниковые щиты с крутой поверхностью называются куполами (КГЭ, 1961. Т.2).

57. **ЛЕДНИКОВЫЙ КОНУС** – крутая глыба льда, поднимающаяся над поверхностью ледника, образованная тем же способом, что и ледниковый стол, несущая в качестве защитного покрытия не камень или кусок скальной породы, а нанос песка и ила, вымытых из ледника. Теперь редко употребляется (СОТ, 1958. Т.1).

58. **ЛЕДНИКОВЫЙ ЯЗЫК** – выдающаяся в море часть ледника, обычно находящаяся на плаву (СОТ, 1958. Т.1).

59. **ЛЕДОПАД** – 1) участок ледника, образующийся в местах, где скалистое ложе ледника представляет круто падающий уступ и разбитый многочисленными крупными поперечными трещинами на отдельные глыбы, часто имеющие вид столбов, зубцов и пиков (Щукин, 1980);

2. а) участки ледника, где его толща разбита глубокими расселинами и трещинами на отдельные глыбы, которые обычно получают форму пирамид, колонн, пластин, неправильных ступеней (КГЭ, 1961. Т.2);

б) образуются в местах, где скалистое ложе ледника представляет круто падающий уступ (Барков, 1954);

в) участок ледника на месте пересечения им уступа в его ложе, разбитый многочисленными крупными поперечными трещинами на отдельные глыбы, часто имеющие вид столбов, зубцов и пиков, называемых в Альпах серакками (ГС, 1973. Т.1);

3) образуются в местах, где скалистое ложе ледника представляет круто падающий уступ, а в толще льда возникает на изгибе ряд поперечных трещин. Промежутки между трещинами часто очень узки и имеют вид ледяных пластин, просвечивающих голубым цветом. Вследствие обрушивания, неравномерного таяния и т.д. эти пластины иногда являются иззубренными в поперечном направлении, распадаясь на ряд зубцов, шпилей, призм (Барков, 1940).

60. ЛЕДЯНАЯ СТЕНА – ледяной обрыв, образующий мористую окраину материкового ледяного покрова (щита), ледяного пьедмонта или ледяного поднятия (холма). Скальное основание может находиться на уровне или ниже уровня моря.

В отличие от ледяного барьера ледяная стена располагается на мели, а не на плаву (СОТ, 1958. Т.1).

61. ЛЕДЯНАЯ ШАПКА – 1) постоянный ледяной покров над каким-либо участком местности, как, например, на высоких порых или на полюсах;

2) сплошной покров изо льда, фирна или снега, напр., в полярных районах;

3) малые, а иногда и большие ледниковые покровы называют ледяными шапками;

4) куполообразный ледник, обычно покрывающий возвышенный район. Ледяные шапки значительно меньше в размере, чем ледниковые щиты или покровы (СОТ, 1958. Т.1).

62. ЛЕДЯНОЕ ПОДНЯТИЕ, ЛЕДЯНОЙ ХОЛМ – масса льда, покоящаяся на скальной горной породе и окруженная либо шельфовым льдом и частично морем, либо свободной ото льда сушей. На поверхности льда порода не обнажается и может целиком располагаться ниже уровня моря. Ледяные поднятия часто имеют куполообразную форму. Наибольшие из известных достигают 100 км в поперечнике.

На ледяном поднятии может находиться много снега и изредка проглядывает подстилающая порода (СОТ, 1958. Т.1).

63. ЛЕДЯНОЕ ПОЛЕ; ПЛОСКАЯ ЛЕДЯНАЯ ГЛЫБА, УЧАСТОК СПЛОШНОГО ЛЬДА – обширный ровный участок льда, особенно морского льда в полярных районах.

Ледяной массив, образовавшийся на поверхности в результате скопления толстого слоя снега и последующего превращения его в лед.

Самые крупные участки морского льда. Название «ледяное поле» связано только с размером образования (более 5 миль в поперечнике). Сплоченность, разрушенность или возраст этим определением не охватываются.

Участок дрейфующего льда, настолько обширный, что его границы не просматриваются с топа мачты. В тех случаях, когда размеры ледяного поля установлены путем наблюдений с воздуха или другим способом, могут применяться следующие термины: большое (свыше 20 км в поперечнике), среднее (15–20 км) или малое (10–15 км в поперечнике) ледяное поле.

Коммент.: термин «ледяное поле» применяется для обозначения обширных участков материкового льда, в частности Колумбийского ледяного поля в Канаде (СОТ, 1958. Т.1).

64. ЛЕДЯНОЙ БАРХАН – ледяной бархан представляет собой типичную серповидную дюну, или бархан, образованную из ледяных кристаллов вместо песка (СОТ, 1958. Т.1).

65. ЛЕДЯНОЙ БАРЬЕР – отвесный обрыв, образующий обращенную к морю сторону шельфового льда и имеющий высоту от 2 до 50 м.

Коммент.: авторы после слов «шельфового льда» добавили бы теперь: «или ледника, который достигает моря». Ледяной барьер находится на плаву (СОТ, 1958. Т.1).

66. ЛЕДЯНОЙ ПЬЕДМОНТ – лед, покрывающий низменную прибрежную полосу суши у подножия гор. Поверхность ледяного пьедмонта равномерно понижается в сторону моря и достигает ширины от 50 м до 50 км, окаймляя длинные участки берега ледяными обрывами. Ледяной пьедмонт часто переходит в ледяной шельф (СОТ, 1958. Т.1).

67. ЛЕДЯНОЙ СТОЛБ – колонна или столб изо льда, прикрытый сверху валуном (СОТ, 1958. Т.1).

68. ЛОЖБИНА ПОДЛЕДНИКОВОГО СТОКА – желобовидные отрицательные формы шириной до одного километра, длиной до 20–30 км, значительной глубины, характеризующиеся отсутствием определенного ярко выраженного уклона с котловинообразными углублениями в дне. Образуются в результате размывающей деятельности водных потоков под ледниками. Ориентированы, главным образом, в направлении движения льда (Востряков, 1974).

69. МАРГИНАЛЬНЫЕ КАНАЛЫ – 1) древние долины, ложбины, промытые по периферии материкового ледника, а также узкие ложбины, часто напоминающие рвы и каналы, образованные талыми водами вдоль

простирается горного ледника, преимущественно в его концевой части или при впадении боковых ледников. Маргинальные каналы нередко располагаются в несколько ярусов (КГЭ, 1961. Т.2);

2) эрозионные борозды на склонах холмистого рельефа или на склонах долин, иногда в виде выработанной, врезанной в склон террасы, иногда в виде ясно углубленного канала, ограниченного возвышенным краем, не только с внутренней стороны, но и с внешней. Они образуются в результате деятельности рек, текущих по краям ледника вдоль склонов, промывая в последних желоба, которые остаются при отступлении ледника (Сваричевская, 1965).

70. МЕЛЬНИЦА ГЛЕТЧЕРНАЯ – вертикальная скважина во льду глетчера или ледяного щита, образованная потоком низвергающейся воды.

В солнечные дни небольшие озерки и ручейки усеивают поверхность льда, соединяясь в потоки, которые в большинстве своем низвергаются в трещины. В результате таяния и размывающего действия воды, чему способствуют песок и валуны, в трещиноватом льду промываются глубокие котлообразные углубления, называемые глетчерные мельницы (СОТ, 1958. Т.1).

71. МОРЕНА – 1) скопления обломков горных пород, перемещаемые ныне живущими ледниками при их движении или уже неподвижные, отложенные на их скалистое ложе ледниками, сокращающимися или нацело растаявшими (Щукин, 1980. Т.1);



Рис. 12. Морена ледниковая

2) скопление несортированных обломков горных пород, переносимых или отложенных ледниками (ГЭ, 1960. Т.3);

3) скопление обломков, принесенных и отложенных горными ледниками.

Скопление сыпучего материала на поверхности ледника, отложенного вдоль его сторон (боковые морены), у его переднего края (фронтальные или конечные морены) или под ледником (поддонные) морены.

Слово «морена» – старое французское слово, давно используемое крестьянами французских Альп для обозначения гряд и валов из земли и камня, располагавшихся у оконечности ледников. В литературе оно появилось еще в 1777 г., его принял и использовал Сосюр, а позже Венетц и Шарпантье, широкое распространение термин получил благодаря Агасизу. В настоящее время мы представляем морену как скопление наносов, образующих определенные формы рельефа, возникшее в районе оледенения, главным образом, в результате непосредственного воздействия (переотложение и деформация давлением) глетчерного льда. Морену обычно подразделяют на донную (поддонную), конечную, боковую, срединную и абляционную.

Обломки скальных пород, образующихся на крутых склонах выше ледника под влиянием, главным образом, температурного выветривания, со временем скатываются вниз и уносятся льдом. По сторонам ледника накапливаются полосы отложений, описываемые как боковые морены; при слиянии двух ледников соседних долин их смежные боковые морены соединяются и образуют срединную морену. Раньше или позже часть обломочного материала поглощается массой льда или смывается в трещины. Материал, заключенный внутри льда, называется внутренней мореной. Некоторая часть обломочного материала достигает дна ледника и здесь вместе с материалом, захваченным или содраным с каменистого ложа, образует донную морену. Если лед в нижней части настолько перегружается обломками, что оказывается не в состоянии транспортировать их, избыток материала откладывается в виде поддонной или основной морены, поверх которой перемещается более подвижный лед (СОТ, 1976. Т.2);

4) моренами называют валы и различные аккумулятивные образования неправильной формы, отложенные ледником. Некоторые морены связаны с горными ледниками, другие – с материковым оледенением. Боковые, срединные, конечные (в том числе и стадияльные морены отлагаются долинными ледниками). Боковые морены состоят из обломков, часть которых падала на ледник со склонов, а другая часть, будучи перенесенной на некоторое расстояние в теле ледника, затем снова оказывалась на его поверхности в результате раскалывания или поверхностного таяния (абляции). Ледник, быстро сокращающийся при таянии, оставляет боковые морены в виде насыпей по обеим своим сторонам. Боковые морены состоят из валунной глины или крупных скоплений валунов. Они могут возвышаться над дном долины более чем на 1000 футов. Часто между гребнями морены и бортом долины проходит узкая ложбина глубиной несколько десятков футов.

Новое продвижение ледникового фронта, если оно значительно, может разрушить ранее образовавшиеся морены. Если же второй язык ледника был

короче первого, к внутренним краям древней морены пристраиваются в виде террас новые морены. Поскольку языки ледника часто то сокращаются, то увеличиваются, такое наслаивание морен – обычное явление.

При слиянии двух ледяных потоков обе внутренние боковые морены образуют одну срединную морену, тянущуюся вниз от места слияния. Срединные морены редко сохраняются на дне долины после отступления ледника. Они не так ярко выражены, как боковые, и скорее видоизменяются или разрушаются последующей эрозией.

У переднего края ледника, как и по бокам его, отлагается огромное количество обломочного материала. Часть его аккумулируется в виде конечной морены, другая часть переносится флювиогляциальными потоками, текущими с тающего ледника. Конечные морены из валунной глины или скоплений валунов располагаются выпуклой стороной вниз по долине. При неоднократных остановках ледника в период его отступления каждый раз у переднего края ледника образуется конечная морена. Такие морены называются стадийными. Их бывает много даже в одной долине. Конечные морены часто сливаются с одновозрастными боковыми. Конечные и боковые морены хорошо развиты там, где ледниковые языки выходили на обширные плоские предгорья. Конечные и стадийные морены образуются также при покровном оледенении: ледниками подножия и материковым льдом. По происхождению они аналогичны таким же образованиям горных ледников, но могут отличаться по форме; поверхность их более всхолмлена; они имеют более крупные размеры. Такие морены состоят либо из валунной глины, либо из отдельных валунов. Конечные и стадийные морены ледника в плане имеют форму лопастей (Лахи, 1966. Т.1);

5) моренами принято называть весь тот материал, который как переносится на леднике, в самой массе его и под ним, так и отлагается в зависимости от движения ледника и его таяния (Мушкетов, 1929);

6) отложения, накопленные непосредственно ледниками при их движении и выпахивании ложа. По составу очень разнообразны (от суглинков до валунников), несортированы, содержат гальку и валуны с ледниковыми шрамами и полировкой. Различают движущиеся, или подвижные, и сложенные морены. Движущиеся морены подразделяются на поверхностные, внутренние и донные. Среди поверхностных различают боковые морены, или береговые, и срединные морены. Отложенные морены состоят из скопления обломочного материала, оставленного ледником после его отступления, и образуются за счет всех видов движущихся морен. Среди них различают основные (донные и абляционные), локальные (местные), морены напора и др. (Щукин, 1980);

7) отложения, накопленные непосредственно глетчерным льдом. Наиболее распространены основные морены, формирующиеся подо льдом за счет экзарации ложа при движении ледника. Литологически очень разнообразны (от валунов до суглинков и глин), всегда не отсортированы, содержащие редко рассеянную гальку и валуны, в том числе эрратические, имеющие ледниковую штриховку и шрамы. Характерна ориентировка

длинных осей валунов в направлении движения ледника. Слоистость обычно отсутствует, иногда имитируется полосчатостью, связанной с попеременным поступлением продуктов разрушения пород разного состава. Глинистые разности морены характеризуются большой уплотненностью и малой пористостью, иногда сланцеватостью. Локальные основные морены состоят главным образом из местного материала. Основные морены местами замещаются или перекрываются абляционными моренами (моренами вытаивания), образующимися, главным образом, за счет материала из отдельных валунов (Тимофеев, 1978).

72. МОРЕНА БЕРЕГОВАЯ – 1) морена горных ледников, отложенная в виде гряд или ступеней вдоль склонов долины при частичном или неполном таянии ледника. Образуется из морены боковой, которая остается при вытаивании на склонах долины. Морена боковая часто создает ярусы террасовидных ступеней, иногда называемых террасами оседания, которые свидетельствуют о неравномерном таянии ледников (ГС, 1973. Т.1);

2) морена долинных ледников, отложенная в виде гряд или ступеней вдоль склонов долины при частичном или полном стаивании ледника. Береговые морены, расположенные друг над другом, называются террасами оседания. Сохраняется в условиях сухого континентального климата, напр., на Памире. В районах с более влажным климатом превращается в комплекс земляных пирамид (Щукин, 1980).

73. МОРЕНА БОКОВАЯ – перемещаемая морена, образующаяся в условиях горного оледенения, вдоль склонов трога, в виде вала, располагающегося по краям ледникового языка; после стаивания ледника переходит в морену береговую.

Морена боковая наряду с моренами срединными относится к моренам поверхностным (ГС, 1973. Т.1).

74. МОРЕНА ГОДИЧНАЯ – мелкие валообразные конечно-моренные гряды, обычно расположенные параллельно друг другу, фиксирующие последовательные, ежегодные положения края ледника в условиях быстрого отступления льдов во время интенсивного процесса дегляциации. Морены годовичные часто располагаются по берегам крупных озерных котловин, служивших языковыми бассейнами, напр., оз. Венер и Веттер в Южной Швеции. Обычно морены годовичные сочетаются с ленточными глинами, что позволило с помощью геохронологического метода точно установить их абсолютный и относительный возраст (ГС, 1973. Т.1).

75. МОРЕНА КОНЕЧНАЯ (КРАЕВАЯ) – располагающаяся в виде дугообразных вытянутых гряд у нижнего конца горного или края материкового ледника. Часто достигает несколько десятков км в длину, напр., Рижская – до 70 км, а гряда Сальпаусселька в Финляндии – до 300 км. Возникает при стационарном положении края ледника за счет приносимого

им обломочного материала. Наличие нескольких гряд морены конечной указывает на неоднократные небольшие отступления, осцилляции края ледника. Различают конечные морены насыпные и напорные (ГС, 1973. Т.1).

76. МОРЕНА КОТЛОВИННАЯ – конечная морена, поверхность которой испещрена многочисленными котловинами (СОТ, 1976. Т.2).

77. МОРЕНА МЕЖЛОПАСТНАЯ – морена, образовавшаяся между двумя языками одного ледника.

Межлопастные морены формируются в зоне клина между двумя языками ледника (СОТ, 1976. Т.2).

78. МОРЕНА НАПОРА (НАПОРНАЯ) – 1) ледниковые отложения, возникшие в результате напора ледника. Различают 2 вида морены напорной: выраженные в рельефе валообразные моренные накопления, представляющие собой ледниковые дислокации, и не выраженные в рельефе, наблюдающиеся в обнажениях, в виде перемятых слоев морены, сильно обогащенной обломками местных коренных пород (ГС, 1973. Т.1);

2) доледниковые отложения, сдавленные в параллельные гряды при продвижении ледника. Такие гряды четко выражены в отдельных частях Нидерландов, и сам термин распространен среди голландских ученых. Морены напора, впервые выделенные как особый подтип в 1970-х гг., обычно имеют вид широких массивных образований с плавными очертаниями. На них сравнительно мало неровностей рельефа и часто они имеют форму свода (СОТ, 1976. Т.2).

79. МОРЕНА ПРОДОЛЬНАЯ – образующаяся при отступании горных ледников за счет вытаивания боковых и срединных морен. Морены продольные образуют валы, располагающиеся вдоль ледниковых долин (ГС, 1973. Т.1).

80. МОРЕНА СТАДИАЛЬНАЯ – в строгом значении конечные морены – это морены, отмечающие максимальное распространение ледника, тогда как стадильные морены отмечают стадии его отступления, хотя первый термин часто используют в общем значении, охватывающем оба случая (СОТ, 1978. Т.2).

81. МОРЕННАЯ ТЕРРАСА ОСЕДАНИЯ – боковая морена горно-долинного ледника, спроектированная после его деградации на коренной склон долины в виде террасы. При неравномерном таянии ледника образуется серия террас, расположенных друг над другом (напр., в Ванчской долине на Западном Памире). Термин введен сов. ученым К.К. Марковым (Щукин, 1980).

82. МОРЕННЫЕ РАВНИНЫ образуются при более или менее равномерном отложении валунной глины, обычно в условиях низменного рельефа. При этом ледник должен отступать равномерно, в противном случае обломочный материал будет нагромождаться в моренные валы. Валунная глина таких равнин, несомненно, частично подледниковая, частично надледниковая и частично внутриледниковая. В разрезе валунные глины обычно лишены слоистости (Лахи, 1966. Т.1).

83. МОРЕННЫЙ ЛАНДШАФТ – аккумулятивный рельеф, созданный деятельностью ледников. На равнинах различают холмисто-западинный рельеф основной морены; моренные равнины – увалистые волнистые или ровные поверхности, также образованные основной мореной; рельеф конечно-моренных гряд, рельеф друмлин. В горах моренный ландшафт обычно представлен различными формами береговой морены, грядами конечных морен, холмисто-моренным рельефом (Щукин, 1980).

84. МОРЕННЫЙ РЕЛЬЕФ – аккумулятивный рельеф, созданный деятельностью ледников (ГЭ, 1960. Т.3):

1) скопление обломков горных пород, падающих на поверхность ледника или получающихся от разрушения ледником дна и склонов ложа. От рыхлых наносов иного происхождения (речных, эоловых) морена отличается отсутствием слоистости, несортированностью материала, часто угловатостью обломков, присутствием на валунах шрамов, царапин, шлифовки. Перемещаемые морены располагаются на поверхности ледника, внутри льда и подо льдом (Барков, 1954);

2) скопления обломков пород (главным образом продуктов разрушения ледников), переносимых ледниками и затем составленных ими на месте при таянии. Морена является одной из форм ледниковых отложений и представляет собой механическую смесь обломков угловатой и окатанной формы самой разнообразной величины (БСЭ, 1954. Т.27);

3) обломочный материал, переносимый или отлагаемый ледником. Различают 2 группы морен: перемещаемые и отложенные. Среди перемещаемых морен выделяют поверхностные, внутренние, донные или нижние, среди отложенных – основные, конечные и продольные (ГС, 1960. Т.2).

85. НИВАЛЬНАЯ ВПАДИНА, НИВАЛЬНАЯ (СНЕЖНАЯ) НИША – нивация – результат воздействия снега и льда за пределами собственно ледниковой области. Непосредственная работа нивации отчетливее всего проявляется в образовании «снежных ниш» – мелких амфитеатроподобных впадин, которые в течение части года заняты небольшими снежниками. Такие скопления снега как бы «сами собой окапываются». Несомненно, что формирование морфоскульптуры областей горного оледенения начиналось с создания нивальных ниш. Гобс полагает, что во многих случаях ледниковые цирки (кары) развились из таких нивальных впадин (СОТ, 1976. Т.2).

86. НИШЕВОЙ ЛЕДНИК (РАЗНОВИДНОСТЬ ВИСЯЧЕГО ЛЕДНИКА) – небольшие ледники, лежащие во впадинах на крутых склонах, часто называют крутобокими ледниками, каскадными, клиффовыми и нишевыми (СОТ, 1976. Т.2).

87. НУНАКОЛ – округлые островки скальных пород в пределах ледника. Термин противостоит нунатаку – заостренной скале на леднике.

Нунакол – слово, придуманное для нунатаков, сглаженных ледниковой шлифовкой. Оно вызывает возражения и с точки зрения этимологии и потому, что две эти формы трудно разграничить в полевых условиях. Термин применяется редко (СОТ, 1976. Т.2).

88. НУНАТАК – пик скальных пород, возвышающийся над поверхностью ледникового покрова Гренландии.

Холм, выступающий над ледниковым покровом (в Гренландии).

Холм или гора, окруженные как остров ледниковым покровом.

Нунатак – так эскимосы называют островок скальных пород или пик, возвышающийся в море материкового льда. «Краевые нунатаки» – напр., Йенсек и Далагер в Западной Гренландии – окружены льдом лишь с трех сторон, а с четвертой ограничены морем, фьордом или сушей (СОТ, 1976. Т.2).

89. ОГИВЫ – 1) валики, производимые полосчатостью на поверхности ледника, называют огивами (Мушкетов, 1903);

2) формы, наблюдаемые на поверхности долинного ледника и вытянутые первоначально строго поперек его течения от одного борта к другому. Большая скорость течения в средней части ледника приводит к появлению форм, подобных готическому своду, острие которого направлено вниз по долине. По-видимому, термин сперва использовался при описании специфической структуры слоистых разрезов ледника, обнажаемых ниже ледопада. Такая структура, появившись сразу под ледопадом, сохраняется и на всем пути следования ледника. Ныне этот термин обычно применяют и к широким полосам темного и более прозрачного льда, также наблюдаемым под ледопадами, причем интервал между двумя последовательными полосами приблизительно соответствует расстоянию, которое ледник проходит за год. Форбс назвал их грязными полосами, а последующие авторы стали именовать их полосами Форбса. Кроме того, ниже ледопадов наблюдается волнистость поверхности ледника, причем длина волн тоже приблизительно равна расстоянию, которое лед проходит за год. По аналогии с грязными полосами эти формы были названы волновыми огивами. Иногда формы, аналогичные полосам Форбса, отмечались и на ледниках без ледопадов, хотя интервалы между ними не отличались такой правильностью. Их называли аляскинскими полосами, но поскольку их наблюдали не только на ледниках Аляски, это наименование привилось. Таким образом, в

настоящее время слово «огивы» используют по отношению к любым ледниковым формам, которые первоначально были ориентированы строго поперек ледника (или его части между двумя моренами), но затем были изогнуты течением ледника в форму готического свода (СОТ, 1976. Т.2).

90. ОЗЕРА ЧЕТКОВИДНЫЕ – цепочка озер в ледниковой долине, подпруженных моренными грядами или перемычками скальных пород.

Снижение ложа троговой долины происходит ступенеобразно: возвышения, пороги или ригели – своеобразные перемычки скальных пород, обращенные ступени с падением против уклона долины – все это приводит к образованию цепочки озер, которые благодаря сходству своей конфигурации с бусинами четок получили название четковидных (СОТ, 1976. Т.2).

91. ОЗЕРО ЛОЖБИННОЕ – котловинообразное понижение в русле древних ледниковых форм рельефа, заполненное водой. Имеют овальную, несколько вытянутую в плане форму и располагаются группами в виде цепочки в заключающей их ложбине, часто соединяясь между собой протоками (Востряков, 1974).

92. ОЗЫ – 1) узкие и длинные извилистые валы и гряды, тянущиеся в направлении движения бывшего ледника. Длина от нескольких сотен метров до десятков километров; высота от 5 до 50 м и более. Крутизна склонов до 40°. Местами имеют четковидное строение и даже распадаются на ряд отдельных удлиненных холмов. Не считаясь с рельефом субстрата, накладываются на различные его элементы. Сложены озы чаще слоистым обломочным материалом: песками, гравием, галькой, иногда с валунами и валунными глинами. Из многочисленных гипотез, объясняющих образование озв, наибольшего внимания заслуживает дельтовая и русловая (Востряков, 1974);

2) возвышенности в виде валов или гряд, внешне напоминающие железнодорожные насыпи. Они вытянуты всегда в направлении движения льда, которому озы обязаны своим образованием. Высота озв колеблется в широких пределах. Она достигает иногда 70 м. Чаще встречаются озы 15–25–80 м высотой. Длина озв измеряется десятками километров, крутизна склонов достигает 41°, ширина десятки, реже сотни километров. Озы сложены из сортированного песчано-галечникового материала с характерной диагональной слоистостью (Бондарчук, 1949);

3) вытянутые, похожие на железнодорожные насыпи возвышения, сложенные флювиогляциальным материалом, дающие в поперечном сечении правильный профиль с крутыми боками и выровненным верхом. В своем расположении не считаются с деталями рельефа, одинаково протягиваясь через долины и ровные места. В настоящих равнинах сравнительно редки (Эдельштейн, 1947);

4) озами называют грядообразные возвышенности, состоящие из накоплений смешанного водно-ледникового материала, имеющие форму узких, длинных, симметричных в поперечном профиле валов, с уплощенным

верхом и крутыми склонами, похожих на железнодорожные насыпи. Озы бывают самой различной длины – от десятков метров до десятков километров. Относительная высота озов чаще всего измеряется десятками метров или даже несколькими метрами. Длинная ось их совпадает с направлением движения ледника, создавшего их. Характерно, что в своем направлении озы почти совершенно не считаются с рельефом местности, пересекая долины и впадины так, как это делают железнодорожные насыпи, иногда озы распадаются по своей длине на отдельные холмы, как бы четки, нанизанные на линию, соответствующую длинной оси оза. Эти холмы отмечают собой годовые задержки отступавшего ледника (Эдельштейн, 1947);

5) узкие и длинные гряды, протягивающиеся в направлении движения льда. Высота их колеблется от нескольких до 40–50 м, ширина от десятков метров до сотен там, где озовые гряды сливаются между собой. Некоторые озы тянутся на десятки километров. Слагаются озы или песчано-гравийно-галечным материалом, плохо слоистым и плохо сортированным, или тонкими песками с прекрасной слоистостью. Нередко в верхней части озов и камовых холмов залегают валунные суглинки (до 1–1,5 м) мощности, словно плащ, одевающий холм (Башенина, 1967);

б) озы – эскеры, длинные (несколько десятков километров) извилистые гряды, сложенные песком, гравием, галечником, ориентированные незаметно от коренного рельефа перпендикулярно или параллельно (маргинальные озы) к фронту отступления ледника. Ширина от нескольких метров до 2–3 км и высота до 20–50 м и более. Происхождение связано преимущественно с внутриледниковыми потоками талых вод. Широко распространены на северо-западе СССР (Эстония, Латвия, Ленинградская обл.) и в Финляндии (Щукин, 1980);

7) эти замечательные формы, образуемые ледниковыми отложениями, представляют или длинные, часто очень узкие валообразные гребни или вытянутые холмы, располагающиеся друг за другом длинными рядами, или даже широкие платообразные повышения. По сторонам они обыкновенно сопровождаются канавообразными углублениями, часто заполненными торфом, а дальше зандровыми полями. Они сложены из галечника и песка, иногда только из галечника или только из песка, часто наблюдается диагональная слоистость, показывающая образование этих отложений из проточной воды. Изборожденные валуны попадаются в них редко. Иногда в верхних частях озов появляется и обыкновенный валунный щебень. Повсюду простирание озов параллельно направлению ледниковых борозд, скандинавские озы напоминают своим расположением реки с притоками, так как к главному озу примыкают боковые, они проходят независимо от рельефа, грядами длиной от 300–400 м до 1000 м, обыкновенно несколько изгибаясь; после перерыва начинается другой оз и так дальше: есть озы, которые прослежены на протяжении до 250 км. На гребнях их нередко замечаются круглые или овальные углубления – воронки, часто заполненные торфом. Озы сложены или из песка, или из гальки, или из ледникового

щелки. Высота оз нередко достигает 45–54 м и более над окрестностью (Мушкетов, 1926);

8) озы (эскеры) являются сравнительно длинными узкими извилистыми в плане гребнями, сложенными песком и галечником, В продольном разрезе их гребни волнисты. Высота их колеблется от 10–15 до 100 и более футов. Озы пересекают долины, опоясывают холмы, редко располагаясь выше, чем на 200 футов над дном долины. Обычно они оканчиваются на зандровых равнинах. В разрезе видно, что оз состоит из грубослоистого материала. Максимальный диаметр обломков колеблется от 18 дюймов до 2 футов. Обломки обычно слабо окатаны, хотя встречаются и хорошо окатанные. Материал озовых гребней отлагался в руслах потоков, которые дренировали тело ледника при его отступании. Форма и структура озов, а также характер их взаимосвязей с зандровыми равнинами свидетельствуют о том, что они формировались в неподвижном леднике. После таяния ледяных стенок каналов, в которых отложился материал озов, последний оседал и склоны его приобретали угол естественного откоса. Причинами плохо выраженной слоистости материала озов являются быстрые аккумуляции и последующее проседание (Лахи, 1966. Т.1).

93. ОЗ ЧЕТКОВИДНЫЙ – при быстром отступании ледника отложения единого подледникового потока будут аккумуляроваться на местности в виде гряды или узкой полосы. Каждая пауза в период временного прекращения отступления ледника будет отличаться с разрастанием гряды, в связи с чем вдоль «питающегося оза» может возникнуть цепочка конусов выноса или дельт, напоминающих бусины в ожерелье (СОТ, 1978. Т.2).

94. ПЕРЕВАЛ ЛЕДНИКОВЫЙ – образовавшийся в результате слияния двух каров или ледниковых цирков, расположенных на противоположных склонах гребня. Характерен корытообразный поперечный профиль (ГС, 1973. Т.1).

95. ПЕРЕМЕТНЫЙ ЛЕДНИК – форма оледенения в горах, при которой из общего фирнового поля, расположенного на седловине перевала, два ледниковых языка спускаются в долины, лежащие по разным сторонам хребта (Барков, 1954).

96. ПЕРВИЧНЫЕ ДОЛИНЫ – ледниковые долины в области бывшего оледенения, широкие ложбины, представляющие собой древние долины стока талых вод ледника и рек. Первичные долины иногда совершенно лишены водотоков, иногда служат руслами современных рек (Барков, 1954).

97. ПЕРИГЛЯЦИАЛЬНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ (экстрагляциальные образования) – комплекс отложений, занимающий более или менее широкую

зону по окраине прежнего оледенения и обязанный своим происхождением, главным образом, деятельности талых вод ледника. К перигляциальным отложениям относятся: зандры, первичные долины, ледниковые плотинные озера, ленточные глины, древние материковые дюны (Барков, 1940).

98. ПРИПАЙ – основной вид неподвижного морского ледяного покрова. Образуется поздней осенью и сохраняется неподвижно до весны благодаря примерзанию к берегам, а на мелководных участках также ко дну (КГЭ, 1964. Т.4).

99. РА – грядообразная морена, сложенная галькой и глиной, но прикрытая сверху крупными камнями; обычно встречается за урезом морской воды или на побережье (особенно в Южной Норвегии) (СОТ, 1976. Т.2).

100. РАВНИНА КАМОВАЯ – камовые равнины отличаются от равнин моренных тем, что они несколько более плоски и сложены преимущественно тонкими глинисто-песчаными или песчаными отложениями. Отдельные крупные камовые холмы могут возвышаться над камовой или моренной равниной на десятки метров (Башенина, 1967).

101. РАВНИНА МОРЕННАЯ (равнина основной морены) – отличается холмистым рельефом, в котором невысокие (10–15 м) холмы, беспорядочно расположенные, чередуются с плоскими западинами, мелкими реликтовыми озерами. Сложены холмы и «типичной мореной» – грубым несортированным суглинком с валунами – и (чаще) песчанно-гравийно-галечными отложениями (Башенина, 1967).

102. РИГЕЛЬ – 1) поперечный порог, преграждающий троговую долину. Причины образования ригелей различны: а) выход твердых пород; б) резкое усиление деятельности ледника после слияния с другим ледником (напр., боковым), в) доледниковые ступени и т.д. (Сваричевская, 1965);

2) поперечный скалистый уступ на дне ледниковой долины, образующийся в месте выхода твердых пород или при переуглублении долины, вызванном усиленной деятельностью слившихся в данном месте ледников (Щукин, 1980);

3) ригель, порог. Низкие поперечные гряды скал, которые перетекал ледник в долинах Альп и которые превращают участки между ступенями в котловины. Эти барьеры называются ригелями.

Естественная скальная перемычка из устойчивых пород, расположенная поперек долины.

Поперечный скалистый порог в леднике (СОТ, 1976. Т.2).

103. СЕЛЬГА – гряда, сложенная коренными породами, ориентированная по движению льда (Башенина, 1967).

104. СЕРРАКИ – 1) острые ледяные зубцы и скалы, разделенные трещинами, на которые разбивается ледник при пересечении уступа в ложе, образуя ледопад. Ниже ледопада трещины смыкаются, в результате режеляции льда залечиваются, и ледник вновь становится монолитным (ГС, 1978. Т.2);

2. а) ледяные зубцы ледника. Поперечные ряды параллельных трещин ледника часто настолько узки, что имеют вид ледяных пластин. Вследствие обрушивания, неравномерного таяния ледника эти пластины иногда являются иззубренными в поперечном направлении, распадаясь на ряд зубцов, шпилей, призм (Барков, 1954);

б) ледяные зубцы на поверхности ледника, возникающие при наличии параллельно располагающихся рядов поперечных трещин вследствие обрушивания и неравномерного таяния ледяных перегородок между ними (КГЭ, 1962. Т.3);

в) острые ледяные зубцы и скалы, разделенные трещинами, на которые разбивается ледник при пересечении уступа в ложе, образуя ледопад (ГС, 1973. Т.2).

105. ТЕРРАСА КАМОВАЯ – обширная поверхность развития песчаных слоистых озерно-ледниковых осадков. Обладает своеобразным рельефом. Тыльная сторона террасы, прислоненная обычно к моренной возвышенности, имеет плоскую поверхность с редкими котловинами – золлями. Внешний край террасы камовой обладает характерным холмистым куполовидным рельефом с западинами и ложбинообразными понижениями, переходящими за пределами ее в эрозионные долины. Камовые холмы окружающей поверхности никогда не возвышаются над уровнем поверхности террасы камовой. Иногда бровка ее очень крутая и четко выражена; в таких случаях она представляет склон ледникового контакта (ГС, 1973. Т.2).

106. ТЕРРАСА КАРОВАЯ – террасовидная площадка на склоне горного хребта, возникшая в результате соединения дниц смежных ледниковых каров (цирков) при их расширении в период плейстоценового оледенения (Щукин, 1980).

107. ТЕРРАСА ФЛЮВИОГЛЯЦИАЛЬНАЯ – в горных долинах террасовая поверхность, начинающаяся непосредственно от внешнего края морен конечных; в условиях оледенения равнин – то же, что зандры долинных. Образуется при накоплении флювиогляциальных песков и галечников, отложенных водными потоками при таянии ледника. Отличается от террасы аллювиальной наличием глинистой пленки на обломочном материале. В горах террасы флювиогляциальные сложены валунно-

галечными отложениями, на равнинах – преимущественно песчаными (ГС, 1973. Т.2).

108. ТРОГ – 1) горная долина, обработанная некогда занимавшим ее языком долинного ледника. По сравнению с нормальной речной долиной трог отличается широким, пологовогнутым днищем, переходящим выше в крутые склоны, которые еще выше, делая выпуклый перегиб, образуют пологую площадку (плечо трога), а затем снова становятся до самого гребня хребта, окаймляющего долину, крутыми (КГЭ, 1964. Т.4);

2) долина, имеющая в поперечном сечении форму корыта с крутыми склонами и вогнутым дном. Переход от крутых склонов к долинному ложу совершается плавно. На известной высоте над дном долины склоны сразу становятся более отлогими. Здесь наблюдается излом, называемый плечом трога (Барков, 1954);

3) корытообразная, преобразованная ледником эрозионная долина в горах, имеющих современные ледники и подвергшихся древнему оледенению (ГС, 1960. Т.2);

4) долина, имеющая в поперечном сечении форму корыта, с крутыми склонами, оканчивающимися наверху выпуклым переломом, переходящим в пологую площадку – плечо. Трог образуется в результате обработки долин ледниками. Троговые образования характерны для горных районов с древними и современными оледенениями (БСЭ, 1956. Т.43).

109. ТРОГА ПЛЕЧО – уступ или наклонная терраса над крутым склоном U-образной долины. Болиг переводит этот термин как уступ (бенч), или ступень, более широкие, чем бровка долины. Плезанс и Кайо придают термину гораздо более широкий смысл, обозначая им более или менее горизонтальный нарушающий склон участок (СОТ, 1976. Т.2).

110. УСТЬЕВАЯ СТУПЕНЬ – уступ в днище боковой долины, поднимающийся над дном главной долины. Образуется вследствие различной эродирующей силы ледника главной долины и ледника долины – притока. Относительная высота устьевой ступени достигает 200–300 м. Водотоки в пределах устьевой ступени образуют пороги или водопады (КГЭ, 1964. Т.4).

111. ФИОРДЫ – а) морские заливы, расположенные в длинных, извилистых и глубоких долинах с высокими (иногда до 1000–1200 м) крутыми берегами (Барков, 1954);

б) узкие и глубокие заливы и проливы, свойственные горным странам в высоких широтах. Отличаются сложным разветвлением, нередко приобретают сетчатый или радиальный характер (Панов, 1966);

в) узкие, глубокие морские заливы, преимущественно с высокими, крутыми скалистыми берегами. Возникли в результате обработки четвертичным материковым льдом и последующего затопления морем

речных долин и тектонических впадин. Районы наибольшего распространения: Норвегия, Гренландия, Чили (КГЭ, 1964. Т.4);

г) узкие, извилистые и глубокие бухты горной страны, длина которых превосходит ширину, часто в десятки раз (ГС, 1960. Т.2);

д) мелководные морские заливы с невысокими, но крутыми скалистыми берегами. Вдаются в побережье до 15–30 км. Изобилуют небольшими скалистыми островами (шхерами). Образовались в результате обработки кристаллических пород ледниками четвертичных оледенений и последующего опускания суши. Характерны для Швеции и Финляндии (БСЭ, 1957. Т.46).

112. **ФЬЕЛЬДЫ** – 1) платообразные вершинные поверхности отдельных массивов гор Скандинавии, несущие выпуклые шапки ледников норвежского типа или покрытые тундровой растительностью (КГЭ, 1964. Т.4);

2) платообразные поверхности в верхней части массивов Скандинавских гор, в основном остатки третичного пенеплена (БСЭ, 1957. Т.46);

3) фьельд (в шведском значении) – это вершина горы, возвышающаяся над границей древесной растительности. Ровные нерасчлененные участки – характерная особенность скандинавских фьельдов. В русской специальной литературе фьельдами обычно обозначают скандинавские платообразные вершинные поверхности, подвергшиеся воздействию ледников последнего оледенения, почти лишенные растительности (СОТ, 1976. Т.1).

113. **ХОЛМИСТО-ЗАПАДИННЫЙ РЕЛЬЕФ, ХОЛМЫ И КОТЛОВИНЫ** – 1) незначительные колебания края ледника при его отступании могут привести к образованию пояса беспорядочно разбросанных холмов и впадин, обычно описываемого как область с холмисто-западинным рельефом. Этот тип конечной морены обычно образуется ледяными покровами, а не глетчерным льдом;

2) конечные морены меняются от пологих гряд с очень мягкими склонами до очень сложного переплетения холмов и гряд, разделенных замкнутыми котловинами или ямами. Подобный рельеф иногда называют холмисто-западинным;

3) так как количество отложенного материала в разных частях морены неодинаково и, кроме того, в массе отложений происходит вытаивание погребенных блоков льда, рельеф поверхности конечных морен обычно весьма хаотичен и имеет холмисто-западинный характер (СОТ, 1976. Т.2).

114. **ХОЛМЫ МОРЕННЫЕ** – холмы (различной морфологии и размеров 10–20 м) моренных гряд с материалом не конечной, а основной морены. Располагаются позади конечноморенной гряды без видимой плановой закономерности. Обладают сглаженными вершинами и сравнительно крутыми склонами (Востряков, 1974).

115. ЦИРК – 1) крутостенная, крестообразная полукруглая форма в виде амфитеатра, замыкающая ледниковые корытообразные долины – трюги. Выше, над стеной цирка, лежит так называемая площадка трога, которая часто окаймляется карами (Сваричевская, 1965);

2) естественный амфитеатр, округлая впадина или равнина, окруженная возвышенностями.

Верхнее окончание долины с закругленными склонами. Обычно встречается в районах, подвергшихся оледенению.

Амфитеатроподобные верховья многих ледниковых долин, обработанным совместным воздействием нивации и ледникового выпаживания (СОТ, 1976. Т.2);

3) долины горного ледника в верховьях заканчиваются в виде широкого полуамфитеатра, со всех сторон окруженного обрывами, исключая место слияния с долиной. Такую форму называют цирком. Его дно по обилию и интенсивности следов ледниковой абразии напоминает ложе связанной с ним долины, стенки же его в отличие от бортов долины не имеют борозд и ледниковых шрамов. Стенки цирка, созданные в результате отделения обломков пород при морозном выветривании вблизи снежника или ледника, обрывисты и ограничены плоскостями трещин.

Цирк в первой фазе образования представляет собой небольшое углубление на склоне, заполненное снегом. Днем снег тает, вода попадает в трещины подстилающей породы и ночью замерзает там, в результате этого от породы откалываются мелкие кусочки, которые на следующий день смываются вниз. При повторении этого процесса (нидации) изо дня в день размеры углубления увеличиваются и в нем накапливаются новые порции снега. Так углубление постепенно превращается в маленький цирк, а снег – в фирн (Лахи, 1966. Т.1);

4) цирк – округлое углубление на склоне холма. Амфитеатроподобные углубления на горных склонах, с трех сторон ограничивающиеся отвесными стенками; их ложе может быть наклонено в сторону выхода и быть плоским или иметь форму впадины. Во всех случаях уклон их ложа не переходит непосредственно в склон главной долины, расположенной ниже. Некоторые авторы считают эти впадины цирками (СОТ, 1976. Т.1).

116. ШХЕРЫ – а) бараньи лбы, наполовину затопленные морем (Барков, 1954);

б) небольшие, преимущественно скалистые острога, находящиеся у невысоких, скалистых, сложно расчлененных берегов морей и озер в областях прежнего оледенения (Карелия, Финляндия, Швеция, Норвегия, Канада и др.). Сложены обычно кристаллическими породами и несут следы ледниковой шлифовки. Поверхность сглаженная, округленная типа бараньих лбов. В большинстве случаев шхеры являются выступами древних кристаллических пород, некоторые острова представляют собой ледниково-аккумулятивные формы (озы, друмлины, моренные холмы и др.) (КГЭ, 1964. Т.4);

в) небольшие, преимущественно скалистые острова в морях и на озерах со следами ледниковой шлифовки. Сложены обычно кристаллическими породами. Размеры островов могут достигать нескольких квадратных км, высота – нескольких м, число в отдельных районах моря или озера – многих сотен. Поверхность сглаженная, округленная, типа бараньих лбов (БСЭ, 1957. Т.48).

117. ЭСКЕР, КАМ, ОЗ – 1) холмы и гряды, сложенные водно-ледниковыми отложениями (КГЭ, 1964. Т.4);

2) так в Ирландии называют невысокие, удлиненные и часто плоско-вершинные холмы, сложенные ледниково-речными галечниками, которые широко распространены в больших речных долинах этой страны.

Гряды, которые в Шотландии называют камами, в Ирландии – эскерами, а в Скандинавии – озами.

Эскер, кам, оз – извилистая гряда или холм, сложенные косослоистыми песчаными или галечниковыми отложениями ледниковых потоков; часто они имеют ответвления.

Гряды, сложенные песком и гравием, которые, по-видимому, отлагались водными потоками; то же самое, что озы.

Эскеры – образования, аналогичные шведским озам, представляют собой длинные извилистые гряды с крутыми склонами, сложенные песком и галькой.

Сложенный ледниковыми наносами район разнообразят холмы (камы), длинные извилистые гряды (эскеры) и сравнительно короткие, линейные гряды (результат флювиогляциальных отложений в трещинах ледника, так называемые трещины наполнения). Все эти формы сложены грубослоистым песчано-галечниковым материалом, что свидетельствует в пользу их отложения ледниковыми водами, считается, что большая часть эскеров была сформирована в туннелях необычно длинной системы подледниковых потоков, отличительная черта эскеров – их несогласованность с рельефом местности, который они пересекают подобно железным дорогам, хотя они и извилисты, но ориентированы более или менее перпендикулярно к фронту отступления ледника.

Длинные узкие гряды ледникового происхождения, обычно извилистые и сложенные главным образом слоистыми рыхлыми наносами (СОТ, 1976. Т.1).

7. СНЕЖНЫЕ ФОРМЫ РЕЛЬЕФА

Поперечные: 1) снежная рябь; 2) снежные волны.

Продольные: 1) заструги или снежные барханы – в форме полумесяца с длинными рогами, вытянутыми по направлению ветра, значительно уплотненными; подобно барханам их подветренный склон круче наветренного; 2) языковые наносы, имеющие форму овала, вытянутого по ветру (Чемяков, 1972).

1. **БУГРЫ КОНИЧЕСКИЕ** – представляют небольшие возвышенности, возникающие в подветренной стороне препятствия. Струи воздуха, обходя препятствие, создают вокруг него вихревые движения, благодаря чему транспортирующая способность ветра падает и снег откладывается. Из задержанных снежинок постепенно накапливается снежный клин; увеличиваясь, он приобретает вид конического бугра, основанием обращенного к препятствию. При наличии большой массы снега и близко расположенных друг от друга препятствий возникают бугристые или волнистые снега. Бугристые снега отличаются асимметричностью склонов. Более крутой склон у них наветренный, более пологий – подветренный. Высота бугров может достигать нескольких метров (Бондарчук, 1949).

2. **ЗАСТРУГИ** – неровности, борозды на поверхности снега, образовавшиеся под действием ветра. Волнообразные гряды плотного снега, образовавшиеся на ровной поверхности под действием ветра; их оси перпендикулярны к направлению ветра; форма, сплошь и рядом наблюдаемая исследователями Арктики и Антарктики. Гряды часто оканчиваются отвесной стенкой с нависающим гребнем и имеют длинный ровный наветренный склон (СОТ, 1958. Т.1).

3. **КОЗЫРЁК СНЕЖНЫЙ** – тип снежных наносов, который образуется вдоль кромки горных хребтов. Наносы напоминают гребни волн прибоя, закручивающиеся в направлении крутого склона; их появление связано с перемётыванием снега через хребет при сильном ветре. Образующийся при этом козырёк постепенно закручивается книзу под действием собственного веса. Последовательные напластования снега, скапливающиеся в течение зимних месяцев, усложняют его структуру (СОТ, 1958. Т.2).

4. **КОНУС ЛАВИННЫЙ** – груда материала, отложенная в месте падения лавины, состоящая не только из снега, фирна или льда, но включающая все, что было сметено и унесено лавиной (СОТ, 1958. Т.1).

5. **ЛАВИНА** – большая масса снега, смешанного с землей и льдом, оторвавшаяся от склона горы и низвергающаяся вниз в долину.

Масса снега, фирна или льда, скользящая или низвергающаяся с горного склона. Если снег скользит по поверхности породы или грунта, то такую лавину иногда называют грунтовой; пылевой или ветровой называется

снежная лавина, перемещающаяся под действием ветра или перевеваемая ветром над коркой старого снега и более или менее рассеиваемая в снежную пыль.

Снежные массы, срывающиеся с больших высот в горах и очень сильно увеличивающиеся в размерах во время падения из-за присоединения новых скоплений снега. При падении вниз в долину они часто производят большие разрушения.

Осыпи скальных пород и грунта иногда называют лавинами, но их лучше называть оползнями.

Оторвавшаяся и скользящая вниз по склону горы снежная масса часто приобретает огромные размеры за счет обрастания снегом при спуске (СОТ, 1958. Т.1).

6. НАМЕТЫ – представляют собой формы рельефа, созданные из снега в пределах обширных снежных равнин. Они возникают там, где на поверхности земли нет препятствий, которые механически задерживали бы снег. Аккумуляция рыхлых, легко подвижных масс здесь происходит благодаря волновому движению воздуха над равнинной поверхностью снега. Накопления последнего как бы фиксируют это волновое движение своей формой. Размеры наметов обычно не превышают нескольких десятков сантиметров, в отдельных случаях при очень мощном слое рыхлого снега наметы достигают 2–3 м (Бондарчук, 1949).

7. НУНАТАКИ – выдающиеся вершины, выступающие среди фирна и льда в виде изолированных островов (Мушкетов, 1903).

8. СНЕЖНИКИ – 1) неподвижные скопления льда, снега и фирна в местах, защищенных от ветра или солнечных лучей, сохраняющиеся дольше окружающего снежного покрова или в течение всего года (ГЭ, 1960. Т.2);

2) снежник – тонкий слой снега и льда, закрепившийся на склоне горы (СОТ, 1958. Т.1).

9. ЭОЛОВЫЕ ФОРМЫ РЕЛЬЕФА

Возникли в результате деятельности ветра: корразии, дефляции, аккумуляции.

К корразивным относятся: эоловые столбы, грибы, столы, котловины выдувания, ячеистые и сотовые поверхности, частично ярданги; к аккумулятивным – дюнные и барханные формы, кучевые пески и пр. Некоторые эоловые формы рельефа представляют сложные дефляционно-аккумулятивные образования: пески бугристые, грядовые, ячеистые и др. Характерны для аридных условий, но могут развиваться и в др. климатических зонах.

Источником образования эоловых песков всегда являются более древние отложения различного генезиса. В процессе переработки их ветром создаются покровные, преимущественно песчаные формы, наложенные на более древний рельеф.

Эоловые формы группируются в определенные сочетания, называемые в литературе термином «пески» с добавлением определения, характеризующего морфологию созданных сочетаний (например, бугристые пески, грядово-лунковые пески и т.д.).

ПОПЕРЕЧНЫЕ ФОРМЫ:

1) плоские или щитовидные дюны (образуются на открытых пространствах в местах временных местных падений скорости ветра);

2) барханы – песчаные холмы в виде полумесяца с наветренным пологим ($5-12^\circ$) и крутым подветренным ($28-85^\circ$) склонами высотой до 5–40 м, с рогами, обращенными в ту сторону, куда дует ветер; образуются на ровных поверхностях (в частности, на такырах) при небольшой мощности песка и устойчивых ветрах в местах завихрений и торможения воздушного потока у неровностей земной поверхности или при встрече с ветрами других румбов; барханы могут быть одиночными и двойными;

3) комплексные барханы (при соединении нескольких барханов; максимальные размеры: длина от 10–20 км, ширина – до 1 км, высота до 50–150 м), образующиеся при обилии песка, и барханные цепи (система перпендикулярных к ветру и параллельных друг другу гряд длиной от нескольких десятков метров до нескольких километров). Генезис барханных цепей неясен.

1. БАЙРЫ – замкнутые впадины, распространенные в песчаных пустынях, вытянутые в виде цепочки ложбин, разделенных перемычками. Располагаются параллельно песчаным грядам (Востряков, 1974).

2. БАРХАНЫ – 1) формы рельефа, состоящие из песчаных навесов, имеют полулунные очертания, образованы ветром в пустынных областях. Типичные Б. имеют рога, обращенные в сторону, куда дует ветер. Наветренная сторона имеет пологий подъем к острому гребню, вогнутому в

виде дуги. Подветренная сторона в профиле представляет прямую линию, падающую от гребня под углом $26-30^\circ$. Высота обычно несколько метров (Барков, 1940);

2) представляют собой возвышенности сравнительно небольших размеров, имеют среднюю высоту около 10 м, лишь в исключительных случаях достигают высоты 30–40 м и ширины 200–800 м. Форма Б. полулунная: острие его открытого края обращено в направлении господствующего ветра. Склоны асимметричны. Наветренный склон более вытянут и пологий, он поднимается к горизонту под углом, не превышающим $10-12^\circ$; подветренный склон короткий и крутой, крутизна его достигает 30° и больше (Бондарчук, 1949);

3) подвижная песчаная форма рельефа пустынь и полупустынь, поперечная к направлению ветра. Образуется у небольших препятствий. Б. представляет собой асимметричный холм (высотой от 1–10 до 150–200 м) с пологим наветренным и осыпающимся подветренным склонами, образующими острый гребень на их стыке;

4) асимметричный песчаный холм, представляющий морфологически наиболее резко очерченную форму подвижного песка и наветренный склон длинный, пологий (до $12-15^\circ$), подветренный – короткий, крутой, соответствующий углу естественного осыпания (откоса) песка. Склоны Б. образуют острый гребень, имеющий в плане форму дуги. Заостренные концы или рога Б. ориентированы в направлении господствующих ветров, но в целом неустойчивы: их ориентировка быстро меняется в зависимости от направления ветра. Высота Б. колеблется от 1–2 м до 10 м. Скорость передвижения небольших Б. при благоприятных условиях может достигать нескольких км в год (ГС, 1960. Т.1);

5) дюны полулунной формы, обращенные своими остриями по направлению господствующих ветров. Поперечный профиль их (как и грядовых дюн) всегда несимметричный: наветренный склон пологий – пересекается с горизонтом под углом не более 12° , подветренный крутой – до 30° . При этом крутой склон всегда приурочен к восточной стороне, отлогий – к выпуклой. Размер и высота Б. варьируют в широких пределах, встречаются Б. до 200 м высотой и более (Эдельштейн, 1947);

6) (тюрк.) – подвижная песчаная форма рельефа пустынь и полупустынь, поперечная к направлению ветра. Образуется у небольших препятствий, создающих в приземном слое потока зону затишья высотой порядка не менее 20 см, заполненную песком. Б. представляет собой асимметричный холм (высотой от 1–10 до 150–200 м) с пологим наветренным и осыпающимся подветренным склонами, образующими узкий гребень на их стыке. Крутизна склона осыпания соответствует углу естественного откоса и колеблется от 28 до 38° . У одиночного Б., образующегося на непесчаной поверхности, склон осыпания и гребень имеют дугообразную в плане форму (в виде полумесяца). Выдающиеся вперед края называются рогами. Все же осыпающиеся поверхности Б. покрыты ветровой рябью. Б. подвижен благодаря существованию поверхности естественного

откоса, обращенного в подветренную сторону (склон осыпания бархана), и способности песчинок перекатываться на поверхности. Чередование процессов накопления песка у гребня и сползания избытков его по откосу приводит к наращиванию длины Б. в направлении действия ветра за счет материала, вынесенного с лобового склона. Скорость движения Б. по плотной подстилающей поверхности при ветре 15–16 м/с может достигать 7–10 м в сутки. При изменении направления ветра на противоположное у вершины образуется небольшой склон осыпания, высота которого увеличивается по мере движения вниз по лобовому склону (ГС, 1978. Т.1);

7) материковые дюны пустынь: а) общий термин для всех форм оголенных песков пустынь (барханных гряд, цепей, пирамид и т.д.); б) скопления сыпучего песка, навешанные ветром и незакрепленные растительностью (серповидные в плане). Наветренный выпуклый (в плане) склон длинный и пологий ($5-14^\circ$), подветренный вогнутый (в плане) – короткий и крутой ($30-33^\circ$). Склоны разделены острым гребнем высотой от 1 м до 470 м. Встречаются одиночные и групповые Б., простые (высота 15–30 м и более) и сложные, комплексные (высотой до 150 м и более). Склоны комплексных Б. состоят из серии наползающих друг на друга более мелких Б. Оголенные Б. перемещаются ветром – низкие на десятки и сотни метров за год, высокие – медленнее (Щукин, 1980);

8) асимметричный песчаный холм, серповидной формы в плане, наветренный склон пологий ($10-15^\circ$) и длинный, подветренный – короткий и крутой (до $32-33^\circ$). Заостренные концы или рога Б. ориентированы в направлении господствующих ветров. Высота Б. колеблется от 1–2 до 15 м, местами – больше, а в поперечнике они достигают 40–70 и более метров. Скорость передвижения барханов может составлять несколько (3–5) км в год. При слиянии краев соседних Б. образуется барханная цепь – удлиненная песчаная возвышенность, ориентированная перпендикулярно к направлению ветра, извилистых очертаний в плане. Рога Б. при этом почти полностью редуцированы. Высота барханных цепей достигает 60–70 м, расстояние между гребнями соседних цепей может составлять 1500–9500 м, длина от нескольких сотен метров до 10–20 км (Востряков, 1974);

9) подвижная, серповидная песчаная дюна, подобная дюнам, встречающимся в пустынях Средней Азии;

Песчаная дюна, серповидной формы, с выпуклой наветренной стороной и более крутой подветренной.

Барханы образуются при ветрах почти постоянного направления.

Изолированная серповидная песчаная дюна с «рогами» полумесяца, вытянутыми по направлению ветра, поскольку песок вдувается как с краев, так и с вершины песчаного скопления. Б. типичны для пустынь Средней Азии (СОТ, 1958. Т.1);

10) представляют собой возвышенности сравнительно небольших размеров. Они имеют среднюю высоту около 10 м, лишь в исключительных случаях достигают высоты 30–40 м и ширины 200–800 м, форма полулунная;

острие открытого края обращено в направлении господствующего ветра. Склоны Б. асимметричны. Наветренный склон более вытянут и пологий, он поднимается к горизонту под углом, не превышающим $10-12^\circ$, подветренный склон короткий и крутой, крутизна его достигает 30° и больше. Иногда несколько барханов, располагаясь рядом и сливаясь своими краями, дают барханную цепь, располагающуюся перпендикулярно к направлению господствующих ветров (Бондарчук, 1949).

3. **БАРХАНЫ МНОГОСЛОЖНЫЕ** – крупные формы (до 30–40 м) высоты относительно древнего песчаного рельефа. На подветренном склоне часто образуется единый склон осыпания высотой в несколько десятков метров. Б. многосложные распространены в районах с сильными ветрами и соответствующей им ветровой эрозией и аккумуляцией (ГС, 1978. Т.1).

4. **БАРХАННЫЕ ГРЯДЫ** – продольные скопления незакрепленного растительностью песка, вытянутые в направлении господствующих ветров. При слабых ветрах и на плотном субстрате образуют переходы от одиночных щитовидных скоплений к продольной барханной гряде, при сильных ветрах принимают стреловидную форму. Длина от немногих метров до 700 км, высота до 500 м, ширина до 1 км и расстояние между гребнями 4–5 км. Обладают колебательно-наступательным движением в направлении своей длины. Более всего распространены в тропических пустынях Африки, в СССР – в Центральных Каракумах (Щукин, 1980).

5. **БАРХАННЫЕ ЦЕПИ** – 1) представляют собой перпендикулярные ветру песчаные накопления в виде асимметричных параллельных гряд или волн высотой от 1–2 м до 60–70 м (100 м в пустынях Центральной Азии и Сахары). В отличие от барханов барханные цепи формируются в основном в районах с сезонной сменой ветров двух противоположных направлений (Башенина, 1967);

2) цепочки асимметричных в поперечном сечении барханов, линейно соединившихся подобно гирляндам. Длина от 100 м и более. Вытянуты почти перпендикулярно направлению сезонных взаимно противоположных ветров, вызывающих колебательное движение цепей (Щукин, 1980);

3) удлиненная песчаная форма рельефа, ориентированная перпендикулярно к направлению ветра с сильно вытянутым вдоль гребня склоном осыпания. Длина барханной цепи 30–400 м. Образуется на сплошных песчаных массивах, при резком преобладании ветров двух направлений, угол между которыми больше 90° , но меньше 180° . В однородных условиях все участки Ц.б. движутся с одной и той же скоростью, а гребень ее прямолинеен и одновысотен. Выходя на плотный грунт и не получая питания, Ц.б. распадается иногда на отдельные барханы. Благодаря боковому сносу песка скорость движения Ц.б. меньше, чем у обычного бархана, находящегося в подобных же условиях. Ц.б. имеет поступательно-колебательный тип движения, реже чисто колебательный, поэтому годовые

перемещения ее невелики. Термин «барханная гряда» в приложении к барханной цепи ошибочен (ГС, 1973. Т.2).

6. БУГРЫ КУСТОВЫЕ – 1) возникают там, где движущийся песчаный поток или отдельные песчаные струи встречают на своем пути какую-либо преграду, чаще всего кусты пустынной растительности. Здесь сила ветра снижается и переносимые им песчинки задерживаются. В начальной стадии песчаные скопления не обладают закономерными очертаниями и представляют небольшой песчаный бугор высотой до 1,5 м. Возвышенная часть кустового бугра приурочена к стеблям растений. Со временем в результате дальнейшего перемещения песка бугор меняет свои формы. Он приобретает вид косы, острым краем вытянутой в направлении движения ветра. При этом смещается и его вершина. Дальнейшее развитие бугра может привести к образованию бархана или какой-либо другой песчано-аккумулятивной формы. Распространены очень часто в песчаных пустынях и степях Средней Азии (Бондарчук, 1949);

2) бугры прикустовые – отдельные скопления песка и пыли вокруг кустов в пустынных территориях и песчаных степях. Высота бугров 40– 60 см, реже 1,0–1,5 м (Востряков, 1974).

7. БУГРЫ НАСЫПАНИЯ – скопление песка у отдельно стоящих кустов с низкой кроной. Образования долговечные и неподвижные. Поселение на них новых кустов или разрастание старых вызывает дальнейший рост бугров: высота их может достигать 10 м. В зависимости от вида растения, накапливающего песок, различают бугры саксауловые, чиевые, тамарисковые и др. Наиболее крупные и устойчивые бугры кустовые накапливаются на молодых аллювиальных равнинах с неглубоко залегающими грунтовыми водами.

Син.: пески кустовые, пески кучевые (ГС, 1973. Т.1).

8. БУГРЫ РАЗВЕВАНИЯ – бугры останцового характера, скрепленные корнями. Образуются при интенсивном выносе ветром материала с незаросшей поверхности в промежутках между кустами (ГС, 1973. Т.1).

9. ДЮНЫ – 1) в аридных районах на берегах озер и морей, а также на берегах крупных рек, либо вблизи их при достаточном количестве песка и большой скорости в постоянстве преобладающих ветров (бризов на побережьях морей и озер) могут образоваться дюны. Песчаные Д. имеют самые различные размеры, вероятно, зависящие от соотношения между скоростью и направлением ветра и количеством песка. Форма дюн самая разнообразная: серповидные, с «рогами», вытянутыми во ветру (барханы), форма других менее правильная серповидная или параболическая с выпуклой стороной, обращенной против ветра. Третьи почти бесформенные с пальцеобразными подветренными выступами и неровным наветренным краем. Бывают и гребневидные Д., вытянутые перпендикулярно ветру, с

пальцеобразными подветренными лопастями. Наконец, встречаются Д., вытянутые по ветру и в общем параллельные одна другой. Песчаные Д. обычно располагаются группами; высота их колеблется от нескольких футов до 200–300 футов, но могут встречаться и значительно более высокие. Наветренный склон их пологий, подветренный – крутой с падением 25–65°. Песок навеваётся по пологому склону и, перевалив через гребень, соскальзывает по подветренному склону (Лахи, 1966. Т.1);

2) вытянутые в виде длинных валов и гряд песчаные холмы, образующиеся под воздействием ветра из незакрепленного растениями песка. Высота Д. достигает иногда до 300 м (Барков, 1940);

3) песчаные холмы, возникающие в результате деятельности ветра на берегах морей, рек, озер. Продольный профиль Д. асимметричный: подветренный склон до 35°, наветренный до 15°. Д. движутся по господствующему направлению ветра; на побережье моря – обычно в сторону суши. Формируются из песчаного материала, доставляемого деятельностью воды на побережье морей, озер, рек;

4) холмы и гряды песка, иногда полулунной формы, образующиеся в результате деятельности ветра на песчаных побережьях морей, озер и крупных рек, покрытых редкой растительностью. Растительность задерживает песок, вызывая образование мелких песчаных холмиков – кос, которые затем преобразуются в Д. Поперечный профиль асимметричен: с крутым подветренным (до 36°) и более пологим наветренным (12–15°) склоном. Движение Д. происходит в сторону господствующего направления ветра обычно вглубь материка (ГС, 1960. Т.1);

5) холмы и гряды песка удлиненной, иногда серповидной формы в плане на песчаных побережьях морей, озер и рек, а также в областях древних оледенений на зандровых равнинах. Подветренный склон крутой (до 30–40°), наветренный – пологий (12–15°). Высота Д. чаще всего 10–13 м, иногда до 100 м. Так же, как и барханы, Д. – подвижные формы рельефа. Скорость их перемещения – до 20 м в год. На первых порах развития Д. расположены перпендикулярно господствующему направлению ветра, но постепенно вытягиваются по ветру. Относительно прямолинейные в плане Д. могут трансформироваться в изогнутые формы, образуя сначала дугообразные или параболические Д., затем – шпилькообразные (с длинными параллельными рогами), а в случае прорыва вершины – парные продольные ветру дюнные гряды (Востряков, 1974);

6) песчаные холмы, возникающие в результате деятельности ветра на песчаных берегах морей, рек, озер. Продольный профиль асимметричный: подветренный склон до 35°, а наветренный до 15°. Д. движутся по господствующему направлению ветра, на побережье моря – обычно в сторону суши, формируются из песчаного материала, доставляемого деятельностью воды на побережье морей, озер и рек. На берегах морей (озер) вещественный состав Д. более однообразен, тогда как на речных берегах разнообразен, в зависимости от пород, слагающих водосборные площади. Д.

образуются на различных широтах независимо от климатических условий, чем отличаются от барханов, специфичных лишь для аридных условий. Морфологические различия определяются природными условиями: напр., Д. восточного побережья Каспия в районе Красноводска неотличимы от барханных форм центральных районов Каракумов или любой другой песчаной пустыни, а для Д. побережий умеренного пояса, напр. Балтики, характерно отсутствие «рогов» барханного типа. Таким образом, вероятно, следует различать дюнные и барханные формы скорее по географо-зональной приуроченности, чем по приуроченности их к побережьям или внутренним зонам суши. Так как современные Д. – это всегда молодые образования, материал, слагающий их, плохо окатан, но хорошо промыт и лишен растворимых включений, в отличие от лучше окатанного и содержащего включения солей и гипса материала, слагающего песчано-оловый рельеф пустыни;

7) в СССР термин «дюны» 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. Относительная высота – от единиц до сотни метров. Дюны могут быть лишенными растительности или заросшими;

8) за рубежом «дюны» – общий термин для всех форм рельефа песков, созданных деятельностью ветра в пустынях, на вязких морских берегах, на поймах рек и т.д. независимо от климатических условий и наличия растительности (Щукин, 1980).

10. ДЮНЫ ГЛИНЯНЫЕ – 1) небольшие холмики, образующиеся на берегу лагун в результате переноса ветром и задержания растительностью скрученных глинистых корочек, возникающих при высыхании илистых отложений в сухое время года. Дожди размачивают глинистые корочки и превращают их в компактные массы, имеющие вид гребней или дюн (ГС, 1978. Т.1);

2) в районах широкого развития глин (морские береговые равнины, плайе и т.д.) в результате чередования увлажнения и высыхания, сопровождающегося растрескиванием, верхние слои глин отшелушиваются и удаляются сильными ветрами. Там, где дальнейший перенос невозможен, тонкие корочки глин накапливаются в виде дюн либо в пределах участка выходов глин на поверхность, либо у подветренной границы участка. Во время дождей корочки размокают и слипаются; высыхая, они снова затвердевают, образуя возвышения или глинистые дюны (Лахи, 1966. Т.1).

11. ДЮНЫ КОЛЬЦЕВЫЕ – подковообразно изогнутые песчаные валы, окаймляющие дефляционные котловины диаметром 30–40 м с той стороны,

откуда дуют преобладающие ветра. Дюны кольцевые формируются в условиях мощных песчаных толщ, в различных районах аридной зоны бывшего СССР, широко развиты в восточной части пустыни Кызылкум (ГС, 1973. Т.1).

12. ДЮНЫ КОПЬЕВИДНЫЕ – образуются при таком режиме ветров, когда сильные ветры дуют под прямым углом к генеральному переносу песка (СОТ, 1958. Т.2).

13. ДЮНЫ ПАРАБОЛИЧЕСКИЕ – 1) образуются, когда оба конца перемещаемого ветром песчаного вала закрепляются растительностью или фиксируются влажным субстратом, в то время как середина, обладающая большей массой песка, притом более сухого, всё еще движется вперед. Таким путем образуется дуга, открытая к ветру. По внутренней стороне дуги склон пологий (2–12°), на внешней стороне – крутой (16–80°).

Между рогами параболических дюн располагается дефляционная чаша. Дюны параболические преимущественно древние, о чем свидетельствуют археологические находки, а также то, что многие из дюн окружены торфяными болотами. Встречаются в области, где развиты пески различного происхождения (зандры, русла и дельта древних долин, терраса) (ГС, 1978. Т.1);

2) внешне несколько напоминают барханы. Это песчаные скопления овальных очертаний, сильно вытянутые, с удлинёнными, параллельными острыми краями, в отличие от барханов параболическая дюна обращена в сторону преобладающих ветров. Параболические дюны часто возникают в результате разрушения других видов песчаных нагромождений. Образование их происходит в том случае, если ветер, несущий песок, задерживается растительностью. Дюны очень часто возникают в прибрежных районах, где пески достаточно быстро закрепляются растительностью, а с другой стороны, масса их все время пополняется за счет приноса морскими волнами нового рыхлого материала, идущего на постройку дюн (Бондарчук, 1949);

3) будучи по своим очертаниям в плане сходны с барханами, отличаются от них тем, что рога повернуты против ветра, а крылья их сильно вытянуты и почти параллельны, существенное морфологическое отличие параболических дюн от барханов заключается в том, что крутым склоном у них является выпуклый, а отлогим – вогнутый (Эдельштейн, 1947).

14. ДЮНЫ ПРИУСЛОВЫЕ – бугристые и кучевые пески, возникающие на песчаном приусловом валу поймы, если он не закреплен растительностью. Встречаются на поймах крупных рек, напр., на Днепре (ГС, 1978. Т.1).

15. ЗАСТРУГА ПЕСЧАНАЯ, «ПЕСЧАНАЯ ТЕНЬ», СКОПЛЕНИЕ ПЕСКА ЗА КАКИМ-ЛИБО УКРЫТИЕМ – отложения, скапливающиеся у фиксированных (неподвижных) препятствий на пути несущего песка ветра,

как следует из этого определения, скопление, образовавшееся под прикрытием какого-либо препятствия, сразу позади него (СОТ, 1941. Т.2).

16. ЗНАКИ РЯБИ ЭОЛОВЫЕ (ВЕТРОВЫЕ) – асимметричные знаки ряби с крутым подветренным склоном. Валики обычно дугообразно изогнуты, расположение их в плане близко к параллельному. Встречаются также перекрещивающиеся системы, возникающие в результате перемены направления ветра. Образуются на открытой поверхности песчаных отложений на побережьях водоемов и в песках пустынь (ГС, 1973. Т.1).

17. КОТЁЛ (КОТЛОВИНА) ВЫДУВАНИЯ – отрицательная форма рельефа, овальная в плане очертаний. Крутизна склонов различна. Диаметр их резко превышает 3–5 м, глубина – 1–2 м. Часто располагаются группами (Востряков, 1974).

18. КУЧУГУРЫ – бугристые пески различной степени зарастания и подвижности, название применяется в низовьях Днепра и Дона (ГС, 1973. Т.1).

19. ОСТАНЦЫ РАЗВЕВАНИЯ – бугры среди развеваемого пространства, с обрывистыми склонами, сохранившиеся под защитой не полностью уничтоженной растительности (Востряков, 1974).

20. ПЕРМАТАНГ – древний песчаный береговой вал (СОТ, 1941. Т.2).

21. ПЕСКИ БУГРИСТЫЕ – 1) сочетание песчаных холмов высотой до 5–7 м, неправильной формы, с пологими склонами, закрепленными или полужакрепленными растительностью. Образуются в результате закрепления песков пустынной растительностью, обладающей специфическими особенностями. Какая-либо закономерность в плановом распределении отдельных холмов пока не установлена (Востряков, 1974);

2) представляют бугры неправильной формы до 10 м высотой, местами соединяющиеся в гряды с несколько округленными вершинами и разделенные котловинами различной величины.

Поверхность бугров обнажена только местами, преимущественно на склонах и вершинах бугров, где появляются небольшие барханчики (Мушкетов, 1926);

а) возникают в результате развевания полужакрепленных барханных цепей или барханных песков, высота 2–6 м;

б) мелкохолмистый рельеф заросших и полужаросших песков, состоящий из беспорядочно расположенных холмов неправильной формы, редко превышающих высоту 10 м. Образование песков бугристых не связано с закономерностями построения форм рельефа определенного типа, а обязано неравномерному закреплению или раздуванию песчаной поверхности. Пески бугристые – результат роста кучевых песков, зарастания барханных или

расчленения ячеистых, а чаще грядовых и пологоволнистых песков. В пустынях бугристые пески покрывают значительные площади, обычно осложняя другие типы рельефа, будучи насажены на грядовые и другие пески (ГС, 1973. Т.1);

в) представляют ряд холмов, образующихся в результате скоплений сыпучего песка высотой 1,5 м у кустов селитрянки или уплотненного песка у кустов тамариска. В последнем случае они достигают 10–15 м высотой. Бугристые пески могут занимать большие пространства на нижних окраинах предгорных равнин. Холмы из уплотненных песков чаще образуются вблизи выходов грунтовых вод (Башенина, 1967).

22. ПЕСКИ ГРЯДОВО-ЯЧЕИСТЫЕ – возникают при соединении отдельных гряд между собой низкими поперечными перемычками.

Когда ветры дуют в противоположных направлениях, при преобладании одного из них формируются схожие с барханами дугообразные валы с понижением внутри дуги, сочетание которых называется грядоволнковыми песками (Востряков, 1974).

23. ПЕСКИ ГРЯДОВЫЕ – 1) рельеф песчаных гряд. Гряды обычно слегка извилисты, не по общей ориентировке параллельны друг другу. Высота их от 1 до 300 м, ширина основания от 5 м до 2 км, длина возможна до нескольких десятков км. Со стороны преобладающего ветра склон более пологий. Крупные гряды обычно осложнены барханами, буграми или более мелкими грядами. Происхождение гряд аккумулятивное или эрозионное. Первые целиком сложены эоловыми песками, вторые – коренными породами, обычно прикрытыми эоловым наносом или спроектировавшимся грубым материалом. Для образования эолово-аккумулятивных гряд необходимо преобладание двух направлений ветра, угол между которыми составляет от 0 до 90°. Ветер каждого направления выносит с незакрепленных поверхностей лобового для него склона материал на вершину, где образуются барханные цепи. Обарханенность – неперенное условие роста гряд в высоту и длину. Отсутствие ее означает старение гряды или ее участка. Основным источником питания песком должен лежать вне района образования гряд; развевание подстилающей поверхности ведет к формированию бугристо-барханного (при интенсивном выносе песка) или ячеистого рельефа. Пески бугристые – одна из главных комплексных форм рельефа песчаных пустынь мира (ГС, 1973. Т.1);

2) это большей частью асимметричные мягкие гряды, достигающие 20–25, реже 40–60 м высоты в Средней Азии и до 100 м в Сахаре, где они формировались более длительное время и где песок не сдерживался растительностью (Башенина, 1967);

3) представляют собой разнообразные песчаные скопления, вытянутые в направлении господствующих ветров. Их нередко описывают под названием продольных дюн. Характерной чертой грядовых песков является

отсутствие разницы в крутизне склонов наветренной и подветренной сторон. Поперечный профиль песчаных гряд создает впечатление крупноволнистого рельефа. Верхняя часть гряд не имеет резко очерченного гребня. В большинстве случаев она пологовыпуклой или уплощенной формы. Продольный профиль гряды волнистый (Бондарчук, 1949);

4) валообразные песчаные скопления, вытянутые в направлении господствующих ветров и разделенные межгрядовыми понижениями; ширина последних превышает ширину гряд. Высота гряд – от нескольких метров до нескольких десятков километров. Ширина их составляет метры или десятки метров. Редко встречаются гряды высотой 70–200 м, шириной до одного километра и длиной в несколько километров. Поперечный профиль гряд более или менее симметричен (Востряков, 1974).

24. ПЕСКИ КУЧЕВЫЕ – 1) представляют собой сочетание прикустовых бугров (куч) в условиях дефицита песка, чаще всего – в районах с неглубоким залеганием грунтовых вод (Востряков, 1974);

2) образуются на глинистых песках с редкой растительностью, неподвижные, высота их 1,0–1,5 м;

3) как и бугристые, представляют холмистый рельеф полузакрепленных песчано-гравийных отложений. Холмы не превышают 0,5–2,5 м высоты и образуются в результате скоплений вокруг селитрянки, полыни, солянок, формируются в тех местах, где грунтовые воды близко залегают к поверхности (на побережье озер, морей, рек) (Башенина, 1949);

4) по В.А. Обручеву, это накопления песка с большой примесью глинистых частиц, возникающих под защитой растений в пустынях и полупустынях Средней и Центральной Азии.

Кучевые пески иногда возникают в результате деструкции песчаного покрова, благодаря неравномерному развеванию песка при изменчивом направлении ветра. Песчано-бугристый рельеф такого происхождения имеет широкое распространение в зонах влажного климата. Он встречается в пределах приморских песчаных равнин, на террасах рек, в пределах древних ледниковых песчаных равнин (Бондарчук, 1949).

25. ПЕСКИ ПОЮЩИЕ – 1) звучащие при механическом воздействии, главным образом, ветра или движения босых ног человека из-за осцилляционных колебаний песчинок. Обязательное свойство – их хорошая отсортированность. Максимальный эффект звучания обнаруживается в сухих песках. Характерны для платформенных кварцево-песчаных форм (ГС, 1973. Т.2);

б) пески поющие, свистящие, гудящие, рокочущие – издающие звуки пески встречаются в двух типах местности: на морском берегу и на поверхностях обтекания песчаных дюн и покровов пустынь (СОТ, 1941).

26. ПЕСКИ ЯЧЕЙСТЫЕ – 1) образованные мелкими, соприкасающимися котловинами – ячеями округлой или слегка вытянутой

овальной формы с поперечником в несколько десятков метров, обычно закреплены растительностью. Глубина котловинок относительно разгораживающих их перемычек колеблется от 3–5 до 10–15 м. Пески ячеистые являются дефляционно-аккумулятивными формами на поверхности «коренных» (неэоловых) песков более или менее значительной мощности. Пески ячеистые широко распространены в песчаных пустынях СССР (ГС, 1973. Т.2);

2) сочетание дефляционных впадин, диаметром от 2–5 до 200 м, и аккумулятивных перемычек, возникающих на полузакрепленных песках при системе равномерных ветров разных румбов, комплексные пирамидальные пучки (в незакрепленных песках в местах пересечения воздушных потоков, вызванных орографическими преградами).

27. ПЕСЧАНЫЙ НАНОС, ПЕСЧАНЫЙ СУГРОБ – образуется с подветренной стороны прохода между двумя препятствиями благодаря «фаннелингу» или туннельному эффекту, т.е. концентрации прежде широкого песчаного потока, гонимого ветром, в результате сужения его фронта (СОТ, 1941. Т.2).

28. ПИРАМИДЫ БАРХАННЫЕ – пирамидальные дюны, песчаные скопления пирамидальной формы – простые, состоящие из двух-пяти равновеликих сходящихся в центре крутосклонных гряд (ребер), и комплексные с многочисленными ребрами разной величины и несколькими вершинами. Образуются при пересечении двух направлений ветров (главного и отраженного от препятствия), а также в условиях развития восходящих воздушных токов перегретого воздуха (преимущественно в тропических пустынях). Высота до 300 м, поперечник до 3 км (Щукин, 1960).

29. ПОЛЕ БАРХАННОЕ – обширное скопление подвижных песков, возникающих в аридных условиях при наличии мощного рыхло-песчаного субстрата, в зависимости от климатического режима, характера субстрата, растительности, деятельности человека и др. факторов иногда наблюдается своеобразный план эолового рельефа, образованный барханами и барханскими цепями, которые, наползая одна на другую и переплетаясь, сливаются в сложные (полисинтетические) барханы (ГС, 1973. Т.2).

30. ПРОДОЛЬНЫЕ БАРХАННЫЕ ГРЯДЫ – возникают при ветрах одного или близких направлений. Вытянуты вдоль направления ветра (Востряков, 1974).

В результате неравномерного развевания барханских цепей и гряд образуются песчаные перемычки от одной цепи (гряды) к другой. Такие сочетания барханских цепей и гряд с перемычками, имеющие в плане вид неправильной решетки, именуется решетчатым барханским рельефом (Востряков, 1974).

31. ПРОДОЛЬНЫЕ ПЕСЧАНЫЕ ГРЯДЫ – к ним относятся продольно-грядовые пески на подвижных и полужакрепленных песках. Высота гряд от нескольких метров до 25–30 м (в эргах Сахары до 300 м), длина от 0,5–1 км (в пустынях Австралии – до сотни километров). Межгрядовые ложбины иногда заняты такырами, участками глинистых и каменистых пустынь (реги, гасси, дейджи) (СОТ, 1941. Т.2).

32. РЕШЕТЧАТО-ГРЯДОВЫЙ (ДЮННЫЙ) РЕЛЬЕФ – развит в пустынях Центральной Азии. Характерной чертой его являются поперечные к направлению ветра дюнные гряды. Они возникают путем слияния многочисленных барханов. Поперечные гряды имеют неровный профиль гребня. В пониженных частях гребня происходит постепенное развевание, в результате чего возникают перемычки, распространяющиеся от одной гряды к другой. Песчаный рельеф в таких случаях в плане выглядит в виде решетки, в которой крупные, параллельные гряды перехвачены перемычками. В понижениях между песчаными скоплениями обнажается поверхность покрытых корой пустыни коренных пород. Со временем переносимый ветром песок покрывает и эти пространства, территория приобретает вид однообразной песчаной пустыни – бугристых песков. Размеры гряд колеблются в очень широких пределах (Бондарчук, 1949).

33. РЯБЬ ПЕСЧАНАЯ – маленькие песчаные грядки, представляющие собой как бы медленно передвигающиеся миниатюрные дюны.

34. СЭНДПЛЕЙН, ПЕСЧАНАЯ РАВНИНА – покрытые песками равнины неясного происхождения, однотонность которых нарушается лишь островными горами – инзельбергами, особенно характерны для Западной Австралии (СОТ, 1954. Т.2).

35. УЗБОЙ – а) название сухих русел в пустынных областях Средней Азии, имеющих сток только в краткие периоды или вообще без стока (КГЭ, 1964. Т.4);

б) сухие долины в пустынях Средней Азии (БСЭ, 1956. Т.44).

36. ХОЛМИК-КОСА – эолово-аккумулятивная микроформа, образующаяся за пронизываемым для песка препятствием (напр., кустом). В плане каплеобразна или удлинено клинообразна: узкий конец направлен в подветренную сторону, крутой склон (иногда осыпающийся) обращен к препятствию. Через вершину обычно проходит продольный ветру гребень. Длина холмика-косы может достигать 6–7 м. Существует неправильное мнение, что из холмика-косы может образоваться бархан. В действительности режим накопления песка из холмика-косы сменяется режимом выноса за его пределы, что делает невозможным здесь образование склона осыпания и перемещения холмика-косы как формы рельефа (ГС, 1978. Т.2).

10. ДЕФЛЯЦИОННО-НАВЕЯННЫЙ РЕЛЬЕФ ВНЕПУСТЫННЫХ ОБЛАСТЕЙ

Представлен следующими формами:

кольцевые дюны;

копьевидные дюны;

«яреи» – дефляционные котловины (с наваянными по периферии дюнами), встречающиеся в тундровых районах, площадью до нескольких га при глубине 2–4 м;

поперечные дюны на песчаных берегах морей и озер, формирующиеся при бризовой циркуляции воздуха и непрерывном поступании песка со стороны водного бассейна и представляющие систему параллельных берегу гряд высотой 20–90 м, передвигающихся со скоростью от 1–5 до 20–25 м в год;

параболические дюны, образующиеся при прорывах поперечных дюнных гряд (с рогами, направленными против ветра), или комплексные параболические дюны более сложного строения;

продольно-грядовые дюны, возникающие при господстве дневных бризов над ночными, вызывающими разрыв параболических дюн и их превращение в продольные гряды (Чемяков, 1972).

1. АРКА – форма выветривания в плотных породах, характерная для аридных территорий (дефляционно-коррозионная форма), имеющая вид арки.

Син.: аркада (Тимофеев, 1978).

2. БУГРЫ РАЗВЕВАНИЯ – бугры останцового характера, скрепленные корнями. Образуются при интенсивном выносе ветром материала с незаросшей поверхности в промежутках между кустами (ГС, 1978. Т.1).

3. БУГРЫ КУСТОВЫЕ (НАСЫПАНИЯ) – скопления песка у отдельно стоящих кустов с низкой кроной. Образования долговечные и неподвижные. Поселение на них новых кустов или разрастание старых вызывает дальнейший рост бугров: высота их может достигать 10 м. В зависимости от вида растения, накапливающего песок, различают бугры кустовые: саксауловые, чиевые, тамарисковые и пр. Наиболее крупные и устойчивые кустовые бугры накапливаются на молодых аллювиальных равнинах с неглубоко залегающими грунтовыми водами.

Син.: пески кустовые, пески кучевые (ГС, 1978. Т.1).

4. ВПАДИНА ДЕФЛЯЦИОННАЯ, сорово-дефляционная – возникает в результате выдувания ветром, характерна для засушливой зоны. Если выдувается порода, слагающая поверхность, то возникают лишь незначительные углубления типа сот, ячей, ярдангов, яреиз в тундре или понижения неопределенной формы, откуда выносятся ветром песок,

формирующий аккумулятивные формы. Но при выдувании с поверхности пухлого солончака могут возникнуть крупные, глубокие впадины типа Карагие (-132 м) в любых породах – осадочных и изверженных. Формируются они на месте временного летом пересыхающего озера при условии, что уровень грунтовых, обычно засоленных, вод находится на глубине около 1,5 м. При высыхании озера начинается частичное поднятие воды по капиллярам, которая у поверхности испаряется, а соли, кристаллизуясь в высохшем слое донных осадков, разрыхляют их в пыль, превращая в пухлый сор или солончак. При малейшем ветре пыль выносится из впадины, что ведет к ее углублению. Если при этом происходит постепенное понижение уровня грунтовых вод, то углубление впадины может быть значительным. Если уровень грунтовых вод начнет опускаться более интенсивно (например, при поднятии территории), то поднятие их по капиллярам прекратится и возникнет такыр с плотной коркой высохших данных осадков, если, наоборот, они приблизятся к поверхности на глубину, меньшую 1,5 м, при высыхании озера начнется обильное поступление воды по капиллярам и возникнет мокрый солончак или сор, иногда покрытый слоем соли, в обоих последних случаях углубление впадины прекратится (Коржинский, 1929; Сваричевская, 1965; ГС, 1973. Т.1).

5. ДАЙЛЯ – округлая впадина в песчаной пустыне, значительно меньшей площади, чем шотт, используемая как пастбище (Северная Африка) (СОТ, 1958. Т.1).

6. КАМЕННЫЕ ГРИБЫ – образуются при разрушении горизонтально или субгоризонтально залегающих пластов пород разной устойчивости.

7. КОТЛЫ ВЫДУВАНИЯ, тафони – глубоко вдающиеся в скалы округлые или неправильной формы углубления, являются, по-видимому, результатом избирательного химического выветривания и дефляции. Наблюдаются в условиях аридного или семиаридного климата (Щукин, 1980).

8. КОТЛОВИНЫ ВЫДУВАНИЯ – обязанные своим происхождением деятельности эоловых агентов. Обычны в сухих странах. В странах с изменившимся климатом часто бывают заняты озерами или болотами (Эдельштейн, 1947).

9. НИШИ ВЫДУВАНИЯ – представляют собой микроформы рельефа, развивающиеся на поверхности скал, на крутых обрывах и т.п. Ниши выдувания представляют собой округлые или неправильно овальные сферические углубления, диаметр которых обычно не превышает 15–20 см. Вход в такое углубление часто бывает более узкий, чем расширенная и углубленная в скалу часть ниши. Ниши, разделенные между собой только узкими

перемычками, располагаются группами. Поверхность скал при этом приобретает вид каменной решетки. Каменные решетки возникают на поверхности различных пород: наиболее хорошо они выражены на обрывах лёсса, на меловых и известняковых скалах. Развитие их происходит в течение очень короткого времени (Бондарчук, 1949).

10. ПОЛОСТЬ ВЫДУВАНИЯ – впадина, созданная ветром в песчаной или супесчаной почве.

Если какой-нибудь участок на сухом возвышении почему-либо оголяется, то ничем не связанный рыхлый песок выдувается, и в этом месте образуется небольшая впадина, а окружающая ее трава вянет от засухи.

Углубление или впадина, выдуваемые ветром в районах распространения подвижных песков или легкой супесчаной, обрабатываемой почвы.

Холм развевания, на вершине которого ветровая дефляция привела к образованию впадины, похожей на кратер вулкана; впадина среди подвижных песков, созданная действием ветра.

Как только в гребне длинной поперечной дюны появляется малейшее понижение, местное увеличение скорости ветра в этой впадине вызывает возрастание скорости движения песка и соответственно снос песка с ее поверхности. Она увеличивается в размерах и в конце концов превращается в полость выдувания (СОТ, 1958. Т.1).

11. РЯБЬ, ПЕСЧАНАЯ РЯБЬ, ЗНАКИ РЯБИ – система мелких более или менее параллельных гряд, образующихся, особенно на песке, под действием ветра, течения воды в реке или волн.

Знаки ряби образуются волнами на пляже, течением на песчаном дне реки или ветром на суше.

Багнольд посвящает этому явлению главу «Мелкомасштабные песчаные формы. Поперечная рябь и валы».

Песчаная рябь – это своего рода морщинки поверхности, образовавшиеся под действием ветра; они не могут рассматриваться как настоящие волны в строгом динамическом смысле. Сходство состоит только в регулярном повторении этой формы (СОТ, 1958. Т.2).

12. СТОЛБЫ, ОБЕЛИСКИ, БАШНИ, КОЛОННЫ, АРКИ – возникают обычно в слабо уплотненных осадках на склонах долин и возвышенностей (Чемеков, 1972).

13. ТАФОНИ, КОТЛЫ ВЫДУВАНИЯ – мелкие и большие выемки в выходах горных пород, хорошо выраженные в аридных районах и на береговых клиффах, результат дифференцированного выветривания (СОТ, 1958. Т.2).

14. ФУЛЬДЖИ – представляют собой углубления овальных очертаний, внешне напоминающих гигантский след конского копыта. Фульджи Аравийской пустыни имеют в плане полулунную форму. Наиболее углубленная часть фульджи расположена вдоль вогнутой передней по направлению ветра стороны. Вогнутый край является наиболее крутым. Противоположный ему открытый пологий край, постепенно поднимается и сливается с прилегающими песчаными пространствами.

Фульджи располагаются длинными рядами, протягивающимися в направлении господствующего ветра. Фульджи правильных очертаний наблюдаются только там, где мощность песчаного покрова очень значительна. При наличии небольшой мощности песчаного покрова формы развевания не приобретают правильных склонов. Тогда они представляют котловины выдувания (Бондарчук, 1949).

15. ЯРДАНГИ – 1) дефляционный рельеф из прямолинейных коридоров выдувания и таких же по величине и по форме останцовых гряд между ними. Образуются в направлении господствующих сильных ветров на супесчаных и суглинистых молодых озерных или реже на аллювиальных отложениях. Классический пример распространения ярдангов – обсохшее днище северной части оз. Лобнор в Центральной Азии, где глубина коридоров 10–12 м (при вертикальных стенках), ширина гряд несколько десятков м, длина порядка 10 км (соответственно ширине осушенной незасоленной части озера) (Щукин, 1980);

2) ярданг – крутой обрыв, берег.

Узкие гребни, созданные ветром в глинистой пустыне Лобнор (Тибет).

Эти твердые гребни с крутыми склонами до 20 футов высотой и от 30 до 120 футов шириной отделены друг от друга бороздами или траншеями, отпрепарированными в поверхностных породах пустыни. Хотя ярданги имеют неправильную форму с подрезанными сторонами, они на значительных расстояниях тянутся почти параллельно друг другу. Нет сомнения, что своим происхождением они обязаны истинной эоловой коррозии под действием постоянных ветров (СОТ, 1958. Т.2);

3) параллельные борозды глубиной до 1 м и разделяющие их острые гребни, вытянутые в направлении господствующих ветров, встречающиеся на ровных глинистых поверхностях пустынных пространств, преимущественно в Западном Китае. Создаются в результате коррозионного воздействия песка, переносимого ветром, на глинистую поверхность (КГЭ, 1962. Т.5);

4) неправильные, но более или менее параллельные между собой гребни, разделяющие длинные борозды в форме желобков, образованные выдувающей работой ветра. Ярданги наблюдаются в пустынях Центральной Азии (Барков, 1954);

5) борозды выдувания и коррозии, разделенные гребнями, нередко заостренными, глубина вреза борозд от нескольких см до нескольких м. Ориентированы в направлении господствующих ветров (ГС, 1978. Т.2);

6) острые гребни, разделенные неглубокими бороздами (до 1 м глубиной), образующимися в глинистых и известняковых пустынях в результате разрушительной деятельности ветра, несущего большое количество песчинок. Обычно ярданги вытянуты в направлении господствующих ветров (БСЭ, 1955. Т.49);

7) узкие и длинные продольные (по отношению к ветрам) желоба, разделенные гребнями высотой до 6 м и шириной 9–10 м (Тимофеев, 1972).

11. КАРСТОВЫЕ ФОРМЫ РЕЛЬЕФА

- наземные формы: карстовые водоразделы, карры, воронки, поля; карстовые останцы (башенный карст, сахарные головы, мозоры и т.п.);
- вертикальные полости: закарстованные трещины, колодцы, естественные шахты, поноры, «пропасти»;
- субгоризонтальные полости: пещеры, галереи, каналы со сталактитами, сталагмитами и т.д.;
- подземно-подводные формы: полости, каналы, каверны.

1. БЛЮДЦА – 1) впадины, отличающиеся от воронок значительно меньшей глубиной, которая иногда почти в 10 раз меньше их поперечника, с полого-вогнутым или совершенно плоским дном, очень пологими склонами, переходящими постепенно, без отчетливо выраженной бровки в окружающее плато (Щукин, 1961. Т.1);

2) блюдца – впадины незначительной глубины, которая иногда почти в 10 раз меньше их поперечника, с полого-вогнутым или совершенно плоским дном, очень пологими склонами, переходящими постепенно, без отчетливо выраженной бровки в окружающее плато (Щукин, 1961. Т.1).

2. ВОКЛЮЗЫ (или кафелари) – карстовые источники с большим дебитом (Барков, 1954).

3. ВОРОНКИ – 1) впадины, имеющие чаще всего округлую или овальную, реже неправильную форму в плане и воронкообразное поперечное сечение с крутыми прямыми склонами; верхний их поперечник в 2 раза больше их глубины и колеблется чаще всего в пределах от 10 до 200 м (Щукин, 1980. Т.1);

2) замкнутая впадина различной формы, представляющая собой расширенное устье понор (ГС, 1973. Т.1);

3) замкнутые впадины различной величины и формы, но обязательно расширяющиеся кверху, чем отличаются от шахт и колодцев (Барков, 1954).

4. ВОРОНКИ КАРСТОВЫЕ – 1) замкнутые впадины различной формы, представляющие собой расширенное устье понор, возникают в стадию воронкообразований, следующую после стадии понорообразования. Могут иметь разный облик, в зависимости от возраста, типа карстующихся пород, их залегания, от щеле- и колодцеобразных до блюдцеобразных. В закрытом карсте верхнюю часть воронки, образованную в рыхлых покровных отложениях не растворением, а механическим выносом (суффозией), называют карстово-суффозионной воронкой. В Западной Европе карстовые воронки называют долинами (ГС, 1973. Т.1);

2) воронки карстовые имеют чаще всего округлую или овальную, реже неправильную форму в плане и воронкообразное поперечное сечение с

крутыми и прямыми склонами, верхний их поперечник в два раза больше их глубины и колеблется чаще всего в пределах от 10 до 200 м.

Гораздо большей величины, по крайней мере по длинной оси, могут достигать сложные воронки и блюдца, которые образуются путем слияния между собой нескольких смежных или расположенных цепочкой впадин при их росте в ширину. При рядовом расположении сливающихся воронок получаются продолговатые в очертании долинообразные понижения, разделенные невысокими перемычками на ряд впадин второго порядка. В литературе понижения такого характера получили название «увала» (Щукин, 1964. Т.2);

3) воронка карстовая. Водопоглощающий колодец.

Впадина в районе распространения известняков, заполненная красной глиной, образовавшаяся при выщелачивании известняков (СОТ, 1958. Т.2);

4) воронки карстовые – замкнутые впадины, в большинстве случаев правильных округлых очертаний в плане сужающиеся книзу. Диаметр их обычно до 50 м (иногда до 200 м), глубина – от нескольких метров до нескольких десятков метров. Крутизна склонов различна от 10–12° до почти отвесных. При своем развитии воронки могут сливаться, образуя более крупные формы рельефа – увалы или опадки, переходящие в поля. Воронки располагаются поодиночке или группами, нередко цепочками. Отверстия, располагающиеся на дне воронок и поглощающие воду, называются понорами. При закупорке последних вода может заполнять воронки, образуя карстовые озера (Востряков, 1974);

5) воронки карстовые представляют собой углубления, в большинстве случаев правильных очертаний. Размеры воронок колеблются в очень широких пределах. Некоторые из них имеют глубину в несколько десятков метров. Постепенно суживаясь, карстовые воронки заканчиваются ведущей в глубину трещиной. Стенки воронок иногда бывают усложнены каррами. Воронки часто выполняются продуктами выветривания, закупоривающими трещину и задерживающими воду. Нередко в воронках образуются карстовые озера, отличающиеся небольшой площадью, правильными круглыми очертаниями и относительно большой глубиной. В карстовых воронках горных районов, лежащих ниже снеговой линии, в течение целого года сохраняется снег. Воронки обычно располагаются группами, пространство между ними имеет характер сглаженных гребней или увалов, придающих районам развития этих форм своеобразные черты дикого и труднопроходимого рельефа (Бондарчук, 1949).

5. ВОРОНКИ ПРОВАЛЬНЫЕ – овалы в плане понижения различных размеров, возникшие в результате обрушения кровли подземных карстовых полостей, могут заполняться водой с образованием провальных озер (Востряков, 1974).

6. **ВОРОНКА ТЕРМОКАРСТОВАЯ** – воронка, образовавшаяся при оседании рыхлых пород от вытаявания расположенной под ними глыбы погребенного льда (Сваричевская, 1965).

7. **ДОЛИНЫ** – 1) впадины небольших размеров (от нескольких метров до нескольких сотен метров в поперечнике) различной формы (блюдца, воронки, колодцы) (Щукин, 1961. Т.1);

2) южнославянское название, вошедшее в науку для обозначения замкнутых, поверхностно бессточных впадин различной величины и формы, происшедших вследствие выщелачивания известняков, доломитов, гипсов в карстовых областях (Барков, 1954);

3) **долина** (замкнутая карстовая впадина) – карстовая пещера, провал, воронка.

Углубление или замкнутая впадина в области, сложенной известняками, обычно плоскодонная, округлой или овальной формы. Образованные коренными породами склоны долин отличаются крутизной, дно покрыто разнообразной растительностью, иногда включающей даже высокие деревья. Воронкообразные долины имеют пологие склоны, покрытые растительностью, а их днища обычно используются для возделывания сельскохозяйственных культур. Наиболее крупные формы долин, обрамленные скалистыми стенками, могут достигать полумили в диаметре и 600 футов в глубину. Мельчайшие из долин иногда являются понорами. Аллювиальные долины – впадины такой же формы, но в аллювиальной почве; это глинистые днища более крупных долин.

Название воронкообразной пещеры, связанной с системой подземных вод в известняковых районах. Это те самые пещеры, которые именуются провалами, воронкообразными впадинами или понорами.

Воронкообразные впадины, которые повсеместно встречаются на карстовой поверхности, называются донорами, многие из них заполнены мощным слоем красноцветных продуктов выветривания известняков: такие впадины называются долинами.

Долина, разновидностями которой являются провалы и поноры, представляет собой первичную и главную форму карстового рельефа. Долины в своей верхней части имеют воронкообразную форму и встречаются в карстовых районах Адриатики. Размеры и конфигурации долин изменяются в известных пределах. Они могут иметь даже вид примитивных шахт, напоминающих дымовые трубы и называемых ямами; несколько небольших крутосклонных долин со временем могут объединиться... когда это явление приобретает широкие масштабы, то в конце концов образуется обширная впадина – увала (СОТ, 1958. Т.1);

4) впадины небольших размеров (от нескольких метров до нескольких сотен метров в поперечнике) в западно-европейской карстовой литературе объединяются, независимо от их формы, под названием «долины» (Щукин, 1964. Т.2);

5) долины – очень распространенные карстовые формы, отличающиеся изменчивыми размерами и очертаниями. Типичной для долин формой считаются воронкообразные и блюдцеобразные понижения (от 10 до 200 м диаметром). Иногда диаметр их увеличивается до 1000 и более метров. К долинам относят и другие карстовые образования, как, например, шахтообразные и вертикальные пещеры, провалы и т.п. (Бондарчук, 1949).

8. ДОЛИНА МЕРТВАЯ – 1) в карстовой области лишившаяся водотока, поглощенного донорами;

2) участок перехваченной долины, расположенной ниже перехвата реки, без водного потока (ГС, 1973. Т.1).

9. ДОЛИНА МЕШКООБРАЗНАЯ – в карстовой области, прорезанная речным потоком, выходящим из воклюза, не имеющая верховьев (ГС, 1973. Т.1).

10. ДОЛИНЫ РАСТВОРЕНИЯ – в условиях влажного климата растворимые породы, в первую очередь известняки, выветриваются химически быстрее, чем механически. Образующиеся долины растворения имеют U-образную форму, значительную ширину в поперечном сечении и протягиваются параллельно выходам растворимых пород. С первого взгляда эти долины легко спутать с ледниковыми, но, как правило, долины растворения встречаются южнее области материкового оледенения, в пределах такой области можно найти случаи переуглубления долин растворения ледником (Лахи, 1966. Т.1).

11. ДОЛИНА СЛЕПАЯ – 1) долина, устье которой совпадает с понором;

2) участок речной долины, лишенный поверхностного водотока вследствие проникновения воды в карстовые полости в развитых здесь растворимых породах и подземного ее течения. Ниже этого участка вода вновь выходит на поверхность, образуя поверхностный водоток (Востряков, 1974);

3) долины слепые, как и карстовые воронки, являются водосбором стекающих по склону атмосферных вод. Склоны слепых долин обычно асимметричны и изборозжены каррами. Слепые долины, по мнению некоторых исследователей, являются остатками нормальной речной сети, нарушенной провалами кровли пустот, поглощающих текущие воды. Места поглощения часто представляют естественные шахты (Бондарчук, 1949).

12. ЗАПАДИНЫ – в геоморфологии мелкие замкнутые плоскодонные котловинки округлой формы, широко распространенные в лесостепных, степных и полупустынных областях бывшего СССР. Развиваются на рыхлых горных породах, особенно на гипсоносных и карбонатных (наиболее

типичны на лессах и лессовых породах). Размеры западин колеблются от 10–15 м в диаметре при глубине 1–1,5 м и до нескольких километров при глубине 3–5 м. Происхождение западин обусловлено различными процессами (карст, термокарст), но чаще возникают в результате суффозии (в том числе глинистого карста), а также просадок, вызванных уменьшением объема пористости лессов при смачивании.

Син.: блюдца (КГЭ, 1961. Т.2).

13. КАРРЫ (ШРАТТЫ) – 1) формы микрорельефа в карстовых областях, лишенных коры выветривания. Имеют вид борозд. Борозды (глубиной от нескольких см до 1–2 м) расположены либо параллельными рядами, либо ветвистыми лабиринтами и обычно разделены узкими даже острыми гребнями (КГЭ, 1961. Т.2);

2) системы разделенных острыми гребешками и шипами борозд, возникающих на наклонной поверхности известняковых скал в результате химического растворения их струями стекающей воды. Борозды обычно неглубокие, чаще наблюдаются в местностях, лишенных растительности, ближе к снеговой границе (Барков, 1954);

3) системы гребешков и выступов, разделенных прихотливо ветвящимися бороздами – желобками, возникающими на поверхности растворимых пород в результате действия стекающих струй воды – атмосферной, речной, реже в зонах действия волн озерных и морских (ГС, 1973. Т.1);

4) борозды и разделяющие их гребни или стенки на обнаженной поверхности растворимых горных пород, главным образом известняков и гипса. Расположены параллельными рядами или в виде ветвистых лабиринтов. Глубина борозд достигает 2 м (Крым, Кавказ, Средняя Азия) (БСЭ, 1958. Т.20);

5) системы острых гребешков и шипов, разделенных бороздами, возникающими на поверхности известняковых скал в результате растворяющего действия стекающих струй атмосферной воды. К. достигают глубины от нескольких см до 2 м и более (ГС, 1960. Т.1);

6) густо расположенные борозды, глубина которых может изменяться от нескольких см до 1–2 и более м. Борозды могут располагаться параллельно друг другу в направлении уклона поверхности, совершенно неправильно ветвятся, сливаются вновь и образуют чрезвычайно сложную сеть. Разделяющие эти борозды узкие гребни оканчиваются сверху или острыми лезвиями, прямыми или распадающимися на отдельные острые зубцы, или более или менее округленными. Развиты в чистых известняках (Щукин, 1961. Т.1);

7) карры – система борозд на поверхности карстующихся пород глубиной от нескольких см до 2 и более м, разделенных часто острыми узкими гребнями и шипами. Борозды расположены или параллельными

рядами или ветвистыми лабиринтами. Иногда карры занимают большие пространства, образуя карровые поля (Востряков, 1974);

8) карр – карстовые районы. В отдельных местностях с хорошо выраженным рельефом известняки оказываются лишенными покрова террасы и приобретают вид как бы изъеденных, испещренных дырами желобчатых, рифленых, источенных поверхностей, которые обычно называют каррами.

Коммент.: как считает Цветич, карры образуются главным образом в результате поверхностного стока дождевых вод, т.е. представляют собой извилистые промоины, выработанные ручейками. Подобные формы наблюдаются на вулканических и других породах. Клинты – наиболее типичные останцы растворяющей деятельности воды с многочисленными каррами на них. Карры были описаны и на Британских островах и в континентальной Европе (СОТ, 1958. Т.2);

9) борозды глубиной до нескольких дюймов, образовавшиеся в результате химического выветривания поверхности известняков (СОТ, 1958. Т.2). Карровое поле – участок распространения карров; поверхность, изборожденная каррами;

10) там, где известняковая порода лишена покрова рыхлых образований, поверхность ее нередко бывает покрыта густо расположенными бороздами, глубина которых может изменяться от нескольких сантиметров до одного – двух и более метров. Борозды то протягиваются более или менее параллельно друг другу в направлении уклона поверхности (на крутых склонах), то располагаются совершенно неправильно, ветвятся, сливаются вновь, образуют чрезвычайно сложную сеть (на более пологих поверхностях). Разделяющие эти борозды узкие гребни оканчиваются сверху или острыми лезвиями, прямыми или распадающимися на отдельные острые зубцы, или более или менее округленными (Щукин, 1964. Т.2).

Карры бывают: свободные, желобковые, карры в виде следов, канавкообразные карры, меандрирующие карры, стенные карры, трещинные карры; полусвободные: каменицы, коррозионные ниши или выемки; полые карры, покрытые карры, пещерные карры, прибойные карры;

11) 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. Трещинные карры образуются путем растворения рассекающих горную породу трещин; достигают больших размеров. Некоторые типы карста имеют вид замкнутых углублений (Щукин, 1980);

12) в общем поля карр представляют волнистую мало расчлененную поверхность, в частностях же они расчленены до бесконечности. Поверхность карр изборождена рывтинами до 1–2 м глубиной, а иногда даже до 10 м, которые имеют вид то узких или широких щелей, то круглых дыр, то

совершенно неправильных углублений, открытых с одной стороны или совершенно замкнутых; нередко ключи, пропадаящие в одной, выходят из соседней дыры. Гребни и ребра между рытвинами имеют неровную поверхность, а иногда напоминают острие ножа. Более широкие из них часто бывают изборождены вторичными углублениями. Однако изборожденная и размытая с поверхности порода сохраняет прочную связь, так что обломки ее попадают очень редко. Тонкие гребни издают при ударе чистый звук, а ветер, проходя над полями карр, производит глухой рев (Мушкетов, 1903).

14. КАРСТОВЫЙ КОЛОДЕЦ – 1) сравнительно неширокое углубление с вертикальными или почти отвесными стенками, получившееся в результате выщелачивания горных пород водами, просачивающимися сверху. К.к. бывают различной глубины. На дне их имеются отверстия или трещины, ведущие в подземные пустоты или пещеры, иногда же дно засыпано обломками горных пород, упавших со склонов (Крым, Урал, Кавказ) (Барков, 1954);

2) естественное углубление на поверхности земли с глубиной в несколько раз превышающей стороны его поперечного сечения или диаметр (Барков, 1954);

3) глубокие и узкие углубления в почве с вертикальными стенками (Эдельштейн, 1947);

4) впадины цилиндрической формы, диаметр которых, достигающий иногда многих десятков м, может быть равен или больше глубины впадины;

5) впадина цилиндрической формы, диаметр ее иногда достигает многих десятков м и может быть равен или больше глубины впадины. Стены впадины обычно отвесны, скалисты и обнажают слои известняка или гипса. Дно колодца нередко загромождено глыбами породы, представляющими обломки обрушившегося свода подземной полости, возникшей в результате карстового процесса. Иногда на дне открываются поноры или в стенках впадины бывают видны узкие отверстия, ведущие в подземные галереи, одним из расширений которых являлась полость карстового колодца. У «молодых», недавно образовавшихся колодцев стены образуют по верхнему краю резко выраженную «бровку». У более старых она округляется процессами выветривания и денудации (Щукин, 1964. Т.2);

6) вертикальный или слегка наклонный узкий канал с отвесными стенками. Форма обычно неправильная. Глубина, как правило, не превышает 40–60 м при ширине 5–10 м (Востряков, 1974);

7) один из типов замкнутых впадин областей карста. Имеет обычно круглую, неправильную цилиндрическую или трещинную форму; глубина – 20–60 м, поперечник 5–10 м образуется в результате провала свода подземной полости, созданной растворяющим действием циркулирующих по трещинам подземных вод или представляет собой прежний, не функционирующий ныне понор (Щукин, 1980);

8) карры имеют чрезвычайно широкое распространение и отличаются исключительным разнообразием форм и размеров, меняющихся в зависимости от степени развития карста, состава карстующихся пород, общих особенностей рельефа, тектонической и денудационной трещиноватости пород и т.д. На поверхности чистых известняков карры выражены наиболее типично. Они представляют собой неровную «вытравленную» поверхность, возникшую вследствие неравномерного растворения.

Неровности карровой поверхности измеряются сантиметрами или десятками сантиметров (Бондарчук, 1949);

9) карры представляют густо расположенные борозды глубиной от нескольких см до 2 м, образуются растворением краев трещин поверхностным стоком. Развита в Альпах, в Крыму, на Кавказе, Южном Урале (Башенина, 1967).

15. КЛЮЧЕВЫЕ ГОРШКИ – вертикальные каналы, идущие из глубины к земной поверхности и расширяющиеся в верхней своей части в воронкообразный бассейн (Щукин, 1961. Т.1).

16. КОТЛОВИНА КАРСТОВАЯ – более или менее обширное понижение, образованное слившимися карстовыми воронками и характеризующееся, в отличие от них, более низким и близким к уровню грунтовых вод положением и наличием не одного, а нескольких поноров (напр., Карадагская карстовая котловина в Крыму глубиной 350 м). Котловины карстовые дренируют окружающую территорию, иногда наблюдаются воклюзы.

По Зайцеву, стадия котловинообразования является следующей после стадии воронкообразования. В Западной Европе называются увала (ГС, 1973. Т.1).

17. МЕРОКАРСТ – этот употребительный термин ввел Цветич (1925) в противопоставление «полному карсту или голокарсту» для районов, где карстовые явления не получили полного развития; несовершенный карст или мерокарст (СОТ, 1958. Т.2).

18. МОЗОР – карстовый останец. Отдельные скалы известняков, уцелевшие от растворения и возвышающиеся среди отрицательных форм карстового ландшафта (Сваричевская, 1965).

19. МЕЛЬНИЦЫ МОРСКИЕ – морская вода на неглубоком месте близ берега, образуя водоворот, уходит с большой силой в понорообразные отверстия или в трещины скалистого дна моря или прибрежных скал (Щукин, 1964. Т.2).

20. НАНОРЕЛЬЕФ (карлик) – карликовый рельеф, формы рельефа относительной высоты до 30–50 см, возникающие вследствие суффозионно-карстовых явлений, деятельности эрозии, ветра, грызунов, землероев и пр. Характерна быстрая перестройка форм, тесная связь с процессами почвообразования, развитием растительности (ГС, 1973. Т.1).

21. НАВЕСЫ И НИШИ – представляют формы поверхностного карста. Их разнообразие определяется залеганием пород и трещиноватостью. Все эти формы значительно глубже и сложнее в дислоцированных породах (Башенина, 1967).

22. ОПАДЬ (УВАЛА) – карстовая впадина, имеющая мульдообразную форму, часто вытянутая по простиранию пород, образовавшаяся за счет слившихся карстовых воронок (долин). Опадь представляет собой промежуточную форму между карстовой воронкой и полем. Размер опади иногда достигает 600–700 м длины и 30 м глубины (Сваричевская, 1965).

23. ПОЛЬЯ – 1) обширные (от 1 до 200–400 кв. км) замкнутые котловины, свойственные карстовым областям, особенно в горных странах, где они расположены обычно вдоль простирания слоев. Имеют крутые, часто отвесные стенки и более или менее ровное дно, по которому могут протекать реки, ручьи или периодические водотоки, исчезающие в понорах. Некоторые П. вмещают озера или периодически заполняются водой (КГЭ, 1963. Т.3);

2) обширные замкнутые котловины в карстовых областях. Большие П. имеют горизонтальное дно с постоянно или периодически протекающими потоками. Встречаются П., вмещающие озера (Барков, 1954);

3) обширное замкнутое понижение, располагающееся в карстовой горной местности, обычно с крутыми склонами и плоским дном (ГС, 1960. Т.2);

4) котловины продолговатой формы в областях развития карста площадью обычно от нескольких кв. км до 200–400 кв. км. Дно большей частью ровное, борта крутые (могут быть и пологими) (БСЭ, 1955. Т.34);

5) обширные замкнутые котловины, образующиеся от слияния карстовых воронок, с ровным дном и крутыми склонами, высотой иногда до нескольких сотен м (ГС, 1960. Т.2);

6) карстовые впадины очень крупных размеров, часто свыше нескольких км в поперечнике, называют обычно полями (Щукин, 1964. Т.2);

7) обширные, поверхностно бессточные (замкнутые) котловины, встречающиеся в карстовых странах Балканского п-ва, во французской юре, на о. Ямайка и в некоторых других областях. Поля свойственны преимущественно карсту дислоцированных областей и часто обнаруживают вытянутость по простиранию пластов или по направлению линий сбросов. Встречаются, впрочем, и отклонения от этого правила. Размеры полей колеблются в широких пределах: небольшие поля имеют 2–10 км, но встречаются и до сотен кв. км, форма котловин чаще всего продолговатая, с длиной, превосходящей раза в два-три ширину.

Для полей характерно наличие ровного, почти горизонтального, сложенного наносами дна, резко отграниченного входящим углом от крутых, известняковых склонов. Поля поднимаются над днищем часто на несколько сотен метров. Следовательно, в поперечном сечении поле имеет форму лотка. Иногда среди ровного дна поля поднимаются отдельные известняковые горы – останцы (Щукин, 1964. Т.2);

8) в карстовых областях складчатых гор возникают котловинообразные замкнутые впадины, которые называются славянами «полями»; эти широкие впадины с крутыми стенами располагаются обыкновенно параллельно простиранию слоев, группируясь по линии складок и сбросов (Мушкетов, 1903).

24. ПОНОРЫ – 1) естественные отверстия на дне карстовых воронок, западин и колодцев, ведущие в подземные пустоты. Поглощают поверхностные воды и отводят их вглубь (КГЭ, 1963. Т.3);

2) воронкообразные отверстия, в которых исчезают реки и ручьи после более или менее длинного, извилистого и медленного течения в полях карстовых областей (Барков, 1954);

3) отверстия в горной породе, поглощающие воды и отводящие ее в глубину закарстованного массива. Величина и форма П. разнообразны и зависят от степени их разработанности. На поверхности выражены зияющими трещинами, дырами, колодцами, в глубине ими начинается сложная система каналов вертикальной циркуляции воды (ГС, 1960. Т.2);

4) отверстия на поверхности земли в карстовых районах, через которые поверхностные воды уходят вглубь земли. П. обычно находятся на дне карстовых воронок, котловин, полей. Имеют вид трещин или округлого колодца, канала (БСЭ, 1955. Т.34);

5) карстовые полости, поглощающие поверхностную воду и уводящие ее в глубину закарстованных пород (ГС, 1960. Т.2);

6) отверстия в горных породах, поглощающие воду и отводящие ее в глубину закарстованного массива. Величина и форма понор разнообразны и зависят от степени их разработанности. На поверхности выражены зияющими трещинами, дырами, колодцами, в глубине ими начинается сложная система каналов вертикальной циркуляции воды. Стадия понорообразования – следующая после каррообразования в открытом карсте, когда происходит разработка трещин в глубину, или начальная – в закрытом, под покровом рыхлых отложений (ГС, 1973. Т.2);

7) понор, естественная шахта – неглубокая впадина, карстовая воронка, понор или долина.

Вертикальные или сильно наклонные шахты, ведущие из карстовой воронки или непосредственно от поверхности к подземным пещерам.

На дне воронки иногда вместо водоема находится щелевидное отверстие, похожее на колодец, обычно окруженное деревьями и кустарниками (СОТ, 1958. Т.1);

8) понор, воронка просасывания.

Карстовая впадина, через которую вода уходит под землю (Сербия и Хорватия).

Трубнообразные боковые проходы, по которым вода попеременно подводится и отводится (из полей) (СОТ, 1958. Т.2);

9) на дне многих карстовых воронок прослеживаются устьевые отверстия трещин, которые поглощают стекающие в воронку воды атмосферных осадков. Такие поглощающие отверстия называются понорами (Щукин, 1964. Т.2);

10) понор, катавотра – естественное отверстие на поверхности закарстованного массива (на дне эрозионной долины, карстовой воронки, котловины, поля), поглощающее дождевую, талую, снеговую, речную воду и отводящее ее вглубь. Имеют вид трещины, округлого колодца, канала и др. Поноры, открывающиеся в русле реки, могут целиком поглощать речную воду. Например, у ряда рек в Динарском нагорье (Щукин, 1980);

11) часто воды реки при вступлении ее в карстовую область начинают исчезать в трещины, и в русле реки появляются поглотительные воронки, которые и называют понорами, катавотрами и гулями; вследствие размыва и новых провалов такие воронки часто перемещаются в ту или другую сторону, чаще вверх, и образуются часто долины, замкнутые в верхней или нижней части (Мушкетов, 1906);

12) поноры – отверстие на дне воронок, в которые уходит вода (Башенина, 1967).

25. КОТЛОВИНА, ПРОВАЛ, ПОНОР, КАРСТОВАЯ ВОРОНКА, ЕСТЕСТВЕННЫЙ КОЛОДЕЦ – 1) плоский, низменный участок, котловина и пр., где собирающиеся воды могут образовать болото или озеро; они могут и исчезнуть в результате просачивания и испарения.

Отверстие, полость или воронкоподобная впадина, образовавшиеся в земле под влиянием размывающего воздействия воды; часто обозначают русло подземной реки; понор.

Понижение в земной поверхности обычно с мелким бессточным водоемом или соленым озером в центре, как Карсон-Синк в Неваде; в специальном значении – разновидность карстовых впадин в районе распространения известняков, часто сообщающихся пещерой или подземным ходом, куда уходят втекающие во впадину воды.

Самой обычной широко распространенной формой рельефа в карстовом районе, несомненно, являются карстовые воронки, воронки представляют собой углубления разных размеров – от простой вмятины на поверхности земли до впадин глубиной 100 футов и даже больше... и площадью от нескольких квадратных ярдов до акра и больше. Два основных типа: растворение под почвенным покровом и обвал породы над подземными пустотами. Для обозначения воронок первого типа будет использоваться термин «долина», а для другого – «провальная воронка». Поверхностные

воды попадают в некоторые воронки по щелям, называемым понорами (СОТ, 1958. Т.2);

2) карстовые щели и воронки, поноры – небольшие отверстия сходного характера, ведущие вглубь пород, и даже такие воронкообразные провалы, которые обычно называются понорами (СОТ, 1958. Т.1).

26. ПЕЩЕРЫ – 1) подземные полости, иногда значительных размеров, образующиеся в легко растворимых осадочных породах в результате деятельности подземных вод (Барков, 1954);

2) полости в верхних толщах земной коры. Открываются на поверхность земли одним или несколькими отверстиями. Образуются главным образом под воздействием выщелачивания и размыва горных пород или в результате суффозии, развевания, абразии, течения и застывания лавы, таяния льда и др. процессов (КГЭ, 1963. Т.3);

3) полости в поверхностных толщах земной коры. Открываются на поверхность земли одним или двумя отверстиями (БСЭ, 1955. Т.33);

4) более или менее обширная полость в толще пород, обычно известняков, иногда частично заполненная водой, известняковым туфом или материалом, принесенным в П. атмосферными или подземными водами (ГС, 1960. Т.2);

5) полые формы, целиком или частично находящиеся под землей. Многие пещеры сообщаются с поверхностью при помощи вертикальных, прямых или прихотливо извилистых узких расселин и ходов на поверхности земли, другие свободно открываются на склонах гор или долин (Эдельштейн, 1947);

6) разнообразной формы и величины полости внутри массы горной породы, открывающиеся на земную поверхность одним или несколькими отверстиями (Щукин, 1961. Т.1);

7) пещерами называют разнообразной формы и величины полости внутри массы горной породы, открывающиеся на земную поверхность одним или несколькими отверстиями, через которые в них можно проникнуть. Пещеры бывают мешкообразные и проходные (Щукин, 1964. Т.2);

8) пещера – более или менее обширная полость в толще пород, обычно известняков, иногда частично заполненная водой, известняковым туфом или материалом, принесенным в пещеру атмосферными и подземными водами. Часто в пещерах находят остатки скелетов животных, населявших ее, а также доисторического человека, его орудий и сделанные им рисунки на стенах. Различают пещеры: карстовые (коррозионные), абразионные, эрозионные, дефляционные, поствулканические в лавовых потоках на месте бывших скоплений газа, денудационные, суффозионные и др. Карстовые пещеры являются наиболее распространенными и наибольшими по размеру. Многие пещеры состоят из чередующихся узких и широких участков. Пещеры, образовавшиеся по трещинам, часто имеют коленчатую форму; пещеры делятся на проходные – открытые с двух сторон, и слепые, или

мешкообразные – с одним входом. Последние в зависимости от местоположения входного отверстия могут быть холодными (отверстие сверху) или теплыми (отверстие внизу). Пещеры в стадии формирования обычно лишены натечных образований, умирающие – имеют сталактиты и сталагмиты, иногда заполняющие большую часть полости. Величина пещер различна: в Северной Америке Мамонтова пещера состоит из сложной сети ветвящихся коридоров, длина которых более 200 км, в СССР пещеры имеются во многих местах, из них наиболее известна Кунгурская пещера на Урале. Наука, занимающаяся изучением пещер, называется спелеологией (ГС, 1973. Т.2);

9) пещеры представляют собой различного рода пустоты внутри карстующихся горных пород. Размеры и формы пещер могут быть самые разнообразные. Чаще всего это мешкообразные или каналобразные пустоты, углубляющиеся на значительное расстояние в горные породы. Пещеры встречаются в самых разнообразных породах и возникают от различных причин. Карстовые пещеры встречаются преимущественно в толщах известняков, гипса и каменной соли. Они возникают в результате расширения подземными водами трещин в горных породах. Пещеры бывают самых разнообразных очертаний. Встречаются пещеры слепые, имеющие только один вход: в глубину такие пещеры постепенно уменьшаются в размерах и заканчиваются слепо. Имеются пещеры открытые (сквозные), с несколькими входными отверстиями (Бондарчук, 1949);

10) пещерами называют более или менее обширные пространства внутри земной коры, совершенно пустые или заполненные отчасти водой, известковым туфом и механическими наносами с различными палеонтологическими остатками (Мушкетов, 1903);

11) это полая форма, целиком или частично находящаяся под землей (Эдельштейн, 1947).

27. ПЕЩЕРА МЕРТВАЯ – пещера, развитие которой прекратилось или угасло, в которой процессы углубления и накопления осадков завершены. Этому понятию противостоит понятие «активная пещера» (СОТ, 1958. Т.1).

28. ПРОСАДКИ – впадины суффозионного происхождения. Характерны в лёссах. Часто имеют подземный выход в обрывы (КГЭ, 1963. Т.3).

29. ПРОВАЛЬНЫЕ ОЗЕРА – карстовые озера, образовавшиеся в результате выщелачивания растворимых горных пород водой. Наиболее распространены в области залегания известняков. Обычно П.о. имеют небольшие размеры, отличаются значительной глубиной и большей частью неровностью дна (Барков, 1954).

30. СЛЕПЫЕ (ЗАКРЫТЫЕ) ДОЛИНЫ – 1) это карстовые образования – осушенные или с водотоками. Они могут исчезать в провале или поноре

(полом или засыпанном частично) Многие долины представляют собой слепые долины в миниатюре, иногда врезанные в днища главных долин. В некоторых случаях реки исчезают в склонах этих долин (СОТ, 1958. Т.1);

2) слепая долина – долина, не имеющая устья, т.е. не открывающаяся в другую долину или в водоприемный бассейн. Оканчивается тупиком в результате поглощения водотока карстовыми пустотами (Щукин, 1980).

31. СТАЛАГМИТЫ – 1) широкие и короткие конические образования, поднимающиеся с пола навстречу сталактитам (Щукин, 1961. Т.1);

2) минеральные натечные образования (чаще известковые), возникающие на дне пещер при испарении капающей сверху минеральной воды, нарастающие снизу вверх (ГС, 1960. Т.2).

32. СТАЛАКТИТЫ – 1) свешивающиеся с потолка пещер вертикальные узкие и длинные образования из углекислой извести, достигающие очень больших размеров (Щукин, 1961. Т.1);

2) минеральные натечные образования, нарастающие на потолке, пещер, рудников и спускающиеся вниз наподобие сосулек. Образуются при испарении просачивающейся воды, содержащей углекальциевую и др. соли (ГС, 1960. Т.2).

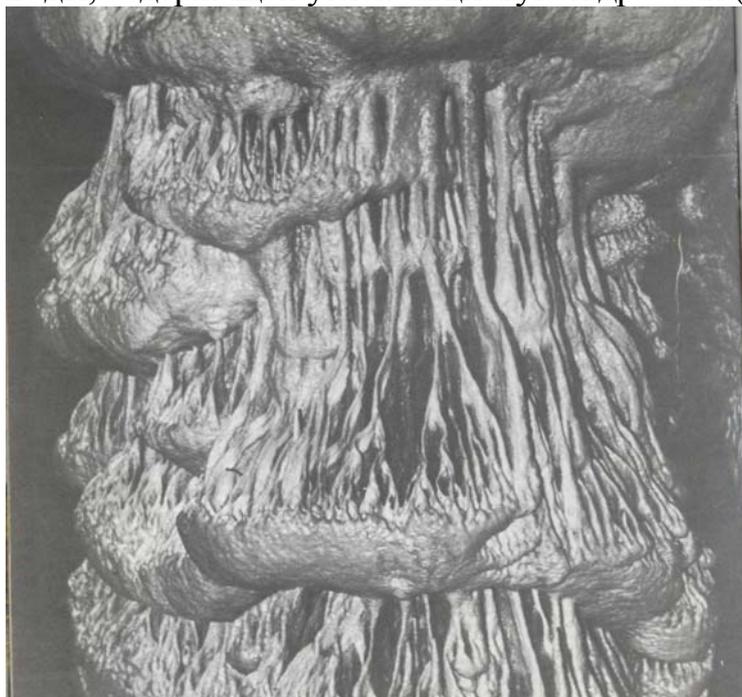


Рис. 14. Сталактит

33. УВАЛА – впадина, более крупная, чем долина, имеет широкое дно с неровной поверхностью, пересеченной потоками; встречается в известняковых районах карстового типа.

Со временем перемычки между соседними долинами разрушаются, образуются более крупные понижения, называемые увала. Увала обычно

более километра в диаметре. Увала не всегда орошается рекой (СОТ, 1958. Т.2).

34. ХОЛОКАРСТ, СПЛОШНОЙ КАРСТ – этот малоупотребительный термин в 1918 г. ввел Цивич для обозначения «полного карста, в котором развитие всех карстовых форм и подземной гидрографической сети достигло совершенства (СОТ, 1958. Т.1).

35. ШАХТЫ ЕСТЕСТВЕННЫЕ – 1) цилиндрические трубообразные впадины, вытянутые в вертикальном направлении с очень небольшим диаметром поперечного сечения и наружного входного отверстия, иногда измеряемым одним или несколькими м, тогда как глубина может достигать десятков и даже нескольких сотен м (Щукин, 1961. Т.1);

2) шахтами естественными называют цилиндрические трубообразные впадины, вытянутые в вертикальном направлении с очень небольшим диаметром поперечного сечения и наружного входного отверстия, иногда измеряемым одним или несколькими метрами, тогда как глубина может достигать десятков или даже нескольких сотен метров. Канал естественной шахты может идти не вертикально, а более или менее наклонно, иногда разбивается на ряд вертикальных участков, разделенных короткими участками, отклоняющимися от этого направления, часто естественная шахта открывается нижним концом в горизонтальную или наклонную галерею. В этом случае в горизонтальной галерее под отверстием вертикального канала шахты располагается скопление обломочного материала (щебня, глины, песка), принесенного с поверхности атмосферными водами. Этот рыхлый материал образует конус, иногда в несколько метров высотой (Щукин, 1964. Т.2).

36. ЯЙЛА – отдельные плоские (платообразные) вершинные поверхности Главной южной гряды Крымских гор, сложенные рифовыми верхне-юрскими известняками, лежащими на смятой в мелкие складки глинисто-сланцевой Таврической свите (КГЭ, 1964. Т.5).



Рис. Яйлы Крыма

12. ВУЛКАНИЧЕСКИЕ ФОРМЫ РЕЛЬЕФА

– формы, возникающие при извержениях *центрального типа* – *скульптурные*: маары, кратеры, кальдеры; *аккумулятивные*: экструзивные купола, лавовые вулканы, стратовулканы и вулканы др. типов, лавовые потоки, покровы извержений центрального типа;

– формы, создающиеся в результате извержений *линейного типа*: лавовые покровы, плато;

– *денудационно-интрузивные*: лакколиты, лопалиты, факолиты, дайки, вулканические жерла, кольцевые дайки, штоки, батолиты;

– *псевдовулканические* формы: грязевые сопки, деятельность газов и источники гор.

1. БАРАНКО – 1) барранкосы – ущелье, пропасть, радиально расходящиеся эрозионные борозды на склонах вулканического конуса (Щукин, 1980);

2) (исп. барранкосы – глубокий овраг, ущелье) овраги, радиально расходящиеся от вершины к подножию вулкана. Образуются в результате размыва склонов дождевыми и талыми водами, а также выпавшего действия сухих лавин, скатывающихся из кратера. Барранкосы особенно отчетливо развиты на склонах вулканов правильной конической формы, лишенных растительности (ГС, 1978. Т.1).

2. БАТОЛИТ – большой массив гранитоидных пород, имеющий неправильные очертания и образующийся на значительной глубине. Массивы гранитоидов площадью менее 100 кв. км называются штоками. Батолиты приурочены к складчатым областям, удлинены по простираниям складчатых структур и связаны с глубинными разломами. Они характеризуются сводообразно приподнятой неровной кровлей, от которой отходят выступы в форме куполов. Стенки батолитов более или менее ровные, круто падают в стороны вследствие расширения интрузий с глубиной. Они секут породы и структуры. Считается, что батолит не имеет подошвы. Однако его «бездонность» и условия образования еще далеко не ясны (Чемяков, 1972).

3. ВУЛКАНЫ – 1) геологические образования, возникающие при подъеме из недр земли на ее поверхность по трубообразным или трещинообразным каналам силикатного газосодержащего вещества – магмы (КГЭ, 1961. Т.1);

2) возвышения на земной поверхности, обычно конусообразные или куполовидные, с отверстием – кратером, постоянно или время от времени извергающие горячие газы, пары, обломки горных пород и изливающие лаву (Барков, 1954);

3) геологические образования, возникающие над каналами и трещинами в земной коре, по которым постоянно или временно из недр земли

извергаются газы, пары, обломки горных пород, пепел и лава (БСЭ, 1955. Т.9);

4) в точном смысле – выводное отверстие, круглое или в виде трещины, через которое время от времени на земную поверхность из глубины поступают лава, горячие газы и пары. Чаще всего под вулканом понимают возвышенность обычно с кратером на вершине, образованную продуктами извержения (ГС, 1960. Т.1).



Рис. 15. Вулканы

4. ВУЛКАНЫ ГРЯЗЕВЫЕ – 1) сопки конусовидной или выпуклощитовидной формы высотой и шириной от нескольких метров до нескольких десятков метров (максимум 300–400 м). Иногда грязевые вулканы располагаются на сводах антиклинальных гряд и их действительная высота может быть значительно меньше предполагаемой. На вершине наблюдается кратер поперечником от нескольких сантиметров до нескольких метров (реже десятков метров). У действующих вулканов он заполнен грязевой массой. Извержения обычно сопровождаются подземным гулом, выделением паров и самовозгоранием горючих газов, выбросами грязи и обломков. Вулканы несут следы процессов денудации: эрозионные борозды, рывины, овраги. Быстро разрушаются грязевые вулканы, созданные при подводных извержениях и образующие небольшие островки (например, на Азовском море) (Чемеков, 1972);

2) конус из грязи, связанный с выделением газа в нефтеносном районе, редко с выделением вулканических газов.

Если расширяющаяся сила этих газов становится чрезмерной, они находят какую-либо отдушину. Если на их пути встретится слой глины, смесь газов и воды превратит ее в жидкую грязь, которая, изливаясь, создает

конус на поверхности земли. В его центре находится кальдера из жидкой грязи, которая пузырится и всплескивается, часто пузыри поднимают грязь выше края кратера, и она переливается по бокам конуса (СОТ, 1958. Т.2).

5. ВУЛКАНЫ КУПОЛОВИДНЫЕ (БЕСКРАТЕРНЫЕ) – вулканические купола, экструзивные купола, кучевые вулканы образуются при извержении вязкой (обычно кислой) магмы, чем вязче последняя, тем выше и круче купол. Высота его (200–400 м) обычно меньше ширины. При наслоении нескольких слоев лавы образуются экзогенные купола, а при выпучивании расширяющейся изнутри массы лавы – эндогенные (выжатые, по Ритману) купола с концентрически трещиноватой и брекчированной поверхностью (вулканы Кавказа: Хорисар, Сырхисар, Цители и пр.). Особо вязкие лавы образуют иглы или обелиски типа Мон-Пеле (выдавленные купола, по Ритману). Куполовидные вулканы обычно располагаются на лавовых плато, в кратерах и на склонах вулканов других типов, в кальдерах (Чемяков, 1972).

6. ВУЛКАНЫ СЛОИСТЫЕ ИЛИ СЛОЖНЫЕ – в их строении принимают участие чередующиеся между собой слои излившихся в жидком состоянии и отвердевших лав и рыхлых пирокластических продуктов, также сцементированных и превратившихся в плотный туф. Многие из слоистых вулканов характеризуются правильной конической формой. Обычно крутизна склонов не превышает 30–35°. Профиль склонов чаще вогнутый, наиболее крутой в верхней части и постепенно выполаживающийся к подножью (Щукин, 1964. Т.2).

7. ВУЛКАНИЧЕСКАЯ ВПАДИНА – обусловлена взрывом газов, под большим давлением выходящих на поверхность, или проседанием. Если взрыв был одноактный и не повторился, впадина вулканическая не останется в виде маара; если начнутся извержения с выбросом лавы и пепла, возникает аккумулятивная форма – вулкан, но на месте выхода жерла на поверхность останется впадина вулканическая, которая называется кратером. При возобновлении вулканической деятельности после перерыва застывшая лавовая пробка в жерле может быть удалена взрывом или произойдет оседание (провал) центральной части вулкана из-за убыли лавовых масс в питающем очаге и возникает широкий кратер или кальдера. В дальнейшем в кальдере может вырасти новый вулканический конус. В результате извержений могут быть созданы и плотины из лавовых потоков, подпруживающих долины и внутригорные впадины (например, оз. Севан) (ГС, 1973. Т.1).

8. ГАЙОТЫ – 1) подводные вулканы, выдававшиеся некогда в виде островов, верхушки которых были уничтожены абразией, а последующие опускания морского дна привели их плоские вершинные поверхности на разные глубины (Щукин, 1964. Т.2);

2) коралловые острова имеют обычно вулканический фундамент в виде изолированных высоких и крутосклонных конических возвышенностей, представляющих, по-видимому, потухшие подводные вулканы с плоскосрезанной древней морской абразией верхушкой. Такие возвышенности получили название «гайоты» (Щукин, 1964. Т.2).

9. ГОРА ПОДВОДНАЯ – к менее крупным формам подводного рельефа глубокого моря относятся вулканические острова, подводные горы и гайоты. В основном они представляют усеченные вулканические конусы, которые вздымаются над морским дном на 9–12 тыс. футов, и их вершины оказываются на глубине 3–6 тыс. футов от поверхности моря (СОТ, 1958. Т.2).

10. ГЕЙЗЕРАМИ – 1) называют особый тип горячих источников, периодически вскипающих внутри выводного канала и выбрасывающих высоко в воздух струю горячей воды и пара. В противоположность обыкновенным горячим источникам, гейзеры представляют сравнительно редкое явление и известны в немногих ограниченных участках земной поверхности, приурочиваясь к областям еще активной или уже затухающей вулканической деятельности (Щукин, 1964. Т.2);

2) гейзеры – горячие источники, бьющие периодически в виде фонтанов (Барков, 1954);

3) ритмический (пульсирующий) горячий источник, выбрасывающий вверх воду и т.п. фонтанным столбом.

Горячий источник, вода которого выбрасывается вертикально вверх, причем эти выбросы, разделенные промежутками времени, носят более или менее взрывной характер; обычно вода выбрасывается из цилиндрического трубкообразного отверстия, которое располагается на дне воронкообразного углубления с пологими внешними и внутренними склонами, сложенными натечными отложениями (туфами) из воды гейзера. Джаггар различает два типа гейзеров: 1) гейзер с нерегулярными извержениями, горячая вода из которого постоянно истекает под давлением холодной воды, вливающейся с более высоких уровней, так что извержения происходят только в тот период, когда приток воды уменьшается; и 2) гейзер с периодическими извержениями, который выбрасывает столб воды через определенные промежутки времени.

Гейзеры – это горячие источники, из которых с определенными промежутками извергаются в виде взрыва столбы горячей воды и пара (СОТ, 1958. Т.1).

11. ГЕЙЗЕРЫ РАЗНОЦВЕТНЫЕ ГРЯЗЕВЫЕ – разноцветные грязевые гейзеры встречаются по соседству с обычными гейзерами и горячими источниками, как в Йеллоустонском национальном парке (США). Извергаясь, они разбрасывают вокруг ярко-розовую, голубую, желтую,

красную и белую грязь. Как правило, это случается, если недостаток воды не способен обеспечить существование постоянного источника, а глинистая кора выветривания окружающих пород содержит железо.

Более слабые излияния кипящей воды обваривают окружающие породы, образуя на них тонкую пленку удивительно живописных разноцветных натеков, которые называют разноцветными гейзерами; это явление обуславливается химическими реакциями (СОТ, 1958. Т.2).

12. ГОРНИСТОНЫ (ЩИТОВЫЕ ВУЛКАНЫ) – крутосклонные конусы до нескольких метров или десятков метров в поперечнике – формируются при извержениях пластичной, но уже несколько охлажденной лавы (Чемяков, 1972).

13. ДАЙКИ – трещинные интрузии пластинчатой формы, вертикальные или наклонные, мощностью 0,3–6,0 м (максимум 150 м), длиной несколько метров – несколько километров (максимум 300–400 км). Групповые дайки – системы параллельных даек, связанных с заполнением трещин растяжения. Для вулканов типичны радиальные дайки по трещинам, вызванным давлением магмы в питающем канале или магматическом очаге. Конические слои – системы концентрических даек, падающих внутрь конуса, острие которого совпадает с вершиной магматического очага.

Дайки препарируются денудацией в виде полуразрушенных стенок. При внедрении магмы в кольцевые трещины образуются кольцевые дайки поперечником до нескольких километров (встречаются в области развития траппов на Сибирской платформе, на Алданском нагорье). В рельефе они проявляются в виде цепочки концентрически расположенных гряд или увалов, а если интрузивные породы менее стойки, чем вмещающие, в виде эрозионных депрессий кольцеобразного типа (Чемяков, 1972).

14. ЖЕРЛО ВУЛКАНА – 1) вертикальный или почти вертикальный канал, соединяющий очаг вулкана с поверхностью земли, где жерло оканчивается кратером (ГСТ, 1960. Т.1);

2) (некки, жерловины, экструзивные бисмалиты) – каналы питания вулканов, выполненные агломератами, туфами, брекчиями, на глубине переходящими в интрузивные породы. Стенки жерловин вертикальные или крутые, форма в плане округла или неправильна, диаметр от нескольких метров до километра. Прочные породы жерловин препарируются в виде столбов, скал, башен, «пальцев» (некки «Чертов Камень», «Сфинкс» в Карадаге) (Чемяков, 1972).

15. ИНТРУЗИИ ПЛАСТОВЫЕ – (интрузивные залежи, силлы) имеют мощность от долей сантиметра до нескольких сотен метров и площадь до нескольких тысяч квадратных километров. Образуются межпластовыми внедрениями преимущественно основных пород; могут быть горизон-

тальными, наклонными, вертикальными или изогнутыми (в зависимости от условий залегания пластов, в которые они внедряются) (Чемяков, 1972).

16. КАЛЬДЕРА – 1) кратер, достигающий несоразмерно большой величины по сравнению с самим вулканом (Щукин, 1961. Т.1);

2) овальное или круглое котлообразное углубление в вершинной части вулканов. Достигают 10–20 км в поперечнике и нескольких сотен м в глубину (КГЭ, 1961. Т.2);

3) кратер вулкана, имеющий несоразмерно большую величину по сравнению с самим вулканом (Барков, 1954);

4) циркообразная впадина с крутыми стенками и с более или менее ровным дном, образовавшаяся не в результате неактивной деятельности вулкана, а вслед за нею провала вершины вулкана, а иногда и прилегающей к нему местности. Размеры кальдера в поперечнике достигают 10–15 км и больше (ГС, 1973. Т.1);

5) глубокая котлообразная впадина на вершине потухшего вулкана.

Чрезвычайно широкий кратер, образовавшийся вследствие оседания частей вулканического конуса, непосредственно окружающих собственно кратер, что часто случается при взрывах, не сопровождающихся излиянием лавы.

Обширные вулканические впадины более или менее округлой или циркообразной формы, диаметр которых во много раз превышает заключенные в них кратер или кратеры независимо от крутизны стенок или формы днища, кальдеры представляют собой пассивные формы разрушения (СОТ, 1958. Т.1);

6) при извержениях вулканов в условиях нерасчлененного рельефа образуются воронки, а на вершинах вулканических возвышенностей – чашеобразные углубления. Днища воронок имеют те же очертания, что и жерла, по которым происходили извержения. Депрессии такого же происхождения, но значительно больших размеров, чем жерла, называются кальдерами. Кратеры потухших вулканов иногда заняты озерами (Лахи, 1966. Т.1);

7) кальдеры – обширные округлые или овальные кратеры, образующиеся взрывом или обрушиванием (на Камчатке: Крашенинникова – 9×12, Узон – 9×10, Ксудач – 7×7, Шивелуч – 7×7 км). Стенки их имеют высоту до 500 м и более. Кальдеры окружены кольцевыми валами (остатки вулканических конусов). При наложении двух или более кальдер образуются кальдеры сложных очертаний. На днищах их располагаются кратеры (нередко заполненные водой), маары, фумаролы, гейзеры, молодые вулканические конусы. Сохранившиеся части кальдеры называют соммами, а понижения между ними и молодым конусом – атрио (по названию этих элементов на Везувии). Иногда кальдеры целиком заполняются водой (Чемяков, 1972);

8) кальдера (порт.) – котел; термин происходит от названия огромного кратера вулкана на о. Пальма в группе Канарских островов).

Предполагается (Ван-Беммелен, 1957), что при взрыве через жерло вулкана или через трещину выбрасывается огромное количество магмы, причем опустошение вулканической камеры идет быстрее, чем заполнение ее материалом из более глубинного источника. Кровля вулкана оказывается лишенной опоры и обрушивается, на земной поверхности образуется кальдера. Так появилась, например, кальдера Кракатау в 1883 г. Иногда полость в вулканической камере формируется не вследствие выбрасывания материала при взрыве, а из-за вытекания лавы на более низком гипсометрическом уровне, что также приводит к обрушению верхней части вулкана. От кратера кальдера отличается происхождением и большими размерами. Вильяме отмечал, что кратеры редко достигают 1–1,5 км в диаметре, тогда как многие кальдеры имеют диаметр от 8 до 15 км и больше. Классификации кальдер основаны на их форме и генезисе. Таканадате (1929) выделял кальдеры центрального кратерного типа с более или менее округлыми очертаниями; кальдеры типа депрессий, расположенные в краевой части вулканических комплексов и имеющие сложные очертания, и кальдеры раковинного типа, расположенные вблизи вулканов. Влодавец (1944) предложил выделять кальдеры оседания, кальдеры обрушения и кальдеры провальные. При неясном происхождении вулканической впадины Влодавец (1954) предложил называть ее вулканической котловиной. Согласно Ритману (1964), существуют вершинные кальдеры (или гигантские кратеры); моногенные кратеры, образовавшиеся в результате гигантского эксплозивного извержения, и полигенные кальдеры (фестонированные), обязанные своим происхождением целому ряду последовательных извержений. О происхождении кальдер имеются 2 гипотезы: по Эшеру, кальдера может образоваться только при глубоком залегании, а по Уильямсу – только при неглубоком залегании магматического очага. Наиболее крупные кальдеры возникают при извержении игнимбригов (ГС, 1973. Т.1).

17. КАЛЬДЕРА ВЗРЫВНАЯ – вулканическая впадина округлых очертаний и больших размеров (свыше 2,5 км), образовавшаяся в результате сильных взрывов. Явления обрушения при возникновении кальдеры взрывной имеют второстепенное значение. Как по размеру, так и по способу образования она занимает промежуточное положение между кратером и др. типами кальдер и поэтому рассматривается некоторыми вулканологами как обширный кратер (например, кальдера Соммы-Везувия) (ГС, 1973. Т.1).

18. КАЛЬДЕРА-ВУЛКАН – крупная кальдера, образовавшаяся на месте древнего вулкана, с признаками вулканической активности (фумаролы, сольфатары и горячие источники).

Кальдеры-вулканы возникают при извержении большого количества кислого материала и потому бывают окружены полями кислых пироклистов,

размещаются в сложных грабен-синклинальных структурах. Примеры: вулкан Узон, Ксудач и Карпинский на Камчатке (ГС, 1973. Т.1).

19. КАЛЬДЕРА ОСЕДАНИЯ (Влодавец, 1944) – круглая или овальная вулканическая депрессия с крутыми стенками, образовавшаяся в результате оседания кровли в связи с понижением уровня магмы в очаге после сильного извержения (ГС, 1973. Т.1).

20. КАЛЬДЕРА ПРОВАЛЬНАЯ (Влодавец, 1944) – вулканическая депрессия округлой формы, характеризующаяся отсутствием вулканических проявлений по ограничивающей линии (ГС, 1973. Т.1).

21. КАЛЬДЕРОГЕН (исп.) – котел, котловина.

Вулканогенно-деструкционная надбазисная форма выровненного рельефа (Худяков, Никонова, 1975). Поверхность выравнивания в кальдере вулкана (Тимофеев, 1978).

22. В районах вулканической активности округлые или овальные депрессии, называемые ПРОВАЛЬНЫМИ КРАТЕРАМИ И КАЛЬДЕРАМИ ОБРУШЕНИЯ, могут образоваться при проседании площади, окружающей древний кратер.

Причиной проседания бывает подземный отток лав, ранее поддерживавших участок местности. Такие депрессии окружены крутыми сбросовыми уступами со следами царапин или другими признаками, свидетельствующими о направлении движения. Дно кальдеры обрушения в плане гораздо больше по размерам связанного с ней вулканического кратера (Лахи, 1966. Т.1).

23. КАМЕННЫЕ ПОДНЯТИЯ (ГРЯДЫ) – на обширных лавовых полях часто встречаются гряды или каменные поднятия, разделенные понижениями, которые образовались в результате различной скорости течения потоков жидкой лавы. Иногда наблюдаются изолированные бугры и лавовые купола (СОТ, 1958. Т.2).

24. КРАТЕР – 1) углубление воронкообразной, котловидной или цилиндрической формы в верхней части конуса вулкана (Щукин, 1958. Т.1);

2) чашеобразное или воронкообразное углубление на вершине или на склоне вулкана. Размеры от десятков до сотен метров (КГЭ, 1961. Т.2);

3) жерло вулкана, обычно в виде воронкообразного углубления. Через кратер во время действия вулкана выбрасываются пары, пепел, камни и вытекает часть лавы (Барков, 1954);

4) углубление на вершине вулкана, иногда его склонах. Размеры кратера от нескольких десятков м до нескольких км в диаметре, глубиной от десятков до сотен м (БСЭ, 1955. Т.23);

5) впадина в виде чаши или воронки, образовавшаяся в результате активной, преимущественно эксплозивной деятельности вулкана. Поперечник кратера редко превышает 2–2,5 км, глубина – от нескольких десятков до нескольких сот м (ГС, 1960. Т.1);

6) округлое или воронкообразное углубление на вершине или склоне вулкана, из которого происходит извержение; «устье» вулкана.

Чашеобразная верхняя часть жерла вулкана, через которую выбрасывается лава и другие продукты извержения;

7) впадина над или вокруг жерла вулкана. Кратер может быть воронкообразной шахтой, образовавшейся в процессе последовательных извержений на вершине насыпного конуса; возникнуть в результате единственного сильного извержения при взрыве и разрушении вершины вулкана или вследствие оседания или обрушения, происшедшего после оттока находящейся в глубине лавы. Выпуклое или чашеобразное отверстие гейзера. Впадина, образовавшаяся при падении метеорита (СОТ, 1958. Т.1).

25. КОНУС ВУЛКАНИЧЕСКИЙ – вулканическая постройка, имеющая форму конуса со срезанной вершиной, является результатом накопления вулканических продуктов вокруг жерла и его форма определяется соотношением лавы и рыхлого материала. Обычно в вершине конуса вулканического находится кратер. По мере того как пепел, шлак и другой обломочный материал накапливается около жерла, образуется конус, крутизна склонов которого определяется размерами обломков. Тонкий материал образует склоны с углом от 30 до 35°, а более грубый материал, скапливающийся вблизи кратера, создает угол склона до 40° и более. Наиболее характерную форму имеют шлаковые вулканы, обычно представляющие собой усеченные конусы с вершинным кратером и углом склона от 30 до 35°. Скорость роста таких конусов значительна. Так, вулкан Парикутин в Мексике достиг высоты 140 м в течение недели со дня своего возникновения и 300 м к концу второго месяца. Большинство крупных вулканов мира являются сложными вулканическими конусами, состоящими из слоев пепла и шлака, чередующихся с лавовыми потоками. На склонах главного конуса этих вулканов располагаются мелкие паразитические конусы и трещины, из которых вытекают потоки лавы. Застывшая в трещинах лава образует дайки, значительно укрепляющие постройку. Склоны конусов вулканических бывают изборождены барранкосами (ГС, 1973. Т.1).

26. КОНУС ГРЯЗЕВО-ЛЕДЯНОЙ. Все они образованы из ледяного ядра, покрытого слоем черного пепла толщиной 5–7 см (СОТ, 1958. Т.1).

27. КОТЛОВИНА ВУЛКАНИЧЕСКАЯ, ЭРОЗИОННАЯ (Влодавец, 1954) – вулканическая депрессия округлых или овальных очертаний, образовавшаяся под воздействием текучей воды и климатических факторов вдоль ослабленной зоны вулканического конуса (ГС, 1973. Т.1).

28. КОЛЬЦО КРАТЕРНОЕ – кольцообразное возвышение, окаймляющее вершинный кратер щитовидного вулкана, кольцо кратерное образуется в результате действия лавовых фонтанов, выбрасывающих шлаковый материал на край кратера (например, образование кратерного кольца вокруг Галемаумау в Килауса в 1898 г.).

Син.: вал кольцевой (ГС, 1973. Т.1).

29. КУПОЛ ВУЛКАНИЧЕСКИЙ – бескратерный вулкан, сложенный очень вязкой лавой, которая при излиянии скопилась над жерлом и образовала купол. Вулканы подразделяются на куполообразные и конусообразные, причем первые сложены лавой, а вторые пеплом и другими обломками. Для образования купола лава не обязательно должна быть вязкой, о чем свидетельствуют, например, купола Гаваев.

Экструзии выдавленной из вулкана очень вязкой лавы, стремящейся принять округлые формы, скапливаются у жерла и в непосредственной близости от него, не будучи способными стечь в виде потоков. При этом глыбы древних лав или изверженных пород могут быть подняты лавой, подступающей снизу, такие вулканы обычно называются вулканическими куполами (СОТ, 1958. Т.1).

30. КУПОЛА ЭКСТРУЗИВНЫЕ (экструзивные лакколлиты) – вулканы этого рода возникают в том случае, когда при центральном извержении поступает на поверхность кислая лава, всегда более или менее вязкая, малоподвижная и неспособная быстро растекаться на большие расстояния по горизонтальной поверхности. Такая лава не дает длинных потоков и на наклонной поверхности. Выдавливаемая из глубины на поверхность, она быстро покрывается шлаковой коркой и нагромождается над эруптивным центром в виде сравнительно крутого куполообразного или караваеобразного тела с выпуклыми и довольно крутыми склонами (до 35°). Обычно относительная высота экструзивных куполов достигает 100–200 м, в исключительных случаях 400 м (Щукин, 1964. Т.2).

31. ЛАККОЛИТЫ – 1) недоразвитые вулканы другого рода можно называть лакколитами. В этих образованиях магматическая масса не достигла земной поверхности, а только вторглась по трещинам или по трубообразному каналу в поверхностные толщи осадочных пород и, приподняв и дислоцировав верхние их пласты, застыла между ними и нижележащими в виде линзообразного или караваеобразного, снизу плоского, сверху выпуклого тела. Приподнятые интрузией верхние слои находят выражение в рельефе земной поверхности в виде куполовидной или полушаровидной возвышенности, сильно варьирующей по размерам.

Лакколиты бывают: простые, сложные, асимметричные, дающие в окружающую породу жильные отроги (апофизы), с разломанной кровлей (Щукин, 1964. Т.2);

2) караваеобразные плутоны диаметром до 3–6 км с вертикальными и боковыми магмовыводящими каналами или «бездонные». Они могут быть симметричными, асимметричными, простыми, сложными (несколько лакколитов, связанных друг с другом), сопровождаться апофизами, дайками, интрузивными залежами.

Отпрепарированные лакколиты можно отличить от похожих на них куполовидных вулканов по периклинально падающим пластам осадочных пород, налегающих на интрузивную породу, у куполовидных вулканов породы основания уходят под купол.

Примеры: лакколиты Пятигорска (гора Железная, Змиева и др.), Крыма (горы Аю-Даг, Кастель) (Чемяков, 1972).

32. ЛОПОЛИТ – плоская чаша диаметром до десятков-сотен километров и мощностью до тысяч метров; формируется при внедрении магмы в слои, падающие внутрь, к единому центру. В зависимости от характера структуры (синеклиза, брахисинклиналь, синклиналь с ундулирующей осью и т.д.) лополиты выходят на поверхность в виде кольцевых гряд, овалов.

Примеры: лополиты Бушкельдского комплекса интрузий в Южной Африке, лополит Содбери в Онтарио и т.д. (Чемяков, 1972).

33. МААР – 1) воронкообразное или цилиндрическое углубление диаметром от нескольких сотен метров до 2–3 км и более и глубиной до нескольких десятков или сотен метров, возникающее при взрыве газов из магмы, не достигшей земной поверхности. Иногда окружены невысокими валами из аутигенных обломков или шлаков, часто заняты озерами (Чемяков, 1972);

2) район массива Эйфель (ФРГ) известен многочисленными неглубокими кратерами, в которых часто располагаются озера и которые называются «маарами» (СОТ, 1972. Т.2);

3) наиболее примитивной формой вулкана, эмбриональным вулканом, по выражению В. Бранка, является маар. Маар представляет отрицательную форму рельефа, воронкообразное (чаще всего) или цилиндрическое углубление на земной поверхности, во влажном климате обычно заполненное атмосферной водой и превращенное в озеро. По краям этого углубления почти нет никакого накопления вулканического материала (лав, пепла, лапиллей); самое большее – отмечается незначительное возвышение, образованное главным образом обломками невулканической породы, заполнявшей ранее полость этой воронки, иногда лишь с незначительной примесью вулканического материала. Часто и этот валик отсутствует.

Форма маара в плане обычно более или менее простая, округлая или несколько овальная; никогда края маара не обнаруживают резко изломанных или бухтовых контуров (Щукин, 1964. Т.2);

4) воронкообразное или цилиндрическое углубление на земной поверхности, во влажном климате обычно заполненное атмосферной водой и превращенное в озеро (Щукин, 1961. Т.1);

5) воронкообразные или цилиндрические углубления вулканического происхождения, образовавшиеся в результате газовых взрывов без проявления лавы. Достигают 3200 м в поперечнике и 300–400 м в глубину (КГЭ, 1961. Т.2);

6) наиболее примитивные формы вулканов, образующихся в том случае, если проявление вулканизма ограничивается взрывной фазой, без извержения лавы или рыхлых материалов. Маары представляют собой воронкообразные или цилиндрические углубления в земной поверхности, во влажном климате обычно заполненные водой и превратившиеся в озера. Часто окружены невысоким валом, главным образом обломками невулканических пород, иногда с некоторой примесью вулканического туфа (Барков, 1954);

7) относительно плоскодонный кратер взрыва с жерлом без конуса, но огороженный невысоким валом из рыхлых продуктов извержения. Маар иногда заполнен водой. Поперечник маара колеблется от 200 до 3200 м, глубина от 150 до 400 м (ГС, 1973. Т.1);

8) понижение воронкообразной или цилиндрической формы, часто заполненное водой. Форма овальная или круглая (Бондарчук, 1949).

34. МОРЕНА ЛАВОВАЯ – скопление глыб и шлака, вынесенных лавовым потоком, образуется при смешанных эксплозивно-эффузивных вершинных извержениях с очень жидкой лавой (ГС, 1973. Т.1).

35. «МОСТОВАЯ ГИГАНТОВ» – поверхность лавовых базальтовых (реже андезитовых) плато, разбитая вертикальными трещинами отдельности на пяти–шестигранные слегка выпуклые многоугольники (0,5–1,5 м в поперечнике) вершины базальтовых призм. Имеет вид мостовой, вымощенной огромными булыжниками (Щукин, 1980).

36. МОФЕТТАМИ называют места выделения из трещин и отверстий грунта сухого (без воды или водяных паров) и почти холодного (температуры ниже 100°C) углекислого газа. Выделяясь на дне замкнутых понижений земной поверхности или в пещерах, углекислый газ, будучи тяжелее воздуха, накапливается здесь тонким приземным слоем, и мелкие животные, попадающие случайно в этот слой, задыхаются и погибают (Щукин, 1964. Т.2).

37. НЕКК – 1) останец из плотной лавы, отвердевшей в верхней части канала вулкана и обнаженной денудацией, обычно имеет вид крутостенного столба или столбообразного массива (КГЭ, 1961. Т.3);

2) обнаженная эрозией лавовая пробка, отвердевшая в центральном жерле вулкана. Обычно имеет вид крутостенного скалистого массива с округлым или овальным горизонтальным сечением (Барков, 1954);

3) каменный столб или крутостенный массив, представляющий собой лавовую пробку, образовавшуюся в канале или жерле вулкана и обнаженную процессами выветривания и денудации (БСЭ, 1954. Т.2);

4) столбообразное тело, представляющее собой выполнение жерла вулкана тем или иным эруптивным материалом (лавы, туфолавы, туфы, лавобрекчии, вулканические брекчии и др.). В поперечном сечении неки бывают округлыми, овальными, иногда неправильных очертаний или линзообразные. Их поперечные размеры варьируют от нескольких м до 1,5 км и более (ГС, 1973. Т.2);

5) крутостенный скалистый массив с округлым или овальным горизонтальным сечением, поднимающийся в центре сильно разрушенного и пониженного конуса (Щукин, 1961. Т.1).

38. ПЛАТО ЛАВОВЫЕ – обширные плато, образовавшиеся в результате излияния на земную поверхность огромных масс преимущественно основной лавы, которая вследствие своей текучести заполняет все неровности рельефа, погребая их под собой (КГЭ, 1961. Т.2).

39. ПЛАСТОГЕН – (Худяков, Никонова, 1975) вулканогенно-аккумулятивная равнина.

Пластоген трещинный – поверхность надбазисной вулканогенной равнины, образованная при трещинных излияниях основной лавы (Тимофеев, 1978).

40. ПЛАСТОПЛЕН (Худяков, Никонова, 1975) – вулканогенно-аккумулятивная подбазисная (континентально-морская и океаническая) равнина (Тимофеев, 1978).

41. ПАРАЗИТИЧЕСКИЙ КОНУС – образование конической формы на склонах вулкана, возникающее при извержении вулкана не через главный кратер, а по боковым трещинам (КГЭ, 1961. Т.3).

42. К поствулканическим явлениям относятся:

1) СОЛЬФАТАРЫ, термальные и минеральные источники и гейзеры. Сольфатары представляют собой выделения паров воды 100–300°C (с сернистыми соединениями) из трещин. Они образуют небольшие скопления серы, гипса, различных квасцов и сульфатов, создающие неровный микрорельеф близ выходов паров. Углекислые и железистые источники формируют террасовидные ступени (сложенные известковым туфом, травертином, окислами железа). Гейзеры образуют возвышения в виде конусов, бутылок, холмов высотой до нескольких метров (сложенных

травертином или кремнистыми отложениями) с узкими кратерами (Чемеков, 1972);

2) сольфатарами называют места, где из трещин или округлых отверстий грунта выделяются водяные пары, углекислый газ, сероводород, сернистый ангидрид, причем эти выделения отличаются от fumarol, каковыми они в сущности и являются, лишь более низкими температурами (Щукин, 1964. Т.2).

43. СОММА ВУЛКАНА – первоначально вал, оставшийся от старого кратера Везувия и образовавший дугу с одной стороны нового кратера. Наименование иногда распространяют на подобные образования у других вулканов.

Край вулканического кратера (СОТ, 1958. Т.2).

44. СТЕПТОЕ, «ОСТАНЦЫ» ЛАВОВОГО ОБТЕКАНИЯ – участки земной поверхности, сохранившиеся подобно островам в море лавы.

Например, на Колумбийском лавовом плато при истечении лава была очень жидкой, сохраняя соответствующий уровень, обтекала отроги гор и распространялась между ними в виде заливов. Изолированные вершины превратились в острова, называемые стептое, в море расплавленной породы (СОТ, 1958. Т.2).

45. СТРАТОВУЛКАНЫ (слоистые вулканы, сложные вулканы, сложные конусы) – образуются в результате многократных перемежающихся извержений лав и пирокластического материала (глыбы, бомбы, шлаки, лапилли, вулканический песок и пепел), который выбрасывается в воздух и осаждается на склонах вулкана (чем крупнее, тем ближе к кратеру, пепел уносится очень далеко). При равномерном распределении осадков образуется правильный конус, при сносе в сторону преобладающих ветров – конус овальной формы. Асимметрия иногда обуславливается наклоном жерла. Пирокластические продукты, скатывающиеся по склонам в виде раскаленных облаков и потоков и сопровождаемые в зоне снегов грязевыми потоками, образуют ширры – глубокие рытвины на склонах вулканов, суживающихся книзу(на Ключевской сопке).

Стратовулканы имеют абсолютные высоты до 5–6 км и относительные до 3–3,5 км (Ключевская сопка соответственно – 4850 и 3400 м, Чимборасо – 6310 и 2300 м), располагаясь на плато, нагорьях и хребтах. На вершинах их обычно ледники и снежные шапки. На склонах и у подножья располагаются в беспорядке или цепочками по трещинам паразитные, преимущественно шлаковые конусы, питающиеся по трещинам из главного жерла. Количество их может достигать нескольких сотен (Этна). Иногда у подножия стратовулканов появляются побочные вулканы меньшего размера, питающиеся из того же магматического очага через собственный подводный канал (Чемеков, 1972).

46. ТЕРРАСА ТРАВЕРТИНОВАЯ – 1) терраса, сложенная известковыми туфами, образовавшимися в результате выделения их углекислыми источниками (Сваричевская, 1965);

2) терраса, представляющая натечные поверхности, растущие сверху вниз и сложенные травертином – кремнисто-известковым туфом на месте выхода минеральных источников. Террасированность травертина обусловлена понижением базиса эрозии минеральных ручьев, из которых выпадает травертин. Встречаются также в виде микротеррас вокруг действующих гейзеров (Новая Зеландия). В СССР известны в районе Пятигорска, на Камчатке и в других районах (ГС, 1973. Т.2).

47. ТЕРМЫ – термальные источники, температура которых превосходит среднюю годовую температуру данной местности. Температура терм может быть очень разнообразной, доходя часто до точки кипения воды, и нередко значительно различается у отдельных грифонов, находящихся в самом близком соседстве (Щукин, 1964. Т.2).

48. ФАКОЛИТЫ – внедрения магмы в своды антиклиналей; связаны со складками, оси которых приподнимаются и образуют на земной поверхности гряды или увалы в виде полумесяца (Чемекон, 1972).

49. ФУМАРОЛЫ – 1) выходы горячего вулканического газа и пара в виде струй или спокойно парящих масс из трещин или каналов на поверхности вулкана или из остывших лавовых и пирокластических потоков и покровов. Фумаролы классифицируются по месту их выхода, по составу выделяющихся газов и по температуре. По первому признаку различают: а) фумаролы лавового озера, кратера, его дна и стенок; б) фумаролы склонов вулкана, выделяющиеся из трещин и отверстий (бокка); в) фумаролы лавовых потоков и раскаленных вулканических выбросов. Фумарольные газы выделяются также остывшими лавами, шлаками и туфами при повторном разогреве их в условиях нового извержения. Выделяют фумаролы первичные и вторичные (Перрет, 1909).

Фумаролы действующих вулканов разделяются по составу (Вольф, 1914) на галитовые, часто сухие высокотемпературные, кислые, щелочно-нашатырные, сероводородные или сернистые – сольфаторы, углекислые (мофетты) и, наконец, выделения чистого водяного пара вместе или без CO_2 . Иногда термин «фумаролы» используют для обозначения преимущественно галлоидной высокотемпературной разновидности. (ГС, 1973. Т.2);

2) фумарола, суфляр испарения – отверстие или кратер, через которые выходят пары из вулкана; дымящиеся отверстия.

Отверстие (щель) в земной коре, через которое истекают водяные или другие пары. Одно из проявлений деятельности угасающего или потухшего вулкана. Отверстие в земной коре, из которого выходят под давлением пары (иногда насыщенные борной кислотой) и газы, например, углекислый газ (СОТ, 1958. Т.1).

50. ФОРМЫ ПСЕВДОВУЛКАНИЧЕСКИЕ – некоторые формы так похожи на вулканические, что за неимением лучшего мы назовем их псевдовулканическими. К ним относятся псевдовулканические бомбы, метеоритные кратеры, кальдероподобные лагуны в Каролине, диапировые соляные структуры (СОТ, 1958. Т.2).

51. ШАРРА (итал.) – расщелина или резко врезанная долина на склоне вулкана, начинающаяся от кратера или бокки, по которой скатывается лава или рыхлый эруптивный материал. В отличие от барранкоса выполнена твердым материалом при одностороннем его выбросе. По данным Влодавца, на вулкане Стромболи шаррой называют впадину на склоне вулкана, имеющую форму трапеции шириной около 1 км у вершины и большей над уровнем моря, ограниченной по бортам обрывами. Эта впадина возникла в результате, по-видимому, образования по склону двух радиальных трещин и сползания между ними верхней части вулканитов по ранее образовавшемуся подстилающему лавовому покрову или, может быть, по внедрившемуся силлообразованному наклонному телу (ГС, 1973. Т.2).

52. ЩИТОВЫЕ ИЛИ ЛАВОВЫЕ ВУЛКАНЫ – 1) щитовыми вулканами называют аккумулятивные образования, возникающие при центральных извержениях очень жидкой и подвижной основной (базальтовой) лавы, способной растекаться тонким слоем на большое расстояние. Необходимой предпосылкой формирования щитового вулкана является наличие ровной, приближающейся к горизонтальной топографической поверхности, на которой закладывается эруптивный центр. Только при таком условии изливающаяся из вулканического жерла лава будет равномерно распределяться во все стороны, причем периклинально накладывающиеся друг на друга тонкие покровы лавы создают пологовыпуклое, щитовидное возвышение с центральным (вершинным) кратером посередине.

Характерной чертой этих вулканов является их незначительная сравнительно с площадью основания высота и плоская, приплюснутая форма. Склоны с выпуклыми профилями обычно очень пологие, не превышают 6 - 8°, опускаясь часто до 3° (Щукин, 1964. Т.2);

2) щитовые вулканы – (лавовые вулканы или конусы, вулканы гавайского типа) возникают при многократных излияниях подвижной основной лавы. Склоны их пологи – 3–8°, основания очень широки (вулканы Мауна-Лоа – 4170 м, Мауна-Кеа – 3986 м, реликтовые щитовые вулканы Камчатки и Курил). Иногда лава выходит на склонах, образуя боковые потоки и шлаковые конусы. В зависимости от возраста вулканы в той или иной степени расчленены эрозией. Их легко принять за лавовые плато, от которых они отличаются периклинальным залеганием слоев, радиальной речной сетью, наличием кратера (нередко с кольцевым шлаковым валом) (Чемяков, 1972)

13. ОРГАНОГЕННЫЕ (БИОГЕННЫЕ) ФОРМЫ РЕЛЬЕФА

Возникшие на земной поверхности в результате деятельности животных и растений – коралловые острова и рифы, торфяники, особенно верховые, торфяные бугры, болотные кочки, термитники, муравейники, кротовые и сусликовые норы и т.п. Среди них имеются как макроформы, напр., обширные болота, так и микроформы – кочки, муравейники и т.д. Бывают сложены целиком биолитами, а также горными породами неорганического происхождения. Не следует смешивать с рельефом, созданным деятельностью человека (ГС, 1973. Т.2).

Биогенные: тропинки, вытопанные животными; норы роющих животных; кротовины; коралловые рифы на суше – «толтры»; «заломы» на реках; плотины бобров; муравейники; постройки термитов; кучки земли, выбрасываемой роющими животными.

1. АТОЛЛ – 1) кольцевидный коралловый риф, заключающий внутри лагуну (Щукин, 1961. Т.1);

2) особый вид островов, представляющий собой кольцеобразную, обычно прерывающуюся полосу суши с лагуной внутри.

А. невысок, не более 7 м, глубина лагуны 60–150 м (Барков, 1954);

3) коралловый риф, имеющий форму сплошного или разорванного кольца, окружающего лагуну небольшой глубины (до 100 м). Образован главным образом известковыми постройками колониальных кораллов.

А. обычно невелики, но иногда достигают 50 м и более в диаметре. Встречаются в открытом море в тропических широтах, особенно в центральной части Тихого океана, часто целыми архипелагами (КГЭ, 1960. Т.1);

4) коралловый остров в виде узкой кольцевой гряды рифового известняка (кораллового барьера), замыкающего внутреннюю лагуну. Внешний склон крутой (порядка 45–50°), иногда даже нависает. С внутренней стороны кольца нередко располагаются волноприбойный вал или пляж, окружающие подводное плато лагуны. А. поднимается над водой на несколько м, и в поперечнике достигает 90 км (ГС, 1973. Т.1);

5) коралловый остров, имеющий форму сплошного или разорванного кольца, которое окружает лагуну (БСЭ, 1955. Т.3);

б) коралловый остров в виде кольцевого кораллового рифа часто с выводным каналом, окружающего мелкую лагуну и круто обрывающегося в океан. Часто А. не является сплошным, а представлен плоской мелью с цепочкой возвышающихся на ней островов. А. образуется в результате жизнедеятельности кораллов и красных водорослей, строящих свои постройки вокруг островов, нередко вулканического происхождения, постепенно опускающихся под уровень моря (ГС, 1960. Т.1).

2. БИОГЕРМЫ – 1) древние известковые рифы, погребенные среди других пластов, могут быть позднее, иногда через миллионы лет, обнажены эрозией. Гребни или холмы, сложенные таким материалом, называются клинтами (Лахи, 1966. Т.1);

2) биогермы, или известняковые рифы. Для некоторых побережий характерны рифы (известняковые, коралловые, водорослевые). Это рифы, известные под названием биогерма, могут быть отнесены к положительным аккумулятивным формам. За исключением своей верхней части рифы находятся под водой; верхние части обнажаются лишь на короткий период во время отлива.

Чаще всего известковый риф (биогерма) представляет собой гребень, состоящий из известковистых скелетов колониальных организмов: кораллов, мшанок, водорослей, губок, криноидей и других животных и растений, бурно развивающихся в мелководных морях при определенных температурах, солености и прозрачности воды. На вершине рифа, особенно вдоль его края, обращенного к морю, располагаются живые кораллы. После отмирания кораллов их скелеты становятся частью рифа. Вследствие частичного растворения и переотложения известковистого материала, а также под действием живых организмов (напр., сверлящих моллюсков) первичные органогенные текстуры могут быть в значительной мере утрачены и порода в той или иной степени доломитизируется. В результате ядро рифа превращается в плотную бесструктурную практически несжигаемую, но пористую породу. За исключением ранних стадий своего развития биогермы характеризуются гораздо большими размерами в длину, чем в ширину или толщину. Обычно они разрастаются вдоль берега. Размеры биогермы могут значительно колебаться, достигая несколько сотен футов в толщину, нескольких миль в ширину и нескольких сотен миль в длину. Если биогермы отделяются от суши лагуной, они называются барьерным рифом. Расположенные вблизи суши биогермы, не отделенные от нее лагуной, называются береговыми рифами. Более или менее круглый риф с лагуной в центре называется атоллom (Лахи, 1966. Т.1).

3. БОЛОТО – избыточно увлажненный участок земной поверхности, покрытый слоем торфа глубиной не менее 30 см в неосушенном и 20 см в осушенном состоянии.

Оно возникает и развивается при постоянном или весьма продолжительном избыточном увлажнении поверхностных слоев земной коры, следствием чего является наличие характерной для болот растительности и специфического направления почвенных процессов, ведущих к накоплению торфа.

Образовались болота в результате: 1) отмирания озерных бассейнов; 2) неглубокого стояния уровня подземных вод; 3) застаивания паводковых вод; 4) застаивания в бессточных областях атмосферных вод; 5) скопления гигроскопических органических масс (моховые болота) и 6) в результате

выполнения морских заливов (приморские болота или марши) (Бондарчук, 1949).

4. БОЛОТА МОХОВЫЕ – самый распространенный тип. Они имеют существенное значение в создании форм рельефа. Отличительная черта моховых болот заключается в том, что они возвышаются над окружающими пространствами, тогда как остальные типы болот располагаются в понижениях. Общие черты моховых болот всегда, по описанию А.Я. Будаха, «характеризуются основным покровом из мало требовательных сфагновых мхов с наличием полукустарничков, болотных сосенок и болотных ягод: клюквы, морошки. Торф в срединной части этих болот нарастает интенсивнее, чем на периферии, что создает выпуклый рельеф; выпуклость достигает иногда до 10 м, поверхность таких болот не затопляется весенними водами» (Бондарчук, 1949).

5. БОЛОТА НАМЫВНЫЕ – характеризуются очень значительным распространением и встречаются только в речных долинах, заливаемых паводковыми водами. Чаще всего они располагаются у присклоновой части пойменных террас рек. Поверхность этих болот вогнута и обладает наклоном в сторону ограничивающего пойму склона и вниз по течению реки (Бондарчук, 1949).

6. БУГРЫ ТОРФЯНЫЕ – 1) представляют собой поднятия высотой 3–4 м; реже высота их может достигать 5–7 м. Бугры имеют округлые очертания, иногда вытянутые и ограниченные крутыми склонами. Вершина в большинстве случаев приплюснута, с вмятинами. Располагаются торфяные бугры группами на болотистых пространствах. Представляют обычную форму рельефа областей распространения вечной мерзлоты. Строение этих бугров довольно сложное. Весь бугор обычно бывает затянута слоем торфа, мощность которого 1 м. На вершине бугра торф носит следы выветривания и лишен растительного покрова. Ниже по склону на буграх имеется растительный покров, всегда более густой на защищенной от ветра стороне. В верхней части склонов развиты лишайники, ниже – тундровые кустарники (Бондарчук, 1949);

2) бугристые формы мезо- и микрорельефа, широко распространенные в области развития мерзлоты. Сложены торфом, иногда центральная часть бугра состоит из суглинка и песка. Ядро бугра летом всегда мерзлое. Образуют группы (бугристая тундра), но встречаются и одиночные. Достигают высоты от 3 до 7 м. Форма различная, чаще округлая. Склоны и вершина обычно изрезаны трещинами. Б. т. образуются в результате быстрого роста торфа (каждый бугор – торфяник) и размывания каналов между буграми (ерсеи) (ГС, 1978. Т.1).

7. МОЧАРЫ – небольшие заболоченные участки, обычно располагающиеся у подножия склонов. От окружающих пространств мочары

резко выделяются своей гидрофильной ярко-зеленой растительностью. Неглубокое залегание грунтовых вод в условиях равнинного рельефа приводит к образованию обширных болотистых пространств, всегда представляющих понижения дневной поверхности, микрорельеф этого типа довольно сложный. Он сохраняет черты поверхности, которые заболоченный участок имел до начала заболачивания (Бондарчук, 1949).

8. РИФЫ – 1. а) ряд подводных или слабо выдающихся скал, препятствующих судоходству (Барков, 1954);

б) резкие надводные или подводные возвышения морского дна на мелководьях. Образуются при разрушении скалистых берегов или являются постройками колониальных кораллов (КГЭ, 1960. Т.1);

в) резкие надводные или подводные возвышения дна на мелководьях океанов и морей (БСЭ, 1955. Т.36);

2) рифы барьерные – коралловые сооружения. Расположены так же, как и береговые рифы, параллельно берегам, но отделены от них довольно широким каналом (Барков, 1954);

3) рифы коралловые: а) сооружения в морях, образованные преимущественно известняковыми скелетами колониальных кораллов (КГЭ, 1961. Т.2);

б) отмели или острова, возникающие в океане в результате постройки, воздвигнутой колониальными кораллами (Барков, 1954);

в) подводные или поднимающиеся над водой в тропических морях невысокие гряды, образованные в основе известняковым скелетом некоторых коралловых полипов (БСЭ, 1953. Т.22).

9. СОЛЕВАЯ ЯМА, СОЛТПЭН – уплотненный поверхностный горизонт, обогащенный солями.

Любая бессточная природная депрессия, например, кратер потухшего вулкана, тектонический бассейн и т.п., в которой скапливается содержащая соли вода, оставляющая их на дне при испарении. Уплотненный подповерхностный горизонт, насыщенный солью, которая в течение сухого сезона поднимается по капиллярам к поверхности. При высыхании грунта с подобным горизонтом соль образует белоснежную корку на поверхности почвы. В местах с высоким содержанием соли возможна ее добыча; именно на таких участках получают большую часть столовой соли в Южной Африке. К числу крупнейших солтпэнов этого района принадлежат депрессия Макарикари в северной части Калахари и Этоша-Пан на юго-западе Африки. Солтпэн Претория образовался в небольшой кальдере, созданной самыми юными вулканическими процессами из действовавших в Южной Африке, возможно даже плейстоценового возраста (СОТ, 1958. Т.2).

14. АНТРОПОГЕННЫЕ (ТЕХНОГЕННЫЕ) ФОРМЫ РЕЛЬЕФА

Существуют наземные и подземные формы рельефа.

Наземные:

создающиеся при разработке месторождений полезных ископаемых: терриконы, горные, дражные и гидромониторные отвалы и карьеры, воронки взрывов, каналы, шурфы, дудки, ямы, оседания и провалы;

возникающие при с/х освоении земель: распаханые земельные угодья, пастбища;

образующиеся при мелиорации земель: дренажные каналы, каналы; и орошении: оросительные каналы, искусственные озера на рисовых полях;

образующиеся в результате искусственных сооружений:

наземные сооружения (аэродромы, дороги);

наземные сооружения (поселки, города);

сооружения на реках (гидростанции, плотины);

сооружения на берегах морей (молы, волнорезы);

военные сооружения (противотанковые рвы, эскарпы, траншеи);

создаваемые человеком в борьбе с нежелательными и опасными явлениями природы:

дамбы, препятствующие наводнениям;

противолавинные сооружения;

противооползневые сооружения;

защитные стенки;

щиты и изгороди для борьбы со снежными и песчаными наносами.

Подземные антропогенные формы рельефа: туннели, метро; военные: подземные бункера, заводы, нефтехранилища, пустоты, возникающие в результате разработок нефти и газа, подземные галереи, шахты, штольни.

1. АГРОТЕРРАСЫ – земляные сооружения ступенчатого профиля, создаваемые в процессе многолетней обработки почвы полосами поперек склона (Тимофеев, 1978).

2. БУНЫ МОРСКИЕ – небольшие по протяженности молы для активной защиты берегов от абразии, расположенные группами, обычно по нормали или под некоторым углом к береговой линии (в зависимости от преобладающего направления волн). Гребень бун морских выступает на 0,5–1,0 м над уровнем моря. Волны, несущие наносы, перекатываясь через бун, теряют силу и скорость и отлагают гальку и песок или ракушку между соседними бунами, наращивая пляж, защищающий подножие абразионного уступа от воздействия волн (ГС, 1978. Т.1).

3. ВАЛЫ ПРОТИВОЭРОЗИОННЫЕ – земляные сооружения, устраиваемые на склоне в целях предотвращения процессов водной эрозии и

роста оврагов. По целевому назначению подразделяются на водозадерживающие и водоотводящие валы (Тимофеев, 1978).

4. ВАЛ-ТЕРРАСА – искусственное земляное сооружение, предназначенное для регулирования поверхностного стока талых и ливневых вод путем изменения профиля склона (Тимофеев, 1978).

5. ВОДОХРАНИЛИЩЕ – искусственное озеро, созданное подпруживанием реки для регулирования её годового режима или создания запасов воды для орошения прилегающих с/х земель (Барков, 1954)

6. КАВАЛЬЕР – аккумулятивная форма техногенного рельефа. Насыпь грунта, вынута при строительстве линейных сооружений. Имеют преимущественно вытянутую платообразную форму (Моторина, Овчинников, 1975; Тимофеев, 1978).

7. КАНАВА – 1) техногенная денудационная форма рельефа, выкапываемая для ограждения карьера от затопления и отвода воды. Вытянутая, пологая, неглубокая выемка трапециевидного или треугольного сечения (Моторина, Овчинников, 1975). Любая вытянутая искусственная выемка (напр., геолого-разведочная канава) (Тимофеев, 1978);

2) поверхностная горная выработка трапециевидного, реже прямоугольного сечения, имеющая при значительной длине небольшую глубину и ширину. Канавы задаются с целью вскрытия коренных пород и полезного ископаемого или изучения разреза рыхлых отложений. Различают канавы магистральные – длиной от сот м до км, вскрывающие разрез коренных пород значительной мощности, и канавы прослеживающие – обычно короткие, пересекающие только полезное ископаемое, контакты между породами, тектонические нарушения в целях их прослеживания (ГС, 1973. Т.1).

8. КАРЬЕР – 1) эксплуатационная открытая выработка значительных поперечных размеров, служащая для добычи руды, песка, строительного камня и др. (ГС, 1973. Т.1);

2) техногенная денудационная форма рельефа, образуемая при открытой разработке полезных ископаемых. В зависимости от типа разработки имеются различные морфологические разновидности – мультдообразные, трапециевидные, циркообразные (Овчинников, 1966; Моторина, Овчинников, 1975).

Син.: разрез (Тимофеев, 1978).



Рис. 16. Искусственные террасы при добыче железной руды

9. КУРГАН – 1) искусственный холм, насыпь над древней могилой. Обычно земляной, иногда сложен из кашей. Размеры: от 0,3–0,6 м высоты при диаметре 3–4 м, до 20 м высоты при диаметре свыше 100 м (КГЭ, 1961. Т.1);

2) насыпь над древней могилой, обычно земляная, иногда сложенная из камней (БСЭ, 1953. Т.24).

10. НАСЫПЬ – аккумулятивная техногенная форма рельефа в виде земляного сооружения значительной длины. Возникает при строительстве транспортных и гидротехнических сооружений. Представляет собой вал трапецевидного сечения (Моторина, Овчинников, 1975).

Син.: дамба (Тимофеев, 1978).

11. ПРУД – небольшое водохранилище, сооруженное в долине речки, балки, оврага путем постройки плотины или на ровном месте путем выкапывания котлована (КГЭ, 1962. Т.3).

12. ОТВАЛ ВНЕШНИЙ – техногенная аккумулятивная форма рельефа, образуемая при отсыпке породы во время открытых разработок полезных ископаемых или при переработке полезных ископаемых. Насыпь вскрышных работ за пределами внешнего контура карьера. В зависимости от типа транспортировки породы и типа карьера может иметь различную форму (плоский, платообразный, террасированный, гребневой отвалы) (Моторина, Овчинников, 1975; Тимофеев, 1978).

13. ОТВАЛ ВНУТРЕННИЙ – денудационно-аккумулятивная техногенная форма рельефа, образуемая за счет отсыпки породы при открытой разработке полезных ископаемых. В отличие от отвала внешнего располагается внутри карьера (Моторина, Овчинников, 1975).

14. ОТВАЛ ШАХТНЫЙ – аккумулятивная форма техногенного рельефа, возникающая за счет отсыпки пустой породы при подземной разработке полезных ископаемых. В зависимости от технологии отсыпки могут встречаться разные морфологические типы: платообразный, террасированный, гребневидный, конический террикон (Моторина, Овчинников, 1975; Тимофеев, 1978).

15. ПРОВАЛ – денудационная техногенная форма рельефа, возникающая при подземной разработке полезных ископаемых путем проседания и обрушения кровли. В зависимости от типа залежи и характера разработки может иметь различную форму (мульдообразную, террасированную, каньонообразную кольцевую) (Моторина, Овчинников, 1975; Тимофеев, 1978).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Барков А.С.* Словарь-справочник по физической географии: Пособие для преподавателей географии. М., 1940.
- Барков А.С.* Словарь-справочник по физической географии: Пособие для учителей географии. 3-е изд. М., 1954.
- Башенина Н.В.* Конспект избранных лекций по курсу «Общая геоморфология». Склоновая денудация и поверхности выравнивания. М., 1965.
- Башенина Н.В.* Формирование современного рельефа земной поверхности (Общая геоморфология). М., 1967.
- Бондарчук В.Г.* Основы геоморфологии: Учеб. пособие для ун-тов и пед. ин-тов. М., 1949.
- Большая советская энциклопедия / Гл. ред. Б.А. Введенский. 2-е изд. М., 1955. Т. 32, 33.
- Геологический словарь: В 62 т. / Отв. ред. Т.Н. Спижарский. М., 1960. Т. 12.
- Геологический словарь. 2-е изд. М., 1973. Т. 1, 2.
- Геологический словарь: В 2 т. М., 1978.
- Геоморфологическое картирование в съемочных масштабах./Н.В. Башенина, И. Геллерт, Ф. Жоли и др. М., 1975.
- Емельянова Е.П.* Основные закономерности оползневых процессов. М., 1972.
- Краткая географическая энциклопедия. М., 1960–1966 (том и год издания приводятся в тексте).
- Лахи Ф.* Полевая геология: В 2 т. М., 1966. Т. 1, 2.
- Мильков Ф.Н.* Словарь-справочник по физической географии. М., 1970.
- Мушкетов И.В.* Физическая география. 2-е изд. СПб., 1903.
- Мушкетов И.В.* Физическая геология. 3-е изд. Л., 1926. Т. 1, 2.
- Мушкетов И.В.* Физическая геология. 4-е изд. М.; Л., 1935. Т. 1.
- Мурзаевы Э. и В.* Словарь местных географических терминов. М., 1959.
- Обручев В.А.* Полевая геология. М.; Л., 1931. Т. 2.
- Панов Д.Г.* Общая геоморфология. М., 1966.
- Сваричевская З.А.* Основные этапы рельефообразования восточной части Казахстана и Средней Азии. М., 1960.
- Сваричевская З.А.* Геоморфология Казахстана и Средней Азии. Л., 1965.
- Словарь общегеографических терминов: В 2 т. / Пер. с англ. В.Я. Барласа. М., 1976.
- Спирidonов А.И.* Основы общей методики полевых геоморфологических исследований и геоморфологического картографирования. М., 1975.
- Тимофеев Д.А.* Терминология поверхностей выравнивания. М., 1974.
- Тимофеев Д.А.* Терминология общей геоморфологии: Материалы по геоморфологической терминологии. М., 1977.
- Тимофеев Д.А.* Терминология денудации и склонов. М., 1978.
- Тимофеев Д.А., Втюрина Е.А.* Терминология перигляциальной геоморфологии. М., 1983.
- Чемяков Ю.Ф.* Методическое руководство по геоморфологическим исследованиям. М., 1974.
- Щукин И.С.* Общая геоморфология суши. М.; Л., 1938.
- Щукин И.С.* Общая геоморфология: Учебник для ун-тов. М., 1964.
- Щукин И.С.* Четырехязычный энциклопедический словарь по физической географии. М., 1980.
- Эдельштейн Я.С.* Основы геоморфологии: Краткий курс. 2-е изд., испр. М.; Л., 1947.

СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

БСЭ – Большая советская энциклопедия / Гл. ред. Б.А. Введенский. М., 1955.
Т. 32, 33.

ГС – Геологический словарь: В 2 т. / Отв. ред. Т.Н. Спизарский. М., 1960,
1973, 1978.

КГЭ – Краткая географическая энциклопедия. М., 1960–1966 (том и год
издания приводятся в тексте).

СОТ – Словарь общегеографических терминов: В 2 т. / Пер. с англ.
В.Я. Барласа. М., 1976.



ИЗДАТЕЛЬСТВО
САРАТОВСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА