

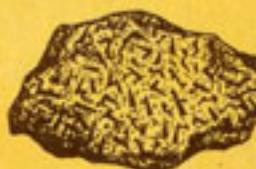
# КРАТКИЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ

для школьников

Au



Fe



А-Я

НЕДРА

# КРАТКИЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ



Под редакцией профессора Г.И. НЕМКОВА



МОСКВА "НЕДРА" 1989

ББК 26.3  
К 78  
УДК 55(030.8)

Авторы:  
Г. И. НЕМКОВ, Б. Е. КАРСКИЙ,  
Н. Г. ЛИН, И. Ф. РОМАНОВИЧ, В. Р. ЛОЗОВСКИЙ,  
А. А. АНУФРИЕВ

Рецензент  
д-р геол.-мин. наук В. И. Елисеев

Краткий геологический словарь для школьников/Под ред.  
К 78 Г. И. Немкова.— М.: Недра, 1989.— 176 с.: ил.

ISBN 5-247-00493-0

Содержит свыше трех тысяч различных геологических терминов, объяснение которых дано в доступной, популярной форме в соответствии с требованиями, предъявляемыми на уроках географии в средней школе. Помещены некоторые термины из смежных естественных и технических наук. Приведены биографии крупнейших геологов.

Для учащихся средних школ и геологоразведочных техникумов. Может быть полезен студентам геологических, горных и нефтяных высших учебных заведений, а также широкому кругу читателей, интересующихся геологией.

К 1804010000—182  
043(01)—89

ББК 26.3

#### СПРАВОЧНОЕ ИЗДАНИЕ

Немков Георгий Иванович, Карский Борис Евгеньевич, Лин Николай Григорьевич и др.

#### КРАТКИЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ

Заведующий редакцией В. А. Крыжановский, редактор издательства Л. С. Дмитриева  
оформление художника И. А. Слюсарева, художественный редактор Г. И. Юрчевская  
технические редакторы Л. Г. Лаврентьева, Л. А. Мурашова, корректор Г. Г. Большова

ИБ № 6930

Сдано в набор 07.07.88. Подписано в печать 17.05.89. Т-06358. Формат 70×100<sup>1</sup>/16.  
Бумага книжно-журнальная для офсетной печати. Гарнитура Литературная. Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 14,3. Усл. кр.-отт. 29,25. Уч.-изд. л. 18,10. Тираж 146 000 экз. Заказ 1114/1361-2.  
Цена 90 коп.

Ордена «Знак Почета» издательство «Недра», 125047 Москва, пл. Белорусского вокзала, 3.

Ленинградская типография № 2 головное предприятие Ордена Трудового Красного Знамени  
Ленинградского объединения «Техническая книга» им. Евгении Соколовой Союзполиграф-  
прома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной  
торговли. 198052, г. Ленинград, Л-52, Измайловский проспект, 29.

ISBN 5-247-00493-0

© Издательство «Недра», 1989



Геология (от греч. гео— Земля и логос — слово, учение) — представляет собой комплекс наук о составе, строении и истории развития Земли. Она принадлежит к тем естественным наукам, которые играют важную роль в выработке правильного марксистско-ленинского мировоззрения. Велика и практическая значимость геологии.

В настоящее время учащиеся средней школы впервые знакомятся с различными разделами геологии на уроках географии. Во многих школах в 9-х классах преподается факультативный курс «Основы геологии». Отдельные сведения по палеонтологии отражены в курсе биологии. Весь этот материал содержит много специфических терминов по различным геологическим дисциплинам. Для правильного их усвоения во многих случаях необходимо широкое толкование терминов-слов или словосочетаний, точно обозначающих какое-либо понятие. Лучше всего это сделать с помощью терминологического словаря.

Предлагаемый «Краткий геологический словарь для школьников» содержит более трех тысяч терминов из тех разделов геологии, которые входят в программу преподавания в средней школе. В конце словаря дан «Определитель минералов по внешним признакам». На русском языке такой словарь издается впервые.

Весь материала словаря расположен в алфавитном порядке. Название каждого термина выделено «жирным» прописным шрифтом.

Во многих случаях термины состоят из двух и более слов (например, из прилагательного и существительного: минеральное сырье). И если читатель не найдет определение какого-либо термина на первое слово, то следует искать определение на второе слово.

Многие геологические термины созданы на основе греческих и латинских слов, и, по возможности, мы отразили это. В квадратных скобках дана этимология (происхождение) термина в русской транскрипции. Например: динозавры [от греч. динос — страшный и саврос — ящер]. В геологической литературе много терминов немецкого, английского и французского происхождения. Это также отражено в словаре. Например: кливаж — [франц. — расслаивание, раскол]. Многие термины в геологической литературе синонимичны, то есть имеют близкие значения. Такие термины выделены разрядкой и помещены в конце статей.

Чтобы избежать многократного повторения одного и того же материала, в статьях выделены курсивом те термины, для которых даны отдельные определения. Например: Вулкан типа Сомма — Везувий — см. Вулкан двойной.

Перед тем как пользоваться словарем, следует познакомиться со «Списком основных сокращений, принятых в словаре». Для лучшего понимания отдельных терминов приведены рисунки.

Над подготовкой словаря работали профессора и доценты Московского геологоразведочного института им. С. Орджоникидзе, имеющие большой опыт преподавания геологических дисциплин и работавшие с учащимися средней школы на школьном факультете МГРИ.

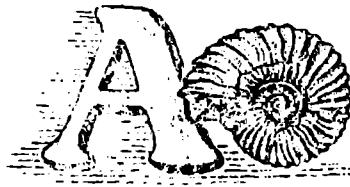
Разделы палеонтология, историческая геология, стратиграфия, тектоника, гидрогеология, инженерная геология и биология составлены профессором Г. И. Немковым; полезные ископаемые, их поиски и разведка, бурение, горное дело — профессором И. Ф. Романовичем; литология — доцентом А. А. Ануфриевым; геохимия, кристаллография, минералогия, геофизика, физика, химия — доцентом Б. Е. Карским; общая геология, геоморфология, петрография, вулканология, петрология, гляциология, география — доцентом Н. Г. Лином; историческая геология, стратиграфия, тектоника, геотектоника — доцентом В. Р. Лозовским.

## СПИСОК ОСНОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ, ПРИНЯТЫХ В СЛОВАРЕ

---

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| абс. — абсолютный               | ин-т — институт                                 |
| альп. — альпийский              | интруз. — интрузивный                           |
| АН — Академия наук              | исп. — испанский                                |
| амер. — американский            | камен. — каменный                               |
| англ. — английский              | кисл. — кислый                                  |
| атм. — атмосферный              | кол-во — количество                             |
| афр. — африканский              | коэф. — коэффициент                             |
| бельг. — бельгийский            | к-рый — который                                 |
| Б. — большой (при названии)     | к-л — кристалл                                  |
| б. ч. — большей частью          | крист. — кристаллический                        |
| басс. — бассейн                 | куб. — кубический                               |
| биол. — биологический           | лат. — латинский                                |
| бл. — блеск                     | ЛГИ — Ленинградский горный институт             |
| в-во — венчество                | ЛГУ — Ленинградский государственный университет |
| В. — восток                     | М. — малый (при названии)                       |
| вост. — восточный               | макс. — максимальный                            |
| верх. — верхний                 | м-ние — месторождение                           |
| в., вв. — век, века             | магм. — магматический                           |
| в осн. — в основном             | магм. п. — магматическая порода                 |
| в рез-те — в результате         | м-б — масштаб                                   |
| внеш. — внешний                 | МГА — Московская горная академия                |
| внутр. — внутренний             | МГРИ — Московский геологоразведочный институт   |
| в т. ч. — в том числе           | МГУ — Московский государственный университет    |
| вулк. — вулканический           | м. — море (при названии)                        |
| г. — год, город (при названии)  | метал. — металлический                          |
| гг. — годы, города, горы        | метаморфич. — метаморфический                   |
| г. п. — горная порода           | метаморфич. п. — метаморфическая порода         |
| гекс. — гексагональный          | метасоматич. — метасоматический                 |
| геогр. — географический         | механич. — механический                         |
| геол. — геологический           | м-л — минерал                                   |
| геосин. — геосинклинальный      | миним. — минимальный                            |
| геохим. — геохимический         | минер. — минеральный                            |
| геофиз. — геофизический         | мон. — моноклиниль                              |
| гидрогеол. — гидрогеологический | мор. — морской                                  |
| гл. — главный                   | моцн. — мощность                                |
| гл. обр. — главным образом      | назв. — название                                |
| горн. — горный                  | напр. — например                                |
| горюч. — горючий                | науч. — научный                                 |
| гос. — государственный          | нем. — немецкий                                 |
| греч. — греческий               | неск. — несколько                               |
| гр. — группа                    | ниж. — нижний                                   |
| дл. — длина                     | о., о-ва — остров, острова (при названии)       |
| др. — другой                    | обл. — область                                  |
| ед. — единица                   | оз. — озеро                                     |
| зал. — залив (при названии)     | оптич. — оптический                             |
| З. — запад                      | орг. — органический                             |
| зап. — западный                 | осад. — осадочный                               |
| з. к. — земная кора             |   |
| значит. — значительный          |   |
| изв. п. — изверженная порода    |   |

|                                |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| осад. п.— осадочная порода     | совр.— современный           |
| осн.— основной                 | сп.— спайность               |
| отл.— отложения                | ср.— средний                 |
| относит.— относительный        | стратигр.— стратиграфический |
| палеонтол.— палеонтологический | структурн.— структурный      |
| пл.— площадь                   | тв.— твердость               |
| плотн.— плотность              | тект.— тектонический         |
| позд.— поздний                 | темпер-ра — температура      |
| п-ов — полуостров              | тетр.— тетрагональный        |
| п. и.— полезное ископаемое     | техн.— технический           |
| произ-во — производство        | т. н.— так называемый        |
| пром-сть — промышленность      | триг.— тригональный          |
| пром.— промышленный            | трикл.— триклиниальный       |
| разл.— различный               | ультраосн.— ультраосновной   |
| р-н — район                    | ун-т — университет           |
| ран.— ранний                   | усл.— условный               |
| рез-т — результат              | физ.— физический             |
| р.— река (при назывании)       | ф-ла — формула               |
| ромб.— ромбический             | франц.— французский          |
| рус.— русский                  | хим.— химический             |
| С.— север.                     | хр.— хребет (при назывании)  |
| сев.— северный                 | цв.— цвет                    |
| С.-В.— северо-восток           | центр.— центральный          |
| с.-в.— северо-восточный        | ч.-к.— член-корреспондент    |
| С.-З.— северо-запад            | щел.— щелочной               |
| с.-з.— северо-западный         | эффуз.— эффузивный           |
| сем.— семейство (палеонтол.)   | Ю.— юг                       |
| синг.— сингония                | юж.— южный                   |
| син.— синоним                  | Ю.-З.— юго-запад             |
| скл.— складчатый               | ю.-з.— юго-западный          |
| сим.— симметрия                | Ю.-В.— юго-восток            |
| след.— следующий               | ю.-в.— юго-восточный         |
| сов.— советский                | япон.— японский              |



✓ **АБИССАЛЬ (АБИССАЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ)**

[от греч. *абиссос* — бездна] — наиболее глубокая (свыше 3 км) часть дна океанов. Характеризуется низкой (0—2 °C) темп-рой, постоянными соленостью и плотностью воды, огромным давлением и абс. темнотой. А. населена иглокожими, ракообразными, червями, моллюсками, рыбами. Животные А. — хищники или детритоеды, многие слепы или обладают телескопическими глазами, встречаются светящиеся организмы.

**АБИССАЛЬНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ** — глубоководные отл. абиссали, занимающие значит. часть Мирового океана. Различают орг. А. о., образовавшиеся за счет скелетов планктонных организмов известкового (фораминиферовые, глобигериновые, птероподовые иллы) или кремнистого (диатомовые, радиоляриевые иллы) состава; при-  
стествует также красная глубоководная глина.

✓ **АБРАЗИВЫ** [от лат. *абразио* — соскаль-  
ливание] — материалы, применяемые при  
шлифовке и шлифовке поверхностей изде-  
лий из металла, камня, дерева, пластмасс  
и др. К А. относятся м-лы с высокой твер-  
достью (алмаз, корунд, гранат, кварц и др.),  
а также г. п. (песчаник, кварцит и др.).  
А. в большом кол-ве получают искусственно  
(синтетические алмазы и корунды, кар-  
борунд —  $\text{SiC}$ , боразон и др.).

**АБРАЗИОННАЯ ПЛАТФОРМА** — обши-  
рная прибрежная пл. между уровнями при-  
лива и отлива, образовавшаяся в рез-те дей-

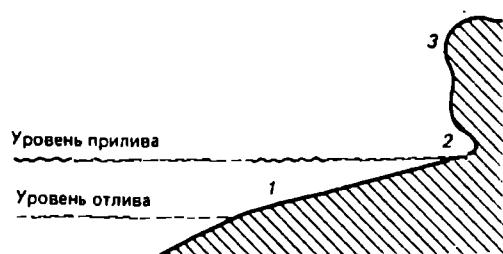


Рис. 1. Абразионная платформа:

1 — абразионная платформа; 2 — волноприбой-  
ная ниша; 3 — обрыв

ствий мор. прибоя, волн, приливов и отли-  
вов (рис. 1).

**АБРАЗИЯ** — разрушение мор. берегов прибоем, в рез-те образуются обширные пл. абразионных платформ.

**АБСОРБЦИЯ** [от лат. *абсорбцио* — всасы-  
вание, поглощение] — поглощение в-ва из  
газа или жидкости массой другого в-ва —  
абсорбента. Естественные минер. абсор-  
бенты — цеолиты, монтмориллонит, роду-  
сит-асбест и др.

**АВАНТЮРИН** [от итал. *аввентюра* —  
счастье] — тонкозернистый буровато-крас-  
новатый кварц с мерцающим отливом, обус-  
ловленным включениями золотистых блес-  
ток слюды, гётита, гематита. Используется  
в художественных изделиях.

**АВГИТ** [от греч. *авгэ* — блеск] — породо-  
образующий м-л (рис. 2) из гр. пироксенов.  
Мон. синг. Тв. б. Цв. зеленовато-бурый до

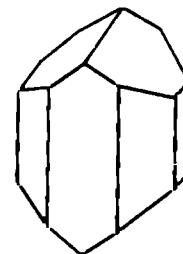


Рис. 2. Кристалл авгита

черного. Бл. стеклянный. Черта зеленовато-  
серая. Сп. сп. К-лы короткопризматические  
с квадратным сечением. Входит в состав  
осн. и ультраосн.магм. п.

**АВЛАКОГЕН** [от греч. *авлакос* — борозда  
и генез — рождающийся] — крупный (до  
тыс. км в длину) грабенообразный прогиб  
в фундаменте древней платформы, запол-  
ненный осад., реже вулк. г. п. мощн. до  
неск. км. Образование А. связано с глубин-  
ными разломами, напр., Днепрово-Донец-  
кий А.

**АВСТРАЛИЙСКАЯ ПЛАТФОРМА** —  
древняя платформа, входившая в состав  
древнего материка Гондвана. П. и.: нефть,  
газ, уголь, U, Fe, Mn, бокситы, Cu, Ni, поли-  
металлы, Au, фосфориты и др.

**АВСТРАЛОПИТЕК** [от лат. *австралис* —  
южный и греч. *питэкос* — обезьяна] —  
одна из древнейших переходных форм от  
человекообразных обезьян к гоминидам. А.  
появились примерно 5 млн лет назад и оби-  
тали на территории Вост. и Юж. Африки.  
**АВТОМЕТАМОРФИЗМ** — метаморфизм

магм.п., протекающий в процессе их образования под воздействием высокой темп-ры, летучих в-в и растворов.

**АВТОХТОН** [от греч. авто — сам и хтон — земля] — основание тект. покрова, залегающее под надвинутыми на него г. п.

**АВТОХТОННЫЕ УГЛИ** — угли, образовавшиеся из неперенесенных остатков растений.

**АГАЛЬМАТОЛИТ** [от греч. агальма — маленькая статуя] — скрытокристаллическая разновидность пирофилита. Мягкий поделочный камень белого, кремового, серого цв.

**АГАТ** [от назв. р. Ахатес на о. Сицилия] — полосатый халцедон слоистого строения, твердый, вязкий. Гидротермальный, образуется в пустотах осн. вулк. п. Поделочный и технический камень.

**АГЛОМЕРАТ** [от лат. аггломеро — собираю, нагромождаю] — 1) скопление неокатанных обломков г. п. (гл. обр., эфуз.) и м-лов; 2) спекшиеся мелкие куски руды.

**АГЛОПОРИТ** — пористое в-во, заполнитель бетонов. А. готовят из глинистых г. п. в специальных установках.

**АГРИКОЛА (Георг Баэр)** (1494—1555) — нем. ученый в обл. горн. дела, металлургии, геологии, минералогии. Впервые обобщил многовековой опыт горно-металлургического производства в 12-томном труде «О горном деле и металлургии» (1556), к-рый на протяжении двух веков был осн. пособием по геологии и горн. делу.

**АДАПТАЦИЯ** [от лат. адаптацио — приспособление] — приспособление организма или гр. организмов к среде обитания.

**АДСОРБЦИЯ** [от лат. адсорбере — поглощение] — поглощение в-ва из газа или жидкости поверхностью др. твердого в-ва — адсорбента (специально изготовленные угли, глиномез, каолин, тальк и др.).

**АДУЛЯР** [по назв. гор Адула в Альпах] — прозрачная и бесцветная разновидность ортоклаза; образует друзы. Иризирующий А. — поделочный камень.

**АЗИМУТ** [от араб. ас-сумут — путь, направление] — угол между геогр. меридианом и любым направлением, отсчитанный от меридиана по часовой стрелке (рис. 3, угол  $\alpha$ ).

**АЗИМУТ ПАДЕНИЯ (АЗИМУТ ЛИНИИ ПАДЕНИЯ)** — угол между геогр. меридианом и горизонтальной проекцией линии падения, отсчитанный от меридиана по часовой стрелке.

**АЗИМУТ ПРОСТИРАНИЯ (АЗИМУТ ЛИНИИ ПРОСТИРАНИЯ)** — угол между

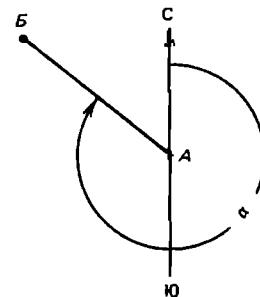


Рис. 3. Азимут.

Азимут из точки А на точку Б (угол  $\alpha$ )

геогр. меридианом и линией простирания, отсчитанный от меридиана по часовой стрелке (из двух значений, отличающихся на  $180^\circ$ , выбирается в сев. направлениях).

**АЗУРИТ** [от араб. лазавард — голубой камень, лазуры] — м-л синего цв., карбонат —  $\text{Cu}_3(\text{OH})_2[\text{CO}_3]_2$ . Мон. синг. Тв. 3,5. Бл. стеклянный. Вспыхивает в  $\text{HCl}$ . Образует сростки мелких к-лов и налеты в зоне окисления вместе с малахитом. Сырье для произ-ва краски.

**АЙСБЕРГ** [англ. — ледяная гора] — крупные глыбы льда, отковавшиеся от ледников Арктики (гл. обр. от зап. берегов Гренландии) и Антарктики и находящиеся в морях и океанах.

**АКАНТОДЫ** — самые древние (силур — ран. пермь) вымершие рыбы, сочетающие в своем строении признаки хрящевых и костных рыб (рис. 4). Имели хрящевой череп и тело, покрытое чешуей.

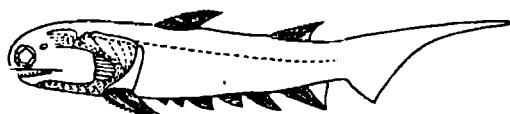


Рис. 4. Акантоиды. Климатиус (ранний девон)

**АКВАМАРИН** [от лат. аква марина — морская вода] — прозрачная разновидность берилла зеленовато-голубого цв. Драгоценный камень.

**АККРЕЦИЯ** [от лат. аккрецио — прист] — увеличение тела путем наращивания его за счет вещества внеш. пространства. Различают: 1) А. Земли — конденсация частиц протопланетного облака вокруг первичного ядра; 2) А. континентальная — рост континентов путем присоединения к ним возникших рядом скл. тер-

риторий, при этом океанская кора превращается в континентальную; 3) А. океанская — образование новой океанской коры в зонах срединноокеанских хребтов; 4) А. вулканическая — слипание вулк. бомб при извержениях.

**АККУМУЛЯТИВНЫЕ ФОРМЫ РЕЛЬЕФА** [от лат. аккумуло — накопляю] — образуются в рез-те аккумуляции. Выделяют речные, делювиальные, гравитационные, оползневые, мор. и озерные, ледниковые, эоловые, вулк., органогенные и техногенные.

✓ **АККУМУЛЯЦИЯ** [от лат. аккумуляцио — собирание в кучу, накопление] — накопление осадков или осад. п. на поверхности Земли.

✓ **АКРИТАРХИ** — вымершие одноклеточные мор. микроорганизмы округлой, дисковидной или многоугольной формы. Большинство А. — оболочки одиночных планктонных синезеленых и зеленых водорослей. Используются для стратигр. расчленения пород от венда до силура.

**АКТИНОЛИТ** [от греч. актинос — луч] — м-л из гр. амфиболов. Мон. синг. Игольчатый до волокнистого, лучистые агрегаты. Бл. стеклянный, у волокнистых разнотип — шелковистый. Тв. 5—6. Очень хрупкий. Сп. совершенная. Цв. зеленый. Характерный м-л метаморфич. п. Встречается с хлоритом, тальком.

✓ **АКТУАЛИЗМ** [от позднелат. актуалис — настоящий, современный] — научный метод познания геол. истории Земли и восстановления обстановок прошлого, согласно к-рому изучение совр. геол. процессов (выветривание г. п., осадконакопление, вулканизм и др.) позволяет установить геол. процессы далекого прошлого. Впервые использован М. В. Ломоносовым, подробно разработан Ч. Лайелем.

**АЛДАНСКАЯ АНТЕКЛИЗА** — часть Сибирской платформы к С. от Алданского щита, в бассейне рек Амги и Олекмы, где фундамент приподнят. Распространены отл. верх. протерозоя и ниж. палеозоя. П. и.: соль, гипс.

**АЛДАНСКИЙ ЩИТ** — ю.-в. часть Сибирской платформы на территории Алданского нагорья и Станового хр., где обнажается фундамент архейско-нижнепротерозойского возраста. П. и.: Fe, Cu, Au, слюды и др.

**АЛЕБАСТР** — тонкозернистая плотная разновидность гипса; поделочный камень. А. называют и обожженный при 120—170 °С гипс, применяемый в строительстве.

**АЛЕВРИТ** — рыхлая обломочная г. п., состоящая гл. обр. из обломков минер. зерен размером 0,1—0,01 мм.

**АЛЕВРОЛИТ** — осад. п., состоящая из сцепментированных обломков минер. зерен размером 0,1—0,01 мм.

**АЛЕКСАНДРИТ** — м-л, разновидность хризоберилла. При дневном свете цв. изумрудно-зеленый, при искусственном освещении — фиолетово-красный. Драгоценный камень.

**АЛЛОХТОН** [от греч. аллос — другой и хтон — земля, почва] — часть тект. покрова, надвинутая на г. п. альтохтона.

**АЛЛОХТОННЫЕ УГЛИ** — угли, образовавшиеся из остатков растений, перенесенных водой к месту углеобразования.

✓ **АЛЛЮВИЙ** [от лат. аллювио — нанос, намыв] — осад. материал, накапливающийся в долинах рек (рис. 5). По условиям отложения различают русловой А. — образует отмели, острова, косы; пойменный А. —

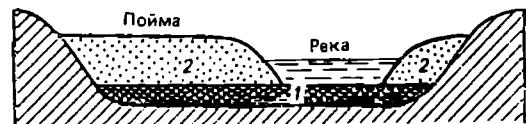


Рис. 5. Аллювий:

1 — донный; 2 — пойменный

накапливается во время паводков; старичный А. — формируется в старицах — отмерших руслах рек. Осад. материал переносится во взвешенном состоянии, а более крупные обломки перетаскиваются волоком.

**АЛМАЗ** [от греч. адамас — несокрушимый, стойкий] — м-л, модификация самородного углерода (рис. 6). Куб. синг. к-лы в виде откаэдров, масса измеряется в каратах (1 карат = 0,2 г). Тв. 10 (самый твердый м-л). Бесцветный, иногда окрашен в разл. цв. Сп. совершенная. Бл. алмазный. Прозрачен. Разновидности, используемые

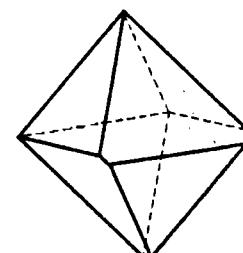


Рис. 6. Кристалл алмаза

для техн. целей: борт, баллас, карбонадо. Происхождение магм. (кимберлитовые трубки), образует также россыпи. Драгоценный камень. Ограненный А. называется бриллиантом. А. применяется в пром-сти как абразивный материал, при изготовлении бурового инструмента, для резания стекла, гравирования, опор в точных приборах. Гл. м-ния находятся в ЮАР, Зaire, Ботсване, Намибии, Анголе, Бразилии, Австралии; в СССР — в Якутии.

**АЛУНИТ** [от франц. алюн — квасцы] — м-л.  $KAi_3(OH)_6[SO_4]_2$ . Триг. синг. Плотная тонкозернистая масса разл. цв. Бл. стеклянный, перламутровый. Тв. 3,5. Образуется в коре выветривания вулк. п. под действием сернокислых вод. Сырье для получения Al, K.

**АЛУНИТИЗАЦИЯ** — низкотемпературный гидротермальный процесс. Характерен для кисл. вулк. г. п. При А. возникают м-ния алюнита.

**АЛЬБИТ** [от лат. альбус — белый] — породообразующий м-л (рис. 7) из гр. пла-гиоклазов,  $Na[AlSi_3O_8]$ . Трикл. синг. Мел-козернистый, входит в состав многих магм.

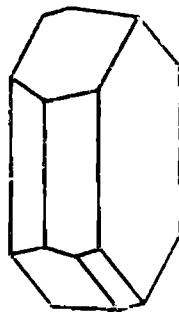


Рис. 7. Кристалл альбита

п. Цв. белый. Тв. 6, плотн.  $2,6 \text{ г}/\text{см}^3$ . Сырье для керамической пром-сти.

**АЛЬБИТИЗАЦИЯ** — процесс замещения полевых шпатов и др. м-лов альбитом при метасоматозе.

**АЛЬБИТИТЫ** — 1) жильная крист.-зернистая г. п., состоящая почти целиком из альбита; 2) генетический тип м-ний п. и., возникших под воздействием пневматолитовых и высокотемпературных гидротермальных растворов, насыщенных минерализаторами. А. возникают обычно по гранитам (их называют «апограниты»). С А. связаны м-ния Ta, Nb, Zr, редких земель (TR), Li, Rb.

**АЛЬБИТОФИРЫ** — кисл. эффуз. г. п. щел. ряда с вкрапленниками и микролитами осн.

массы, представленными гл. обр. альбитом. Иногда такие породы наз. кератофирами.

**АЛЬМАНДИН** — м-л из гр. граната,

$Fe_3Al_2[SiO_4]$ . Куб. синг. Цв. фиолетово-

красный. Бл. стеклянный. Тв. 7,5. Сп. нет.

Встречается в сланцах и пегматитах. Абразив и ювелирный камень.

**АЛЬПИДЫ** — скл. горн. системы, возникшие в рез-те альп. эпохи скл. На территории СССР это — молодые горн. сооружения Вост. Карпат, Горн. Крыма, Кавказа и Копетдага, а также Камчатки и Сахалина. К А. относится большая часть Средиземноморского (горн. системы Зап. Европы, Сев. Африки, Азии) и Тихоокеанского (горн. системы Японии, Филиппинских о-вов, Аляски, Кордильер, Анд и др.) геосин. поясов. А. отличаются высокой сейсмичностью, а также продолжающейся вулк. деятельностью (Везувий, Этна и др.). К А. приурочены м-ния Cu, Zn, Pb, As, W, Mn, Sn, Mo, Sb, Hg и др.

**АЛЬПИЙСКАЯ ГЕОСИНКЛИНАЛЬНАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ** — протягивается в широтном направлении от Гибралтара через юж. и ю.-в. часть Европы, Турцию, Иран и Афганистан до п-ова Индостан. В ее строении выделяют 3 широтные зоны: две внеш. (сев. и юж.) и одну внутр. Сложена гл. обр. мезозойскими и кайнозойскими г. п., испытавшими альп. скл.

**АЛЬПИЙСКАЯ ЭПОХА СКЛАДЧАТОСТИ** — проявилась в кайнозойскую эру и включает в себя пиренейскую, савскую, роданскую, штирийскую, аттическую и валахскую фазы скл. Сыграла важную роль в геол. истории Средиземноморского и Тихоокеанского геосин. скл. поясов.

**АЛЬПИЙСКИЕ ЖИЛЫ** — минер. тела в форме жил, возникшие метаморфич. путем за счет в-ва вмещающих их г. п. Напр., кварцевые жилы с гнездами горн. хрусталия в кварцитах.

**АЛЮМОСИЛИКАТЫ** — м-лы, кремнекислые соединения, содержащие Al. К ним относятся широко распространенные породообразующие м-лы: полевые шпаты, нефелин, слюды, хлориты, глинистые м-лы и др.

**АЛЯСКИТЫ** [по назв. п-ова Аляска] — розовые лейкократовые граниты, гл. м-лы к-рых представлены калиевым полевым шпатом (до 90 %) и кварцем.

**АМАЗОНИТ** [по назв. р. Амазонка] — м-л, зеленый микроклин. Содержит примеси Fe, Rb, Pb. Встречается в амазонитовых гранитах и гранитных пегматитах. Поде-

лочный камень. Син. Амазонский камень.

**АМБРА** [арабск.— душистое в-во] — душистая ископаемая смола, содержащая янтарную кислоту.

**АМБУЛАКРАЛЬНАЯ СИСТЕМА** [от лат. амбуло — хожу] — у иглокожих радиальная водоносная система сосудов с многочисленными амбулакральными ножками, каналами и табличками для передвижения, доставки пищи, осязания и дыхания (рис. 8).

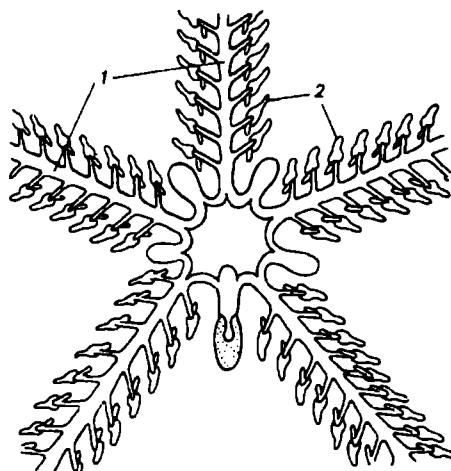


Рис. 8. Амбулакральная система:

1 — каналы; 2 — ножки

**АМЕТИСТ** [от греч. аметистос — трезвый; по поверью служил средством против опьянения] — м-л, фиолетовая разновидность кварца. Ювелирный камень.

**АММОНИТЫ** — отряд аммоноидей, отличающихся от более древних форм сложной формой перегородочной линии (рис. 9).

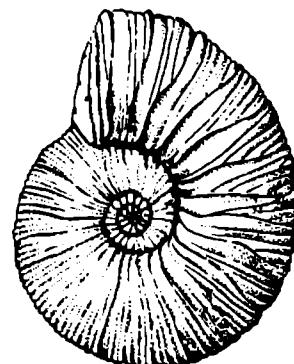


Рис. 9. Аммониты. Виргатитес (поздняя юра)

Раковина свернута в плоскую спираль, но часть меловых А. имеет развернутую или улиткообразную форму. Мор. подвижные животные. Юра — мел.

**АММОНОИДЕИ** — обширный вымерший надотряд наружнораковинных головоногих моллюсков с известковой раковиной, свернутой в спираль, разделенную перегородками на камеры. Перегородки прикреплялись к раковине по сложнопостроенной перегородочной линии, в зависимости от формы к-рой различают гонианитов (более древняя гр.), цератитов и аммонитов (более молодая гр.). Мор. подвижные животные. Ран. девон — поздн. мел.

**АМФИБИИ** — см. Земноводные.

**АМФИБОЛ-АСБЕСТЫ** — волокнистые м-лы из гр. амфиболов, ценятся благодаря кислотостойкости, огнеупорности, волокнистому строению, прочному волокну, абсорбции. Разновидности: антофиллит-, крокидолит-, tremolит-, родусит-, амозит-асбесты.

**АМФИБОЛИТЫ** — метаморфич. п., гл. м-лы — амфибол и ср. плагиоклаз.

**АМФИБОЛЫ** [от греч. амфиболис — неясный] — породообразующие м-лы, силикаты ленточной структуры. Призматические и игольчатые к-лы черного или зеленого цв., тв. около 5. Разновидности: tremolит, актинолит, роговая обманка и др.

**АНАБАРСКАЯ АНТЕКЛИЗА** — часть Сибирской платформы вокруг Анабарского щита, в бассейнах рек Оленек и Анабар, где фундамент приподнят. Распространены отл. верх. протерозоя и ниж. палеозоя, прорванные щел. и ультраосн. интрузиями, а также дайками и силлами траппов. П. и: вермикулит, флогопит и др.

**АНАБАРСКИЙ ЩИТ** — небольшой участок на С. Сибирской платформы в верховьях р. Анабар, где обнажен фундамент архейского возраста.

**АНАЛИЗ ЗЕРНОВОЙ** — определение зернового состава осад. п. путем их разделения на фракции (по размерам) с помощью самых разл. методов: просеивания, отмывания, центрифугирования и др.

**АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКИЙ** — определение содержания элементов (или их оксидов) в м-ле или г. п. с помощью разл. хим. методов.

**АНАЛЬЦИМ** [от греч. анальцимес — слабый] — м-л из гр. лейцита. Псевдокуб. Характерны к-лы тетрагон-триоктаэдров. Цв. белый. Встречается в миндалинах осн. излившихся г. п.

**АНАТАЗ** [от греч. анатасис — вытянутый] — м-л,  $TiO_2$ . Тетр. синг. Призмати-

ческие к-лы. Цв. бурый. Бл. алмазный. Тв. 6. Сп. совершенная. Встречается в альп. жилах и в россыпях. Источник Ti.

**АНТЕКСИС** [от греч. ана — вверх, тек- сис — расплавление] — процесс полного расплавления г. п., попавших в магму, в условиях высоких темп-р и давления.

**АНГАРИДА** — гипотетический материк, существовавший в конце палеозоя — начале мезозоя в сев. Азии.

**АНГАРО-ЛЕНСКАЯ АНТЕКЛИЗА** — ю.-з. часть Сибирской платформы в басс. р. Ангара и верховьях р. Лены, где фундамент приподнят. Распространены отл. верх. протерозоя и ниж. палеозоя, перекрытые юрскими образованиями, слагающими крупные наложенные впадины (Канская, Иркутская). П. и.: камен. и бурый уголь, нефть, Fe, камен. соль, гипс.

**АНГИДРИТ** [от греч. ан — без, гидор — вода] — м-л,  $\text{Ca}[\text{SO}_4]$ . Ромб. синг. Зернистые массы. К-лы редки. Цв. белый, голубоватый. Бл. стеклянный. Тв. 3. Сп. совершенная. Осад. А. — назв. г. п., состоящей из м-ла А. Источник S, удобрение, поделочный камень.

**АНГЛЕЗИТ** — м-л,  $\text{Pb}[\text{SO}_4]$ . Ромб. синг. Таблитчатые к-лы, натеки, корочки. Светлоокрашенный. Бл. стеклянный, на плоскостях сп. — перламутровый. Тв. 3, тяжелый. Сп. совершенная. Хрупок. Образуется в зоне окисления м-ний Pb. Сырье на Pb.

**АНДАЛУЗИТ** [по назв. ист. обл. Андалусия в Испании] — м-л,  $\text{Al}_2\text{O}[\text{SiO}_4]$ . Ромб. синг. Столбчатые к-лы. Цв. розовый. Тв. 7. Сп. ср. Образуется при метаморфизме глинистых г. п. Встречается в глинистых сланцах. Высокоглиноземистый оgneупор.

**АНДЕЗИТЫ** [по назв. горн. системы Анды в Америке] — эфуз. г. п. (кайнотипные) черного или темно-серого цв. Гл. м-лы вкрапленников — ср. плагиоклаз и один или несколько темноцветных м-лов. От базальтов отличаются под микроскопом по составу микролитов плагиоклаза.

**АНДРАДИТ** — м-л из гр. граната,  $\text{Ca}_3\text{Fe}_2[\text{SiO}_4]_3$ . Куб. синг. Цв. красновато-бурый до черного. Тв. 7. Сп. несовершенная. М-л известковых скарнов. Абразивный материал. Прозрачные к-лы — ювелирный камень.

**АНДРУСОВ НИКОЛАЙ ИВАНОВИЧ (1861—1924)** — рус. геолог и палеонтолог, проф. Киевского ун-та, академик с 1914 г. Науч. исследования в обл. динамической и региональной геологии, стратиграфии, палеонтологии, океанологии. Основополож-

ник отечественной палеоэкологии. Разработанная А. стратигр. схема деления мор. неогеновых отл. не утратила значения до сих пор.

**АНИЗОТРОПИЯ** [от греч. аизос — неровный, тропос — направление] — разл. значение физ. свойств в-ва (г. п., м-лов и особенно к-лов) по разным направлениям. Напр., м-л дистен вдоль удлинения к-ла имеет тв. 4, а поперек к-ла тв. 6. Оптически анизотропными наз. прозрачные к-лы, в к-рых скорость распространения света меняется в зависимости от его направления.

**АНКЕРИТ** — м-л,  $\text{Ca}(\text{Fe}, \text{Mg})[\text{CO}_3]_2$ . Триг. синг. Зернистые агрегаты. Цв. белый, желтый. Бл. стеклянный. Тв. 3,5. В горячей HCl растворяется с вскипанием. Встречается вместе с сидеритом.

**АНОРТОЗИТ** [от франц. анортоз — плагиоклаз] — лейкократовое габбро, гл. м-л — осн. или ср. плагиоклаз. Разновидности: лабрадорит, битовнитит.

**АНТАРКТИЧЕСКАЯ ПЛАТФОРМА** — древняя платформа, входящая в состав гипотетического материка Гондвана. Охватывает вост. часть Антарктиды. Границит с Зап.-Антарктической областью поздне-палеозойско-раннемезозойской скл., входящей в Тихоокеанский геосин. пояс. А. п. изучена слабее других древних платформ, т. к. почти полностью (98 %) покрыта льдами. П. и.: Fe, метал. и неметал. п. и.

**АНТЕКЛИЗА** [от греч. анти — против и енклино — отклоняю] — крупная платформенная структ. плита с неглубоким залеганием фундамента. Разрез осадочного чехла имеет сокращенную мощн., часто отмечаются перерывы. Наклон слоев на крыльях А. незначителен (доли градуса).

Образование А. связано с поднятиями фундамента на обширных участках платформы или отставания в скорости их опускания по сравнению со смежными синеклизами.

Напр., А. Воронежская, Анабарская.

**АНТИКЛИНАЛЬ** [от греч. анти — против и клино — наклоняю] — см. Складка.

**АНТИКЛИНОРИЙ** [от греч. анти — против и орос — гора] — крупная скл. структура антиклинального строения, осложненная более мелкими антиклинальными и синклинальными складками. А. возникают на месте геоантиклиналей. Напр., Кафанская А. на М. Кавказе.

**АНТИМОНИТ** [от лат. antimoniun — сурьма] — м-л,  $\text{Sb}_2\text{S}_3$  (рис. 10). Ромб. синг. Игольчатые и призматические к-лы. Цв. свинцово-серый. Чертка черно-серая. Тв. 2,5.

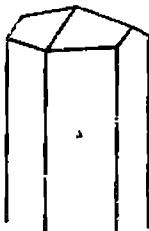


Рис. 10. Кристалл антимонита

Сп. совершенная. Хрупкий. Гидротермальный, низкотемп-рный. М-лы спутники: киноварь, флюорит. Входит в состав сурьмяных руд. Син. Стибнит, сурьмяный блеск.

**АНТОФИЛЛИТ** [от греч. антос — цветок, филлитес — листоватый] — м-л, силикат из гр. амфиболов. Ромб. синг. Цв. серый, зеленый. Асбестовидный. Бл. шелковистый. Метаморфич. в серпентинитах. Антофиллит-асбест — огнестойкий материал. См. Асбест.

**АНТРАЦИТ** [от греч. антракитис — вид угля] — ископаемый уголь наивысшей степени углефикации с содержанием углерода до 97 % и теплотой сгорания более 33,6 кДж; черный, с сильным метал. блеском. Используется как топливо и для получения кокса.

**АНТРОПОГЕН** [от греч. антропос — человек] — см. Четвертичная система.

**АНШЛИФ** [от нем. аншлайfen — шлифовать] — см. Шлиф полированный.

**АПАТИТ** [от греч. апатао — обманываю, так как часто принимается за другие минералы] — м-л,  $\text{Ca}_5(\text{F}, \text{Cl}, \text{OH})[\text{PO}_4]_3$ ; Ca может частично замещаться Mn, Sr, Na, а также Ce, U, Th и др. Гекс. синг. Призматические к-лы и зернистые агрегаты (рис. 11). Цв. светло-зеленый, голубой до бурого. Бл. стеклянный. Тв. 5. А. встречается в магм. п., пегматитах, скарнах. Мелко-зернистый сахаровидный А. имеющий пром. значение, образуется в нефелиновых сиени-

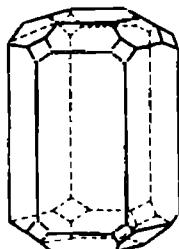


Рис. 11. Кристалл апатита

тах. А. присутствует в фосфоритах. Сырье для производства фосфатных удобрений. Попутно извлекаются F, Sr и редкоземельные элементы.

**АПВЕЛЛИНГ** [от англ. ap — вверх и велл — хлынуть] — подъем вод из глубины в верх. слои океанов и морей под действием направленных ветров (гл. обр. пассатов) и течений. С А. связывают образование м-ний фосфоритов и др. п. и.

**АПЛИТЫ** [от греч. гаплeos — простой] — мелкозернистые жильные породы, по составу близкие к лейкократовым гранитам.

**АПОФИЗЫ** [от греч. апофисис — вырост] — жилоподобные ответвления от магм. тела.

**АПОФИЛЛИТ** [от греч. апо — из, филён — лист] — м-л, листовой силикат. Зернистые и листоватые агрегаты. Цв. бледно-розовый. Бл. перламутровый. Тв. 4,5. Встречается с цеолитами в излившихся г. п.

**АРАГОНИТ** — м-л,  $\text{CaCO}_3$  (рис. 12). Ромб. синг. Образует игольчатые к-лы, радиально-

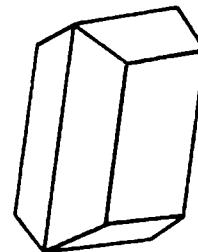


Рис. 12. Кристалл арагонита

лучистые агрегаты, корки. Цв. белый, желтый, зеленый. Тв. 3,5. Бурно вскипает в HCl. Отлагается из горячих источников; осадочный в гипсах, глинах. А. используется как строительный материал, поделочный камень, в металлургии, цементном произв-ве.

**АРГЕНТИТ** — м-л,  $\text{Ag}_2\text{S}$ . Цв. свинцово-серый. Тв. 2, тяжелый. Бл. метал. Гибкий, очень ковкий. Гидротермальный, встречается вместе с галенитом, сфалеритом. Входит в состав серебряных руд. Син. С е р е б р я н ы й блеск.

**АРГИЛЛИТ** — глинистая осад. п., не размокающая в воде. А. образуется за счет уплотнения глин под давлением; встречается в глубоких горизонтах осад. чехла платформы и в скл. геосин. обл.

**АРЕАЛ** [от лат. ареа — площадь] — обл. распространения на сушке или в водной среде определенного вида (рода, сем. и т. д.)

животных или растений. Размеры А. различны; бывают А. сплошные и разобщенные (прерывистые).

**АРИДНЫЙ КЛИМАТ** [от лат. аридус — сухой] — сухой климат, при к-ром величина испарения превышает кол-во выпавших в течение года осадков (160 мм в год). Характерен для пустынь и полупустынь.

**АРКОЗОВЫЙ ПЕСЧАНИК** — полимиктовый песчаник, состоящий б. ч. из минер. зерен кварца, полевых шпатов и слюд, являющихся продуктами разрушения гранитов и гнейсов.

**АРКТИЧЕСКИЙ ГЕОСИНКЛИНАЛЬНЫЙ СКЛАДЧАТЫЙ ПОЯС** — расположенный на С. Сев. Америки, Гренландии и Азии (?) и протягивается по периферии Сев. Ледовитого океана, где граничит со структурами Сев.-Американской и Сибирской древних платформ и Урало-Монгольского геосин. скл. пояса. Включает в себя палеозойские и раннемезозойские скл. обл. Границы А. г. с. п. спорны. П. и.: нефть, газ, уголь и др.

**АРСЕНАТЫ** — соли кислот пятивалентного As; К. А. принадлежат м-лы: эритрин, анна-бергит, скородит и др.

**АРСЕНОПИРИТ** — м-л, FeAsS. Иногда с примесью Au. Мон. синг. Призматические к-лы с продольной штриховкой. Цв. стально-серый. Бл. метал. Тв. 5,5. При ударе появляется запах чеснока. Гидротермальный. Ведущий м-л мышьяковых руд, источник Au.

**АРХАНГЕЛЬСКИЙ АНДРЕЙ ДМИТРИЕВИЧ (1879—1940)** — сов. геолог, проф. МГУ и МГРИ, с 1929 г.—академик АН СССР. Известен исследованиями Курской магнитной аномалии (КМА) и многочисленными трудами по стратиграфии, литологии, региональной геологии и геотектонике. Автор первого учебника по геологии СССР (1932).

**АРХАНТРОПЫ** — ископаемые люди, существовавшие от 600 до 300 тыс. лет назад: питекантропы, синантропы, атлантропы, гейдельбергский человек и др. Возле их останков находят грубые камен. изделия. На смену А. пришли палеантропы.

**АРХЕЙ (AR), АРХЕЙСКАЯ ЭОНОТЕМА (ЭОН)**<sup>1</sup> [от греч. археос — древний] — древнейшее подразделение шкалы стра-

тиг. общей, верх возрастной рубеж к-рого определен в 2,6 млрд л. Образования А. представлены глубокометаморфич. и магм. г. п., слагающими ниж. структ. этажа фундамента древних платформ. Подразделяется на ниж. и верх. архей.

**АРХЕОПТЕРИКС** [от греч. археос — древний и птерикс — крыло] — ископаемая птица, относимая к первоптицам. А. имел размеры с ворону. Тело было покрыто перьями и чешуей; по строению занимает переходное положение между пресмыкающимися и совр. птицами. Позд. юра Баварии (ФРГ).

**АРХЕОЦИАТЫ** [от греч. археос — древний и киатос — чаша, кубок] — тип одиночных и колониальных животных, обладающих монолитным известковым скелетом кубковидной, дисковидной или пластинчатой формы (рис. 13). Вели прикрепленный образ жизни, часто являлись рифостроителями. Характерны для ран. кембрия.

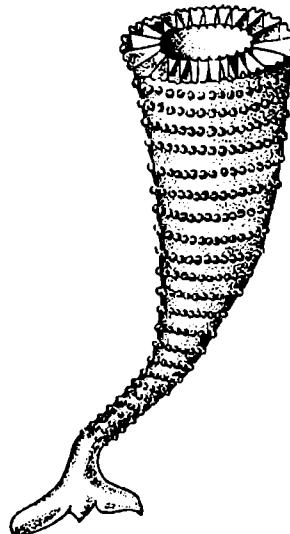


Рис. 13. Кубок одиночного археоциата

**АРХОЗАВРЫ** [от греч. архос — главный и саврос — ящер] — господствовавшие в мезозое пресмыкающиеся: динозавры, летающие ящеры и крокодилы. Последние дожили до нашего времени. Ран. триас — ныне.

**АСБЕСТ** [от греч. асбестос — неугасаемый, неразрушающий] — техн. термин для волокнистых м-лов, обладающих прочным волокном, огнеупорностью и др. свойствами. А. используется для производства асбесто-тек-

<sup>1</sup> В скобках после стратиграфических подразделений разного ранга (эонотем, эратем, систем, отделов и т. д.) даны соответствующие им геохронологические подразделения (зоны, эры, периоды, эпохи и т. д.).

стильных и асбоцементных изделий, некоторых пластмасс и др.

**АССИМИЛЯЦИЯ** [от лат. *ассимиляцио* — усвоение] — в геологии, расплавление плавших в магму г. п. и образование магмы смешанного состава.

**АССОЦИАЦИЯ МИНЕРАЛОВ ПАРАГЕНЕТИЧЕСКАЯ** — закономерное сообщество м-лов, образовавшихся одновременно или последовательно в течение одной стадии минерализации. Напр., оливин, хромит, платина.

**АСТЕНОСФЕРА** [от греч. *астенес* — слабый, сфера — шар] — податливый к деформациям, относительно пластичный верх. слой мантии с пониженными скоростями распространения поперечных сейсмических волн (волновод Гутенберга); связано, вероятно, с аморфным, стекловатым или расплавленным состоянием в-ва. Верх. граница А. находится на глубине 50 км под океаном и до 100 км под континентами, а ниж. — на глубине 400 и 250 км соответственно.

**АСТРОБЛЕМА** [от греч. *астрон* — звезда, *блема* — рана] — след упавшего на Землю метеорита.

**АСТРОФИЛЛИТ** [от греч. *астро* — звезда, *филиктес* — листоватый] — м-л, силикат сложного состава. Образует лучистые агрегаты золотисто-бурого цв. Встречается в нефелиновых сиенитах.

**АСФАЛЬТ** [от греч. *асфальтос* — горная смола] — хрупкий или вязкий темно-бурый м-л, представляющий собой смесь высокомолекулярных углеводородов. Образуется в рез-те окисления и испарения нефти.

**АТЛАНТИЧЕСКИЙ ГЕОСИНКЛИНАЛЬНЫЙ СКЛАДЧАТЫЙ ПОЯС** — расположен на В. Сев. Америки, Гренландии и на С. Европы. Включает в себя разновозрастные скл. обл. (байкальские и палеозойские, гл. обр. каледонские). В мезозое А. г. п. начал разделяться образующимся Атлантическим океаном, в кайнозое части пояса подверглись процессам эпиллатформенного орогенеза. П. и.: нефть, газ, уголь, Fe, Cu, полиметаллы, асбест, соль и др.

**АТЛАНТИЧЕСКИЙ ОКЕАН** — второй (после Тихого) среди океанов по площади (с прилегающими морями 93,36 млн км<sup>2</sup>). Наиболее древние отл. (среднеюрские) вскрыты бурением у побережья Сев. Америки. Согласно концепции тектоники плит, А. о. возник в позд. триасе и продолжает расширяться в рез-те спрединга с излиянием базальтовой магмы в зоне Срединно-Атлантического хребта. П. и.: нефть, газ,

уголь, Fe, Sn, Ti, Zr, алмазы, Au, фосфориты, железомарганцевые конкреции и др. **АТМОСФЕРА** [от греч. *атме* — пар и *сфера* — шар] — смесь О (~21 %), N (78 %), Ar, CO<sub>2</sub> и др. газов, водяного пара и пыли, окутывающая Землю. В зависимости от плотн. и состава в А. выделяются: тропосфера (до 17 км от поверхности Земли); стратосфера (до 40 км); мезосфера (до 80 км) и ионосфера (до 1000 км). Выше выделяют экзосферу рассеяния, где молекулы газа А. беспрепятственно уходят в космическое пространство.

**АТОЛЛ** [от малайского *адол* — замкнутый] — коралловая постройка с мелкой лагуной посередине, через один или неск. проливов сообщающаяся с океаном. А. образованы кораллами и багряными водорослями, к-рые строят колонии вокруг опускающихся о-вов вулк. происхождения (существует гипотеза и подъема уровня океана). Син. Кольцевой риф.

**АУРИЛИГМЕНТ** [от лат. *аурум* — золото, *пигментум* — краска] — м-л, As<sub>2</sub>S<sub>3</sub>. Мон. синг. Короткопризматические к-лы, слюды подобные агрегаты. Цв. золотисто-желтый. Бл. жирный. Тв. 1,5. Сп. совершенная. Гл. бок. Источник As.

**АУТИГЕННЫЙ** — образовавшийся на месте нахождения.

**АФАНИТОВЫЕ ПОРОДЫ** — г. п. с афирсовой структ., составные части к-рой неразличимы невооруженным глазом.

**АФИРОВАЯ СТРУКТУРА** [от греч. *афене* и *порфирос* — пурпур] — структура эф. фуз. и некоторых жильных г. п., лишенных вкраплеников.

**АФРИКАНО-АРАВИЙСКАЯ ПЛАТФОРМА** — древняя платформа, входившая в состав гипотетического материка Гондвана. Охватывает б. ч. Африки, включая прилегающие о-ва (в т. ч. Мадагаскар), и Аравийский и-ов. На С.-З. граничит со скл. системой Атласских гор, входящей в Средиземноморский геосин. пояс. Фундамент обнажен на значит. пл. На В. А.-А. п. развита система Великих Африканских грабено (рифтов). П. и.: нефть, газ, уголь, Fe, Mg, Cr, Ni, Co, Pt, Cu, Sn, Hg, Sb, бокситы, фосфориты, алмазы и др.

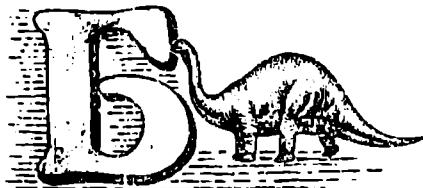
**АШАРИТ** — м-л, Mg [HVO<sub>3</sub>]. Ромб. синг. Мелоподобный. Цв. белый. Бл. матовый. Тв. 3. Плотн. 3. Образуется в осадочных м-ниях боратов. Источник В.

**АЭРОМАГНИТОМЕТР** — прибор, разно видность магнитометров, устанавливаемая на самолете или вертолете. А. имеет авт.

матическую запись показаний и характеризуется высокой производительностью.

**АЭРОМАГНИТОРАЗВЕДКА** — геофизический метод поисков и разведки п. и., осуществляемый с помощью магнитометров, установленных на самолетах или вертолетах. **АЭРОМЕТОДЫ** — методы изучения Земли из атмосферы или космоса с помощью летательных или космических аппаратов. При этом используется связь некоторых элементов геол. строения с рельефом, растительностью, цвет. г. п. и их трещиноватостью, которые хорошо видны с воздуха (аэровизуальные наблюдения) и четко проявляются на аэрофото- и космических снимках.

**АЭРОФОТОСНИМОК** — фотография земной поверхности, снятая в определенном м-бе специальной аппаратурой с летательного аппарата. Обычно дешифрируют на стереоскопах два снимка, причем каждый последующий снимок перекрывает на 60% предыдущий, что позволяет получить стереоскопический эффект.



**БАДДЕЛЕИТ** — м-л,  $ZrO_2$ . Мон. синг. Примеси  $Hf$ ,  $Ta$  и др. Плотные натеки, волокнистая масса. Цв. бурый. Тв. 6,5; плотн. 5,5. Встречается в нефелиновых сиенитах, карбонатитах. Источник  $Zr$ .

**БАЗАЛЬНЫЙ ЦЕМЕНТ** — скрепляющий обломки г. п. так, что они не соприкасаются.

**БАЗАЛЬТОВАЯ ЛАВА** — лава базальтового состава с большим кол-вом газов, вытекающая из центр. и трещинных вулканов. Большая подвижность Б. л. приводит к образованию покровов и потоков.

**БАЗАЛЬТОВЫЙ СЛОЙ** — ниж. часть з. к., имеющая мощн. 5—15 км под океанами, 30—80 км и более под континентами. Скорость прохождения продольных сейсмических волн в Б. с. с глубиной увеличивается от 6,5 до 7 км/с, что соответствует плотн. базальтов  $3,4 \text{ г}/\text{см}^3$ .

**БАЗАЛЬТЫ** [от эфиопского базал — железосодержащий камень; лат. базанитес — камень из Базана в Сирии] — самые распространенные на Земле кайнотипные эфуз. г. п. осн. состава. В темной осн. массе Б. обычно имеются вкраплениники осн. плагио-

клаза и темноцветных минералов; наряду с массивными или пятнистыми текстурами часто встречаются текстуры миндалекаменные. От сходных с ними индезитов отличаются только с помощью микроскопа по составу микролитов плагиоклаза в осн. массе. Б. используются в петрургии (каменное литье), при производстве минер. ваты и в качестве стройматериалов.

**БАЗИС ДЕЙСТВИЯ ВОЛН** [от греч. басис — основание] — уровень, к-рого достигает вода при движении, вызванном самыми мощными штормами. В океанах Б. д. в. достигает 300 м; в небольших водоемах он расположен близко к поверхности воды.

**БАЗИС ДЕНУДАЦИИ** — ниж. часть склона, где накапливается делювий. Участки склона, близкие к горизонтальным, где также накапливаются смытые сверху продукты выветривания, называют местными Б. д.

**БАЗИС ЭРОЗИИ** — уровень, на к-ром скорость водного потока становится равной нулю и прекращаются все виды эрозии. Различают местный Б. э., совпадающий с устьем потока или расположенный немного ниже его (если поток продолжается под водой), и общий (мировой) Б. э., соответствующий уровню Мирового океана.

**БАЙКАЛИДЫ** — скл. горн. системы, возникшие в рез-те байкальской эпохи скл. Присутствуют во всех геосин. скл. поясах, слагая основание скл. систем фанерозоя. На территории СССР к Б. относят структуры юж. обрамления Сибирской платформы, испытавшие новейшие горообразовательные движения в неоген-четвертичное время (Енисейский и Тиманский кряжи, Вост. Саян, Забайкалье и др.). Часть Б. участвует в строении фундамента плит молодых платформ. К Б. приурочены м-ния слюды, графита, апатита, талька, асбеста, титаномагнетита, полиметаллов, фосфоритов.

**БАЙКАЛО-ЕНИСЕЙСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ** — крупная структура Урало-Монгольского геосин. скл. пояса, расположенная на Ю.-З. окраине Сибирской платформы в Енисейском кряже, Вост. Саяне, хр. Прибайкалья и Забайкалья. Сложена докембрийскими осад. и метаморфич. п., прорванными разл. гл. обр. гранитными интрузиями. Сформировалась в байкальскую эпоху складчатости. П. и.: Fe, полиметаллы, фосфориты, бокситы, Mn, тальк, асбест, графит и др.

**БАЙКАЛЬСКАЯ ЭПОХА СКЛАДЧАТОСТИ** — проявилась в конце протерозоя, на рубеже рифея и венда. Играет важнейшую

роль в образовании геосин. скл. поясов. **БАЙКАЛЬСКИЙ РИФ** — возникшая в неогене система глубоких асимметричных грабенов с.-в. простирания, характеризующаяся проявлениями вулканизма и высокой сейсмичностью. Осложняет строение Байкало-Енисейской скл. обл. К Б. р. приурочена впадина оз. Байкал.

**БАКТЕРИЯ** [от греч. бактерия — палка] — преимущественно одноклеточные микроорганизмы окружной, палочковидной и завитой формы, не имеющие ядра и размножающиеся простым делением (прокариоты). Некоторые представители железо- и серобактерий — многоклеточные нитевидные организмы, участвующие в образовании м-ний Fe и в круговороте S в природе.

**БАЛАНС ЗАПАСОВ** — сводка о состоянии запасов в недрах разл. видов п. и. В СССР Б. з. учитывается на 1 января каждого года для 76 видов п. и. Б. з. позволяет судить о

степени обеспеченности п. и. страны в целом, ее р-нов и отдельных горн. предприятий. **БАЛТИЙСКАЯ СИНЕКЛИЗА** — широтный прогиб в зап. части Вост.-Европейской платформы. Осад. чехол сложен породами верх. протерозоя, палеозоя и мезозоя. П. и.: нефть, камен. соль, строительные материалы.

**БАЛТИЙСКИЙ щит** — с.-з. часть Вост.-Европейской платформы на Скандинавском и Кольском п-вах и в Карелии, где обнажен архейско-нижнепротерозойский фундамент. П. и.: Fe, Cu, Ni, титаномагнетит, слюды, апатит, нефелин, строительные материалы.

**БАЛЬЗАМ КАНАДСКИЙ** — прозрачная смола пихты (ароматический углеводород), растворенная в ксиоле; показатель преломления 1,537. Служит для склеивания стеклянных оптических систем — линз, призм и др. С помощью Б. к. изготавливают полированные и прозрачные шлифы.

**БАНКА** [от англ. bank — отмель] — 1) мор. отмель, часто расположенная на продолжении кос или рифов; 2) скопление на небольшой глубине раковин моллюсков; 3) любое скопление раковин в ископаемом состоянии.

**БАР** [от англ. bar — преграда] — песчаная гряда, поднимающаяся из воды на некотором расстоянии от мор. берега и располагающаяся параллельно ему; иногда протягивается на десятки км.

**БАРАНИЙ ЛОБ** — в геологии выход твердых г. п., сглаженный движущимся ледником; склон выхода, обращенный в ту сторону, откуда двигался лед, — пологий, а противоположный склон — крутой.

**БАРИТ** [от греч. барис — тяжелый] — м-л, Ba[SO<sub>4</sub>]. Ромб. синг. К-лы пластинчатые. Зернистые массы, друзы. Бл. стеклянный. Тв. 3,5; тяжелый. Сп. совершенная. Гидротермальный и гипергенный. Применяется при производстве лаков, красок, резины, пластмасс, как утяжелитель глинистых растворов, использующихся при бурении скважин. Син. Тяжелый шпат.

**БАРРАЖ** [от франц. барраже — заграждение] — подземная плотина или ограждение для подземных водохранилищ.

**БАРРАНКОСЫ** [от исп. барранко — глубокий овраг, ущелье] — овраги с крутыми бортами на склонах вулканов, углубляющиеся книзу; у основания вулк. конуса Б. расширяются и переходят в каменистые и песчаные «сухие реки». Если Б. много, то склоны вулк. конуса становятся ребристыми из-за узких, разделяющих их гребней.

**БАРХАН** [турк. бархан] — серповидный песчаный холм с пологим (до 15°) наветренным и крутым (до 36°) подветренным склоном. Со стороны наветренного склона образуются т. н. «рога» Б., которые направлены по ветру. Высота Б. достигает десятков м, а скорость передвижения по направлению господствующих ветров — 200 м в год. Б. образуются там, где для преобладающих ветров имеются небольшие препятствия (в пустынях). Иногда Б. сливаются в барханные гряды.

**БАРЬЕРНЫЙ РИФ** — подводная скала, протягивающаяся параллельно берегу и отделенная от него лагуной шириной до 1 км и более. Б. р. образуется колониями кораллов, мшанок и др. беспозвоночных организмов. Наиболее крупный Б. р. протягивается на 2000 км вдоль вост. берегов Австралии на расстоянии от них ~30 км.

**БАССЕЙН** [франц. — водоем] — 1) искусственный или естественный водоем; 2) пл. суши, с к-рой поверхностные и подземные воды питаются реку (речной Б.), озеро (озерный Б.) или море (морской Б.); 3) обл. залегания п. и. (напр., Донецкий каменноугольный Б.).

**БАССЕЙН АРТЕЗИАНСКИЙ** — басс. подземных вод, приуроченный к отрицательной геол. структ. (синеклизе, мульде, прогибу и др.), содержащий напорные пластовые воды. Крупные Б. а. в СССР — Зап.-Сибирский, Прибалтийский, Московский.

**БАССЕЙН ВОДОСБОРНЫЙ** — пл., с к-рой поверхностные и подземные воды стекают в реку, озеро, море.

**БАССЕЙН ПОДЗЕМНЫХ ВОД** — крупная

отрицательная геол. структ. в виде синеклиз, впадин или прогибов на платформах или в горно-скл. обл. с преимущественным рас-пространением трещинно-пластовых вод.

✓ **БАТИАЛЬ** [от греч. батис — глубокий] — обл. океанского дна на континентальном склоне на глубинах от 500 м до 3 км. Характеризуется незначит. сезонными колебаниями темп-ры, слабой подвижностью вод, большим давлением и отсутствием света. Б. населена бедной донной фауной беспозвоночных, есть рыбы; водоросли встречаются только в верх. ее части.

**БАТИАЛЬНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ** — занимают до 20 % дна Мирового океана. Преобладают тонкие терригенные осадки, обычно темного цв. за счет рассеянного орг. в-ва и пирита, известковые (фораминиферовые) или кремнистые (диатомовые, радиоляриевые) илы. В обл. совр. вулканизма встречаются вулк. осадки. У подножья континентального склона, где происходят подводные оползни, развиты отл. мутевых потоков.

✓ **БАТОЛИТ** [от греч. батос — глубина и литос — камень] — огромное секущее интруз.

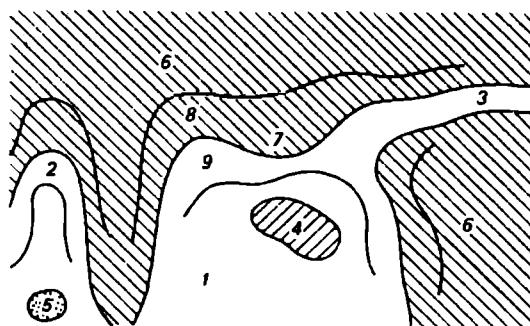


Рис. 14. Батолит:

1 — тело; 2 — сателлит; 3 — апофиз; 4 — ксенолит; 5 — шлир; 6 — вмещающие породы; 7 — провес кровли; 8 — экзоконтакт; 9 — эндоконтакт

тело гранитоидов с круто уходящими на глубину контактами; пл. его эрозионного среза может достигать неск. тыс. км<sup>2</sup> (рис. 14). **БЕЛЕМНИТИДЫ** [от греч. белемнон — громовая стрела] — вымерший отряд внутреннераковинных головоногих моллюсков, хороших мор. пловцов. В ископаемом состоянии сохраняется известковый ростр. Ранний карбон — эоцен (особенно широко в мезозое).

**БЕЛЕМНИТЫ** — широко распространенное прежнее название белемнитид, когда их

рассматривали как род головоногих моллюсков. Теперь выделен отряд белемнитиды.

**БЕЛОМОРИТ** — лунный камень из пегматитовых жил побережья Белого моря.

**БЕЛОМОРСКАЯ ЭПОХА СКЛАДЧАТОСТИ** — см. Саамская эпоха складчатости. Проявилась па Балтийском щите.

**БЕЛОРУССКАЯ АНТЕКЛИЗА** — часть Вост.-Европейской платформы в центр. и зап. части Белорусской ССР с неглубоким (менее 0,25 км) залеганием фундамента. Распространены отл. рифей, палеозоя (гл. обр. девона), мезозоя и кайнозоя. П. и: Fe, стройматериалы.

**БЕМЫТ** — м-л. AlO [OH]. Ромб. синг. Скрытокрист., бобообразные выделения. Цв. белый, розоватый. Тв. 3,5. Хрупок. Важный компонент бокситов — руды Al.

**БЕНИЕТТИТОВЫЕ** — вымершие голосеменные растения, представляющие собой невысокие деревья с бочонкообразным стволом с цельными или перистыми листьями. Встречаются гл. обр. листья. Карбон — мел (особенно широко в мезозое).

**БЕНТАЛЬ** [от греч. бентос — глубина] — донная часть водоемов, заселенная бентосными организмами.

**БЕНТОС** — растительные и животные организмы, обитающие на дне водоема. В зависимости от образа жизни Б. может быть подвижным и сидячим.

**БЕРЕГ КОРЕННОЙ** — берег водоема, сложенный породами более древними, чем сам водоем.

**БЕРЕГОВОЙ ВАЛ** — гряда обломочного материала на пляже высотой от неск. см до неск. м, вытянутая параллельно берегу; склон Б. в., обращенный к воде, более пологий. На пляже могут находиться неск. Б. в., памятных волнами прибоя во время штормов. Самым крупным бывает вал, наиболее удаленный от береговой линии.

**БЕРЕГОВОЙ РИФ** — примыкающая к берегу подводная скала, сложенная скелетами кораллов, губок, мшанок, водорослей и др. беспозвоночных организмов.

**БЕРЕЗИТИЗАЦИЯ** [по назв. Березовского месторождения на Урале] — гидротермальный процесс изменения кисл.магм. п., приводящий к образованию березитов и сопровождающийся пропитыванием их сульфидами часто с Au. Считают, что Б. может быть рез-том окологильного низкотемпературного метасоматоза.

**БЕРЕЗИТЫ** — кисл.магм. п., пиритизированные и пропитанные кварцевыми жилами в рез-те березитизации. Полевые шпаты в

Б. замещены серицитом и кварцем. Б.— поисковый признак на Au и Hg.

**БЕРИЛЛ** — м.-л., кольцевой силикат,  $\text{Be}_3\text{Al}_2[\text{Si}_6\text{O}_{18}]$ . Гекс. синг. Содержит Li, K, Rb, Cs. Клы призматические, столбчатые. Цв. голубовато-зеленый, белый, желтый. Тв. 8. Сп. несовершенная. Излом неровный. Образуется в гранитных пегматитах, грейзенах, гидротермальных жилах. Источник Be. Разновидности: аквамарин, изумруд, воробьевит — ювелирные камни.

**БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ** — животные, не имеющие позвоночного столба и хорды. Типы: простейшие, губки, археицаты, кишечнополостные, брахиоподы, мшанки, иглокожие, моллюски, черви, членистоногие. Отдельные гр. Б. (простейшие, кораллы, моллюски) играют значительную роль в образовании осад. п. Б. имеют большое страт. значение, начиная с докембра.

**БЕСЧЕЛЮСТНЫЕ** — наиболее древние и самые примитивные рыбообразные позвоночные. Рот лишен челюстей, внутр. скелет хрящевой. Ордовик — позд. девон. Совр. Б. представлены примитивными круглоротыми — миногами и мексинами.

✓ **БЕТЕХИН АНАТОЛИЙ ГЕОРГИЕВИЧ** (1897—1962) — сов. геолог и минералог, проф. ЛГУ, академик АН СССР с 1953 г. Осн. труды в обл. теории рудообразования и минерографии. Автор учебников по минералогии, а также монографии «Промышленные марганцевые руды СССР».

**БИНАРНАЯ НОМЕНКЛАТУРА** — см. Биноминальная номенклатура.

**БИНОКУЛЯР** — микроскоп с двумя окулярами, позволяющими рассматривать объект одновременно обоими глазами. Применяется в минералогии и палеонтологии.

**БИНОМИНАЛЬНАЯ НОМЕНКЛАТУРА** (от лат. био — два и номен — название) — название живых или вымерших организмов в виде двух латинских слов: первое — название рода, второе — название вида. Б. н. ввел К.-Линней. Син. Бинарная номенклатура.

**БИОГЕНЕТИЧЕСКИЙ ЗАКОН** — сформулирован нем. биологом Э. Геккелем: индивидуальное развитие организма (онтогенез) является кратким повторением важнейших этапов эволюции (филогенеза), к-рые прошли предки этого организма. Сокращенно: онтогенез есть краткое повторение филогенеза.

**БИОГЕННЫЕ ПОРОДЫ** — породы, сложенные гл. обр. остатками организмов (животных и растений): многие известняки, некоторые кремнистые породы, угли. Син.

Органогенные породы, биолиты.

**БИОГЕОГРАФИЯ** — отрасль знаний, изучающая геогр. распространение и распределение животных и растений, а также фауны и флоры отдельных территорий. Разделяется на зоогеографию (география животных) и фитогеографию (география растений).

**БИОГЕРМ** [от греч. герм — холм] — известковый нарост на дне мор., реже пресноводного водоема; образуется прикрепленными организмами, отлагающими известь (кораллы, мшанки, губки и др. водоросли). Размер Б. от неск. см до десятков — сотен м по вертикали и неск. км по горизонтали.

**БИОГЛИФЫ** — гиероглифы биогенного происхождения. Возникают путем заполнения осадками неровностей дна или какого-либо басс., образованных в рез-те жизнедеятельности бентосных организмов (следы ползания червей, моллюсков и др.).

**БИОЗОНА** — в биологии — время существования определенного вида; в страт. гравии — слой осад. п., образовавшийся за все время существования какого-либо вида, рода, сем. и т. д. вымерших животных или растений.

**БИОЛИТЫ** — см. Биогенные породы.

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЗОНЫ МОРЯ** — зоны в пределах дна морей и океанов, характеризующиеся в зависимости от глубины оп-

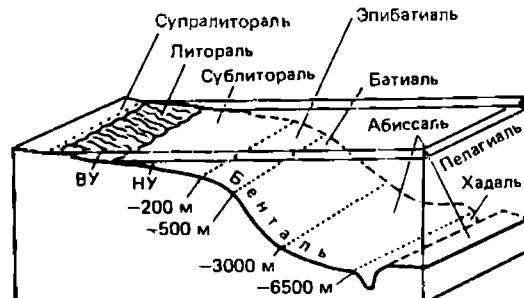


Рис. 15. Биологические зоны моря:  
ВУ — высший уровень воды (прилив); НУ — низший уровень воды (отлив)

ределенными сообществами бентосных организмов и разными условиями осадкоаккумуляции (рис. 15). Син. Биономические зоны моря.

**БИОНОМИЧЕСКИЕ ЗОНЫ МОРЯ** — см. Биологические зоны моря.

**БИОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ** — часть фациального анализа: восстановление условий накопления осадков в прошедшие геол. эпохи по найденным в осад. п. остаткам ископаемых животных или растений.

**БИОНОМИЯ** — отрасль биологии, изучающая закономерности распространения организмов. Напр., Б. моря рассматривает закономерности расселения организмов по дну моря.

**БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКИЙ МЕТОД** — см. Палеонтологический метод.

✓ **БИОСТРАТИГРАФИЯ** — раздел стратиграфии, основанный на применении палеонтол. метода.

**БИОТИТ** — породообразующий м-л, магнезиально-железистая слюда,  $K(Mg, Fe)_3(OH, F)_2[AlSi_3O_10]$ . Мон. синг. Обычно содержит Ti и Mn. К-лы шестигранные, таблитчатые. Сп. весьма совершенная. Тв. 2,5; плотн. 3. Цв. черный. М-л изв. и метаморфич. г. п., пегматитов.

✓ **БИОТОП** [от греч. биос — жизнь и топос — место] — территория с определенным биоценозом (напр., пихтовый лес, сфагновое болото, пресноводный водоем, солончаковая полупустыня и др.).

✓ **БИОЦЕНОЗ** [от греч. биос — жизнь и кэнос — общий] — исторически сложившийся комплекс организмов, населяющих тот или иной биотоп и находящихся в определенных взаимоотношениях между собой и средой обитания. Син. Сообщество.

**БИРЮЗА** [от персидск. — фирузэ] — м-л. Скрытокристаллические агрегаты, почки, натеки. Цв. небесно-голубой, голубовато-зеленый. Бл. восковой. Тв. 5,6. Экзогенная — продукт изменения г. п. и руд, содержащих медь. Ювелирный камень.

**БИСКВИТ** [франц.] — пластинка из фарфора, цв. покрытого глазурью; служит для определения цв. черты м-ла.

**БИТУМИНОЗНЫЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ** — содержащие в порах, трещинах и др. пустотах битумы.

**БИТУМЫ** [от лат. битумен — горная смола] — обобщенное назв. бескислородных углеводородов — нефтяные газы, нефть, озокерит, асфальт.

**БИФУРКАЦИЯ** [от лат. bifurcation — разветвление] — разделение реки, имеющей очень медленное течение, на две ветви.

**БИЧЕВНИК** [бичева — канат бурлаков] — узкая полоса берега судоходных рек, свободная от всяких препятствий для передвижения.

**БИШОФИТ** — водный хлорид Mg. Мон. синг. Бесцветен. Бл. стеклянный. Тв. 1—2. Пл. 1,6 г/см<sup>3</sup>. Вкус горький. Источник Mg. Раствор Б. используется в медицине.

**БЛАГОРОДНЫЕ МЕТАЛЛЫ** — Au, Ag, Pt и металлы платиновой гр. (Pd, Ir, Rh, Ru, Os), получившие свое название благодаря высокой хим. стойкости и красивому внеш. виду в изделиях. Из Б. м. в природных условиях встречаются Au, Ag, Pt и др.

**БЛАСТЕЗ** [от греч. блястос — росток] — рост минер. новообразований в г. п. при метаморфизме.

**БЛЕКЛЫЕ РУДЫ** — назв. гр. м-лов, образующих изоморфный ряд теннантит — гет-раздирит. Упрощенная ф-ла Cu<sub>3</sub>(Sb, As)S<sub>3</sub>. Содержат примеси Au, Ag, Zn, Fe, Bi и др. Куб. синг. К-лы редки. Зернистые массы. Цв. стально-серый до черного. Чешуя серовато-черная, буроватая. Бл. метал. Тв. 3—4. Хрупкие. Среднетемпературные гидротермальные. Источник Cu, Sb, As, Bi, Au и др. элементов. См. Тетраэдрит.

**БЛОК-ДИАГРАММА** — рисунок участка з. к., ограниченный спереди и сбоку вертикальными разрезами, а сверху — рельефом в перспективе (рис. 16). На рельеф Б.-д.

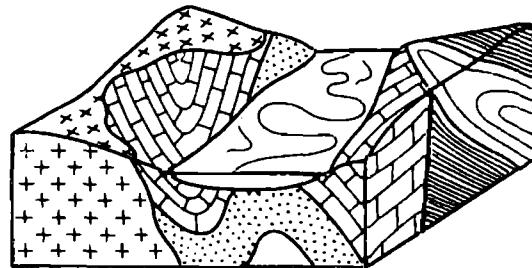


Рис. 16. Блок-диаграмма

(или на горизонтальную поверхность, если участок з. к. расположен под землей) наносится геол. карта, а на разрезы — геол. содержание.

**БОБОВИНЫ** — сферические образования м-лов размером 1—10 мм, не обладающие концентрической слоистостью. См. Оолиты.

**БОГХЕД** [от англ. bog — болото и hed — голуса] — бурый уголь, образовавшийся при углефикации синезеленых водорослей. Б. содержит повышенное кол-во Н.

**БОКОВАЯ ЭРОЗИЯ** — размыв и разрушение бортов долины водным потоком.

**БОКСИТ** [по назв. деревни Bo во Франции] — основная руда на Al, возникшая при

выветривании г. п. или осад. путем и состоящая из гидроксидов Al (гидроксид алюминия, бемита, диаспора) с примесью гидроксидов Fe, глинистых минералов и кварца.

БОЛДЫРЕВ АНАТОЛИЙ КЛПИТОНОВИЧ (1883—1946) — сов. минералог, проф. ЛГУ. Проводил исслед. на Урале, Алтае, в Забайкалье и на С.-В. СССР. Создал одну из первых в России рентгенометрических лабораторий. Составил рентгенометрический определитель м-лов.

БОЛОТА — переувлажненные участки поверхности Земли. Образуются за счет атм. осадков и повышения уровня грунтовых вод (верховые Б.) или при зарастании озер и стариц (низинные Б.). Для Б. характерна болотная растительность: осока, камыши, хвощи, низкорослые деревца и кустарники; широко распространены мхи и торфы. Б. прошлых геол. эпох — источник большинства ископаемых углей.

БОЛЬШОГО КАВКАЗА СКЛАДЧАТАЯ СИСТЕМА — сложная с.-э. структ. внутри Альпийской скл. обл. Средиземноморского геосинк. пояса в пределах Б. Кавказского хр. Сложеня мезозойскими и кайнозойскими осад. п.; ядро мегантиклиниория Б. Кавказа выполнено докембрийскими и палеозойскими образованиями. Возникла в альп. эпоху скл. П. и: нефть, газ, уголь, Си, полиметаллы, W, Mo, Sn, стройматериалы, минер. воды.

БОЛЬШОЙ КРУГОВОРОТ ВОДЫ — замкнутый цикл, в к-ром вода под действием солнечной энергии испаряется с поверхности открытых водоемов и переносится облаками или влажными ветрами на континенты (рис. 17). Здесь она под действием силы тяжести выпадает на Землю в виде осадков и попадает обратно в водоемы (в конечном счете, в Мировой океан), на поверхность Земли (поверхностный сток), или под Землю (подземный сток).

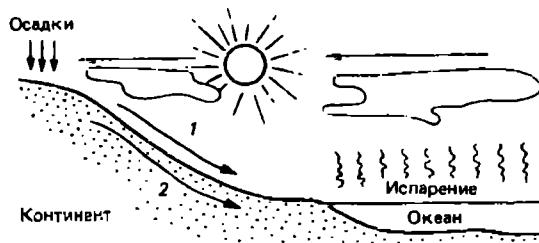


Рис. 17. Большой круговорот воды.

Сток: 1 — поверхностный, 2 — подземный

БОНАНЦА — см. Рудный столб.

БОРАТЫ — м-лы, соли борных кислот. Структ. Б. похожа на силикаты. Крист. решетки Б. построены из анионов  $[BO_3]^{3-}$ . Б. белого цв. (за исключением людвигита) представлены гл. обр. осадками озер, выщетами почв. Гидротермальные Б. связаны с вулк. п., карбонатами и скарнами. Б. — источники В. См. Борацит, гидроборацит, ашарат.

БОРАЦИТ — м-л, борат,  $Mg_2Cl[BO_3]$ . Ромб. синг. Зернистые массы. Цв. белый. Бл. стеклянный. Тв. 7,5. Осадочный. Борное сырье.

БОРИСЯК АЛЕКСЕЙ АЛЕКСЕЕВИЧ (1872—1944) — сов. геолог и палеонтолог, проф. МГУ, академик АН СССР с 1929 г., основатель и директор Палеонтол. ин-та АН СССР, основатель Палеонтол. музея. Науч. исследования в области стратиграфии, палеонтологии, палеогеографии и тектоники. Автор учебников «Курс палеонтологии» и «Курс исторической геологии».

БОРНИТ — м-л,  $Cu_6FeS_4$ . Куб. синг. К-лы редки. Обычно сплошные зернистые массы. Цв. медно-красный, фиолетовый с пестрой побежалостью. Чешуя серо-черная. Бл. метал. Тв. 3. Гипергенный. Источник Cu. Син. Пестрая медная руда.

БОРДОЛИНЫ — см. Склон долины.

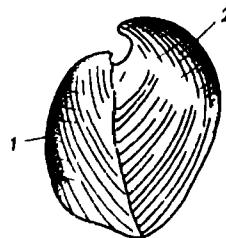
БОРТОВОЕ СОДЕРЖАНИЕ — наименьшее содержание металла (м-ла) в пробе, которое еще дает право учитывать ее при подсчете запасов п. и. Служит для оконтуривания залежи.

БРАУНИТ — м-л,  $\approx Mn_2O_3$ . Тетр. синг. Мелкие к-лы, часто плотные зернистые массы. Цв. и чешуя темно-коричневые. Бл. полу-метал. Тв. 6. Гипергенный. Входит в состав марганцевых руд.

БРАХИАНТИКЛИНАЛЬ [от греч. брахис — короткий] — антиклинальная складка обычно овальной формы с отношением длины к ширине не более 3 : 1.

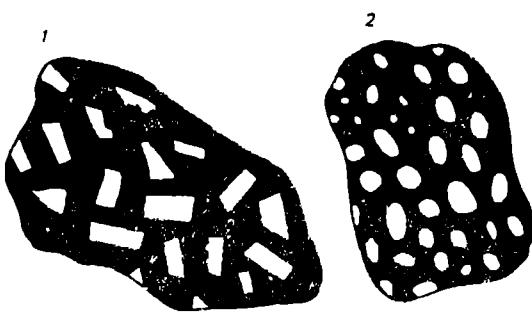
БРАХИОПОДЫ [от греч. брахион — рука и нодос — нога] — тип одиночных двустороннесимметричных мор. животных, ведущих доиний прикрепленный образ жизни (рис. 18). Раковина состоит из двух створок: брюшной и спинной. Два класса Б: замковые и беззамковые. Расцвет в палеозое, среди вымерших более 10 000 видов; ныне живет около 200. Кембрий — ныне. Син. Плечегонные.

БРАХИСИНКЛИНАЛЬ — синклинальная складка обычно овальной формы с отноше-



нием длины к ширине не более 3 : 1.

**БРЕКЧИЯ** [от итал. брекчио — ломаю] — раздробленная на остроугольные обломки и сцепленная г. п. (рис. 19).



**БРЕМСБЕРГ** [нем.] — подземная наклонная горн. выработка, служащая для спуска г. п. с вышележащего на нижележащий горизонт шахты.

**БРИЛЛИАНТ** [франц. блестящий] — прозрачный, искусственно ограненный, отшлифованный и отполированный алмаз. При оценке Б. учитываются цв., оттенок, прозрачность, качество огранки и полировки, т. к. с ними связаны блеск и игра камня. См. Алмаз

**БРОВКА** — верх: край крутого склона или обрыва.

**БРОНЗОВЫЙ ВЕК** — эпоха человеческой культуры, следующая за энеолитом (médный век). Распространение металлургии бронзы и изготовление орудий из нее.

**БРОНТОЗАВР** — огромный (до 20 м) растительноядный динозавр, ходивший на четырех ногах. Имел массивное тело, маленькую голову, длинную шею и большой хвост. Позд. юра сев. Америки.

**БРУСИТ** — м-л,  $Mg(OH)_2$ . Триг. синг. Обычно листоватые, натечные и волокнистые

массы. Белый. Сп. совершенная. Тв. 2,5. Бл. перламутровый. Метаморфич. Встречается с карбонатами кальция и магния, тальком. Используется для получения огнеупорного периклаза ( $MgO$ ), в целлюлозном производстве (как наполнитель бумаги) и как поделочный камень.

**БРЮХОНОГИЕ МОЛЛЮСКИ** — одиночные животные обычно с асимметричным телом, ясно выраженной головой и спирально-башенковидной раковиной (рис. 20).

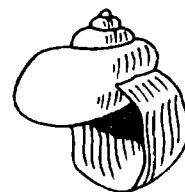


Рис. 20. Брюхоногие моллюски. Улиткообразная раковина

Обитатели морей, пресных и солоноватых вод и суши. Самый многочисленный класс моллюсков (около 85 000 совр. и примерно 15 000 ископаемых видов). Позд. протерозой — ныне (особенно широко в мезозое и кайнозое). Син. Гастрофоды.

**БРЮШНАЯ СТВОРКА** — створка раковины брахиопод, к к-рой прикрепляются мускулы ножки.

**БУДИНАЖ** [от франц. буден — валик, колбаса] — распадение пласти или жилы твердых г. п. на отдельные части, соединенные шейками или полностью разобщенные в результате разрыва хрупких слоев, чередующихся в слоистой толще с пластичными. Син. Разливозовывание.

**БУЛАНЖЕРИТ** — м-л,  $Pb_5Sb_4S_{11}$ . Мон. синг. Изогнутые призматические к-лы, тонковолокнистые агрегаты. Цв. свинцово-серый. Бл. метал. Черта серо-черная. Тв. 2,5. Сп. ср. Волокна гибкие. Гидротермальный. Источник Pb и Sb.

**БУРА** — м-л, водный борат,  $Na_2[B_4O_7] \cdot 10H_2O$ . Мон. синг. Землистые массы, натечки, корочки. Цв. белый. Тв. 2; плотн. 1,7 г/см<sup>3</sup>. Легко растворяется в воде. Хим. осадок сзер, встречается также в грязевых сопках. Пром. м-л на бор. Син. Тинкал.

**БУРОВАЯ ВЫШКА** — сооружение над буровой скважиной для размещения бурового оборудования, спуска и подъема бурового инструмента, обсадных труб и пр.

**БУРОВАЯ СКВАЖИНА** — цилиндрическая горн. выработка малого диаметра (обычно

75—250 мм). Различают исследовательские, эксплуатационные, горно-технич., строительные и др. Б. с.

**БУРЫЙ ЖЕЛЕЗНИК** — общее наименование всех руд, состоящих из водных оксидов Fe. См. Лимонит.

**БУРЫЙ УГОЛЬ** — ископаемый уголь невысокой степени углефикации, переходный от ископаемых торфов к камен. углям. Б. у. используется как топливо и сырье для хим. пром-сти.

**БУТАРА** — сооружение, близкое вангерду, используемое для извлечения Au, Pt и др. полезных компонентов россыпей. Для задержания тяжелых металлов в Б. используют шлюзы с сукном, ивовым ковриком и др. приспособлениями.

✓ **БУТОВЫЙ КАМЕНЬ** — крупные обломки г. п. размером 15—50 см, применяемые при сооружении фундаментов, возведении гидротехнич. сооружений, стен нежилых помещений, мощения улиц. Сип. Б. у.

✓ **БЮФОН ЖОРЖ** (1707—1788) — франц. естествоиспытатель, член Парижской АН с 1733 г. Разносторонний исследователь — математик, физик, ботаник, зоолог, геолог. Геологич. взгляды изложены в книге «Теория Земли» (1749), в к-рой он преувеличил значение геол. деятельности моря и недооценивал роль вулк. и тект. процессов. Иностранный почетный член Петербургской АН с 1776 г.



**ВАД** — м-л,  $MnO_2 \cdot nH_2O$ . Обычны примеси Ca, Cu, Li, Ba. Землистый, полосчатый. Цв. черный, буровато-черный. Бл. тусклый. Обычно мягкий, в желваках тв. до б. Образуется в корах выветривания г. п., содержащих Mn. Входит в состав руд Mn.

✓ **ВАЛ** — 1) длинная, узкая и невысокая форма рельефа, напр., береговой вал; 2) платформенные структ. антиклинального типа с очень пологими ( $1\text{--}2^\circ$ ) крыльями, вытянутые на сотни км при ширине в десятки км, высотой в первые сотни м.

**ВАЛДАЙСКОЕ ОЛЕДЕНЕНИЕ** — поздне-четвертичное оледенение на С. европейской

части СССР, уступавшее по размерам московскому.

**ВАЛУНИК** — обломочная г. п., состоящая в осн. из валунов размером от 10 см и более, промежутки между к-рыми обычно заполнены гравием, песком или глинистым материалом. В. используется для получения строительного щебня.

**ВАЛУНЫ** — см. Зерновой состав.

**ВАНАДИНИТ** — м-л,  $PO_5Cl[VO_4]_3$ . Гекс. синг. Игольчатые и волосовидные к-лы, землистые массы. Цв. желтый до бурого. Бл. жирный. Тв. З. Эзогенный. Источник V.

**ВАРИОЛИ** [от лат. вариола — оспина] — см. Сферолиты.

**ВАРИСЦИЙСКАЯ ЭПОХА СКЛАДЧАТОСТИ** — см. Герцинская эпоха складчатости.

✓ **ВАНГЕРД** [нем.] — сооружение для промывки песков из россыпей в виде большого ящика с приемным грохотом и шлюзом для улавливания зерен Au и др. полезных компонентов.

✓ **ВЕГЕНЕР АЛЬФРЕД ЛОТАР** (1880—1930) — нем. геофизик, проф. Автор гипотезы дрейфа материков (1912) — первой гипотезы мобилизма. Участник двух (1906—1908, 1912—1913 гг.) и руководитель третьей (1929—1930) экспедиций в Гренландию. Погиб в Гренландии во время третьей экспедиции.

**ВЕЗУВИАН** [по месту находки на Везувии] — м-л, алюмосиликат Ca, Mg, Fe. Тетр. синг. Короткопризматические к-лы, зернистые агрегаты. Цв. зеленый, буровато-зеленый. Бл. стеклянный. Тв. 6—7. Сп. нет. Образуется в известковых скарнах, часто с гроссуляром. Иногда поделочный камень. Ризовидность В., содержащая до 2,7 %  $B_2O_3$ , — виллит.

✓ **ВЕК** — подразделение геохронологической шкалы, отвечающее времени формирования слоев г. п., слагающих ярус.

**ВЕКОВЫЕ КОЛЕБАНИЯ ЗЕМНОЙ КОЛЫ** — медленные, длительные вертикальные движения земной поверхности. Син. Эпейрогонические движения.

✓ **ВЕНД** [от назв. древнего славянского племени — венды] — самое верх. подразделение протерозоя, предшествовавшее кембрийской системе (интервал 680—580 млн л.). Выделен сов. геологом академиком Б. С. Соколовым в 1950 г. в зап. части Русской плиты.

**ВЕРМИКУЛИТ** [от лат. вермикулус — червячок] — слюдоподобный м-л — продукт изменения биотита и флогопита. При нагревании всучивается. Мелкочешуйчатый,

пластинчатый. Цв. зеленовато-бурый. Бл. матовый. Тв. 1—2. Сп. весьма совершенная. Листочки гибкие. Прокаленный В.— хороший термо- и звукоизолятор.

**ВЕРНАДИТ** [назв. в честь академика В. И. Вернадского] — м-л,  $MnO_2 \cdot nH_2O$ , скрытокристаллический. Цв. черный. Продукт окисления силикатов и карбонатов Mn. Входит в состав марганцевых руд.

✓ **ВЕРНАДСКИЙ ВЛАДИМИР ИВАНОВИЧ** (1863—1945) — сов. геолог, геохимик, минералог и кристаллограф, основоположник отечественной геохимии, радиогеологии, биогеохимии, учения о биосфере, академик с 1912 г., первый президент АН УССР (1919), проф. Петербургского, затем Московского ун-тои. Для деятельности В. характерны широта интересов, постановка кардинальных науч. проблем, науч. предвидение. В. обогатил геол. науку многими глубокими идеями.

✓ **ВЕРНЕР АБРААМ ГОТЛИБ** (1750—1817) — нем. геолог и минералог, проф. Фрейбергской горн. академии. В своих трудах придавал большое значение деятельности моря, считал, что все г. п. образовались из осадков на дне океанов. Эти, т. н. «нептунистические» идеи, были широко распространены в конце XVIII в.

**ВЕРХНЯЯ МАНТИЯ** — часть мантии Земли, расположенная ниже поверхности Мохоровичича до глубины около 950 км. В верх. части В. м. располагаются литифицированная мантия, подстилающая з. к., и под ней — астеносфера.

✓ **ВЕРХОВОДКА** — ближайшие к поверхности беззапорные подземные воды, не имеющие сплошного распространения; периодически накапливаются, а затем исчезают за счет испарения или перетекания в более глубокие горизонты.

**ВЕРХОЯНО-ЧУКОТСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ** — крупная структура Тихоокеанского геосин. пояса на С.-В. СССР (от Верхоянского хр. до Чукотки и побережья Охотского моря). Сложена верхнепалеозойскими и мезозойскими метаморфич. и осад. г. п., смятыми в мезозойскую эпоху скл. и прорванными разнообразными гл. обр. гранитными интруз. г. п. с массивами более древних пород. В сев. части кайнозойские отл. образуют чехол эпимезозойской Вост.-Сибирской плиты. П. и.: каменный уголь, Sn, W, Hg, полиметаллы и др.

✓ **ВЗБРОС** — разрывное тект. нарушение с поверхностью разрыва, наклоненной в сторону поднятых пород (см. рис. 118).

**ВЗВЕШЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА** — в-ва, пере-

носимые водными потоками во взвешенном состоянии. В. в. представлены гл. обр. алевритовыми и пелитовыми частицами обломочных и глинистых м-лов.

**ВИВИАНИТ** — м-л. класса фосфатов,  $Fe_3[PO_4]_2 \cdot 8H_2O$ . Мон. синг. Образует лучистые агрегаты и землистые скопления. Цв. синевато-зеленый. Бл. стеклянный. Тв. 1,5—2. Хрупкий. Экзогенный. Иногда замещает органические остатки. Торфовивианитовые массы — минер. удобрения.

**ВИД** — см. Систематические единицы.

**ВИД МИНЕРАЛЬНЫЙ** — осн. классификационная ед. в минералогии. В. м. определяется составом и крист. структурой. К одному В. м. относятся м-лы определенного состава и структуры.

**ВИД СИММЕТРИИ** — полная совокупность элементов сим. в к-ле. В кристаллографии 32 В. с. См. Элементы симметрии кристалла.

**ВИДОВОЕ НАЗВАНИЕ** — вторая часть биноминального назв. вида. Отдельно не употребляется.

**ВИЛУИТ** — м-л, разновидность везувиана. **ВИЛЮЙСКАЯ СИНЕКЛИЗА** — структура на В. Сибирской платформы в басс. р. Вилюй с глубокозалегающим (до 9 км) фундаментом. В осад. чехле отл. рифея, палеозоя и, гл. обр., юры и мела. П. и.: бурый и камен. уголь, газ, камен. соль.

**ВИРГАЦИЯ** [от лат. virgatio — разветвление] — 1) расхождение складки на несколько; 2) расщепление горн. хр. на несколько.

**ВИСМУТ САМОРОДНЫЙ** — м-л. Триг. синг. Перистые агрегаты. Цв. серебристо-белый. Бл. метал. Тв. 2. Ковкий. Гидротермальный. Источник Ви.

**ВИСМУТИН (БИСМУТИН)** — м-л,  $Bi_2S_3$ . Ромб. синг. Игольчатые к-лы, лучистые сростки. Цв. оловянно-белый. Бл. метал. Тв. 2,5; плотн. 6,8. Сп. совершенная. Гибкий. Гидротермальный, с вольфрамитом, бериллом, а также в Си-Ви м-ниях. Источник Ви. Син. Висмутовый блеск.

**ВИСЯЧАЯ ДОЛИНА** — боковая долина, устье к-рой расположено на некоторой высоте над дном другой долины, озером или морем. Часто В. д. образуют притоки крупных ледников.

**ВИСЯЧЕЕ КРЫЛО РАЗРЫВА** — крыло, находящееся под смеcителем.

**ВИСЯЧИЙ БОК** — верх. поверхность наклонно или горизонтально залегающего слоя, жилы или тела п. и.

**ВИЦИНАЛИ** [от лат. vicinus — соседний].

близкий] — пологие выпуклости на гранях к-ла, незначительно отклоненные от плоскости осн. грани. В. проявляются в виде пирамидок, бугорков, кривых поверхностей.

**ВКЛЮЧЕНИЯ В МИНЕРАЛАХ** — захваченные м-лами при росте (первичные) или позднее при залечивании трещин (вторичные) В. в м. могут быть твердыми, жидкими или газообразными, их изучение позволяет приблизительно восстановить условия образования м-ла.

**ВКРАПЛЕННИКИ** — крупные минер. зерна идиоморфных очертаний в афанитовой осн. массы порфировой породы. Син. Порфировые выделения, фенокристаллы.

**ВКУС ВОДЫ** — свойство воды, зависящее от растворенных в ней солей и газов. Существуют таблицы для выяснения ощущимого В. в.

**ВКУС МИНЕРАЛА** — вкусовое ощущение, вызываемое растворимыми в воде м-лами: кислое, соленое, горько-соленое, вяжущее.

**ВЛАГОЕМКОСТЬ ГОРНЫХ ПОРОД И ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ** — способность в-ва удерживать воду в порах, трещинах и др. пустотах.

**ВЛАГОЕМКОСТЬ ПОЛНАЯ** — макс. кол-во воды, способное удерживаться в г. п. при полном ее водонасыщении.

**ВЛАЖНОСТЬ ГОРНЫХ ПОРОД** — кол-во воды, содержащееся в порах, трещинах и др. пустотах г. п. в естественных условиях.

**ВМЕЩАЮЩИЕ ПОРОДЫ** — породы, содержащиемагм. или рудное тело.

**ВНЕШНЕЕ ЯДРО** — см. Наружное ядро.

**ВНЕШНИЕ ПРОЦЕССЫ** — см. Экзогенные процессы.

**ВНУТРЕННЕЕ ЯДРО** — слепок внутр. полости раковины; образуется внутри раковины и сохраняется после ее разрушения.

**ВНУТРЕННЕРАКОВИННЫЕ** — подкласс головоногих моллюсков, раковина к-рых располагается внутри тела животного или отсутствует. Подвижные мор. хищные организмы. Многие из них (особенно белемниды) имеют большое стратигр. значение. Карбон — ныне.

**ВНУТРЕННИЕ ПРОЦЕССЫ** — см. Эндогенные процессы.

**ВОДА** — самое распространенное в-во в природе (гидросфера занимает 71 % поверхности Земли). В хим. чистом виде в природных условиях не встречается. В. принадлежит важнейшая роль в геологии.

**ВОДА АРТЕЗИАНСКАЯ** — напорная подземная вода, заключенная в водоносных

пластах между водоупорными слоями. По скважинам (артезианским колодцам) под давлением изливается или фонтанирует на поверхность.

**ВОДА ВАДОЗНАЯ** — подземная вода атм. происхождения. На глубине может нагреваться, обогащаться различ. хим. в-вами и участвовать в геол. процессах, включая рудообразование. См. Ювелирные воды.

**ВОДА В МИНЕРАЛАХ** — входящая в состав м-лов в той или иной форме.

**ВОДА ГРАВИТАЦИОННАЯ ПОДЗЕМНАЯ** — свободная вода, передвигающаяся под влиянием силы тяжести. Син. Вода капельно-жидкая.

**ВОДА ГРУНТОВАЯ** — подземная вода первого от поверхности постоянно существующего водоносного горизонта, расположенного на первом водоупорном слое.

**ВОДА ИСКОПАЕМНАЯ** — подземные воды, сохранившиеся в толщах г. п. от предыдущих геол. эпох.

**ВОДА КАПЕЛЬНО-ЖИДКАЯ** — см. Вода гравитационная подземная.

**ВОДА МЕЖПЛАСТОВАЯ** — находится в водоносном горизонте между пластами водоупорных г. п., часто напорная.

**ВОДА МИНЕРАЛЬНАЯ** — природная вода, содержащая растворенные соли определенного состава и в определенном соотношении, придающие ей соответствующие лечебные и вкусовые свойства.

**ВОДА МОРСКАЯ** — вода морей и океанов с растворенными в ней солями K, Ca, Na, Mg и др. в-вами (в ср. 35 г на 1 кг воды). См. Соленость воды.

**ВОДА ПОДЗЕМНАЯ** — находящаяся в г. п. верх. части з. к. в жидким, твердом или парообразном состоянии; может быть напорной и безнапорной.

**ВОДА ПОГРЕБЕННАЯ** — подземная ископаемая вода, некогда проникшая в г. п. с поверхности и затем в них захороненная вследствие опускания территории и накопления новой толщи отл.

**ВОДА ПРЕСНАЯ** — все природные воды с минерализацией до 1 г/л; преобладают гидрокарбонатные, реже сульфатные и очень редко хлоридные воды. См. Классификация подземных вод по химическому составу.

**ВОДА СОЛЕННАЯ** — с минерализацией выше 1 г/л. Выделяют воды солоноватые, слабо-, средне- и сильносоленые.

**ВОДА ТЕРМАЛЬНАЯ** — подземная вода из источников, имеющих повышенную темп-ру.

**ВОДНО-ЛЕДНИКОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ** —

см. Флювиогляциальные отложения.

**ВОДОЗАБОР** — комплекс инженерных сооружений для захвата подземных вод или воды из реки в водонапорные, оросительные и др. системы.

**ВОДОНОСНЫЙ ГОРИЗОНТ (ПЛАСТ)** — слой или неск. слоев водопроницаемых г. п., трещины, поры и пустоты к-рых заполнены подземными водами.

**ВОДООТЛИВ** — удаление подземных или поверхностных вод из шахт, карьеров, горн. выработок, котлованов, траншей и др.

**ВОДОПАД** — уступ в русле потока, с к-рого вода падает вниз; скорость течения воды здесь резко увеличивается, вплоть до свободного падения, если уступ отвесный. В. бывают: 1) ниагарского типа — ширина русла на уступе равна или больше его высоты; 2) каскадные — ширина значит. меньше высоты и вода низвергается струей, часто каскадами с промежуточных уступов; 3) карельского типа («падуны») — уступ не отвесный, а круто (до 50°) наклонен; длина таких В. достигает 2 км, часто они переходят в пороги.

**ВОДОПРОНИЦАЕМОСТЬ** — свойство г. п. пропускать через себя воду благодаря присутствию трещин, пор и др. пустот.

**ВОДОРАЗДЕЛ** — линия на поверхности Земли, разделяющая сток атм. осадков по двум противоположно направленным склонам.

**ВОДОРОД** — хим. элемент. На долю В. из всей массы з. к., считая воду и воздух, приходится около 1 %. В природе В. содержится в воде, нефти, тканях живых организмов. В. выделяется при вулк. извержениях.

**ВОДОРОСЛИ** — низшие одноклеточные и многоклеточные растения, тело к-рых не разделено на ткани (у многоклеточных оно наз. слоевищем). Способны к фотосинтезу, нуждаются в солнечном свете. Ведут преимущественно водный образ жизни, есть и наземные. Имеют большое стратигр. и породообразующее значение; многие выделяют известия и слагают биогермы и пласти известья и слагают биогермы и пласти известняков — синезеленые, зеленые, золотистые, каровые, багряные В.; диатомовые В. образуют кремневый скелет и слагают пласти кремнистых пород.

**ВОДОРОСЛИ БАГРЯНЫЕ** — многоклеточные мор. растения с разнообразной формой слоевища. В. б. живут на глубине от 3 до 160 м (особенно от 20 до 50 м). Известны с кембрия, но породообразующую роль играли с мелового периода, встречаются в известняках в виде корок и желваков. Особо-

бенно обильны в кайнозое — слагают биогермы и участвуют в строении рифов.

**ВОДОРОСЛИ ДИАТОМОВЫЕ** — одноклеточные микроскопические организмы, клетка которых окружена панцирем из кремнезема (рис. 21). Преимущественно планктонные организмы морей умеренного или холодного климата. Образуют осад. п. — диатомит, а на дне совр. морей и озер — диатомовые илы. Юра — ныне.

**ВОДОРОСЛИ ЗЕЛЕНЫЕ** — одноклеточные и многоклеточные водные растения, окрашенные хлорофиллом в зеленый цв. Большое стратигр. значение имеют сифоновые водоросли. Кембрий — ныне.

**ВОДОРОСЛИ ЗОЛОТИСТЫЕ** — одноклеточные одиночные или колониальные водные растения, окрашенные хлорофиллом в золотисто-желтый или буровато-желтый цв. Из них большое стратигр. и породообразующее значение имеют микроскопические планктонные кокколитофориды.

**ВОДОРОСЛИ СИНЕЗЕЛЕНЫЕ** — одноклеточные микроскопические или многоклеточные нитевидные самые примитивные водоросли, клетки к-рых не имеют ядра. Приспособились к жизни в пресной, соленой воде и на суше. Часто образуют колонии разл. формы, создающие известковые наросты и корки. В ископаемом состоянии встречаются в виде строматолитов, онколитов и акрітарх. Появились в архее.

**ВОДОРОСЛИ ХАРОВЫЕ** — многоклеточные водоросли зеленого цв., напоминающие хвощи. Обитают в пресных и солоновато-водных водоемах, их предки жили и на мор. мелководье. Девон — ныне.

**ВОДОСБОРНЫЙ БАССЕЙН** — участок поверхности Земли, с к-рого вся вода (поверхностная и подземная) стекает в какой-либо водоем: море, озеро, реку.

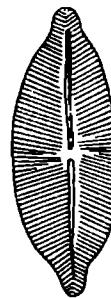


Рис. 21. Водоросли диатомовые.

Вид в разрезе сбоку. Сильно увеличено.

**ВОДОУПОРНЫЙ ПЛАСТ** — слой водонепроницаемых г. п., ограничивающий снизу или сверху водоносный горизонт. Син. В. о. д. о. у. п. о. р.

**ВОДЫ МИНЕРАЛИЗОВАННЫЕ** — природные воды, содержащие растворимые соли в кол-вах, делающих их непригодными для питья (солей более 0,5 г/л). Различают воды: 1) с относительно повышенной минерализацией (0,5—1 г/л); 2) солоноватые (1—3 г/л); 3) соленые (3—10 г/л); 4) повышенной солености (10—35 г/л); 5) близкие к рассолам (35—50 г/л); 6) рассолы (50—400 г/л).

**ВОДЫ НЕФТЯНЫЕ** — подземные воды в нефтеносных горизонтах, отличающиеся высокой степенью минерализации. Часто содержат в повышенных кол-вах І, Вг, В, Ra, Ba, Sr и др.

**ВОДЫ ПЕРЕОХЛАЖДЕННЫЕ** — подземные воды в толще многолетнемерзлых пород, охлажденные до 0 °С и ниже.

**ВОДЫ ПОДРУСЛОВЫЕ** — находятся в пористых г. п. в аллювиальных отл. под руслом реки, образуя подземный поток, гидравлически связанный с речными водами.

**ВОДЫ ПРЕСНЫЕ** — природные воды с минерализацией менее 1 г/л.

**ВОДЫ РАДИОАКТИВНЫЕ** — природные воды, содержащие в растворенном виде радиоактивные элементы, распад которых придает воде радиоактивные свойства. Наиболее распространенный тип В. р — радионуклиды, содержащие растворенный радон; используются в лечебных целях.

**ВОДЫ РАССОЛЬНЫЕ** (рассолы) — содержание растворенных солей в них более 50 г/л.

**ВОДЫ СОЛЕНЫЕ** — природные воды с минерализацией от 1 до 36 г/л. В. с. подразделяются на: 1) слабосоленые (слабосолоноватые) — минерализация до 3 г/л; обычно гидрокарбонатные и сульфатные, реже хлоридные; 2) среднесоленые (сильносолоноватые) — минерализация 3—10 г/л; преобладают сульфатные, реже бывают хлоридные; 3) сильносоленые — минерализация 10—36 г/л; преобладают хлоридные, реже бывают сульфатные.

**ВОДЫ ТЕХНИЧЕСКИЕ** — пригодные по своим качествам для использования в пром-сти (текстильная, бумажная, сахарная и др.), а также на пароэнергетических установках и теплоэлектроцентралях.

**ВОДЫ ТРЕЩИННЫЕ** — подземные воды, приуроченные к трещинам или зонам трещиноватости.

**ВОЗГОНКА** — см. Сублимация.

**ВОЗРАСТ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ** — время, прошедшее с момента какого-либо геол. события в истории Земли до нашего времени, образования осад. г. п., внедрения интрузий, жизни организмов и т. д. Различают В. г. относительный и изотопный.

**ВОЗРАСТ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИЗОТОПНЫЙ** — время, прошедшее с какого-либо геол. события, или возраст г. п., исчисляемые в ед. времени (млн или тыс. лет). Устанавливается при помощи изотопных методов определения возраста г. п. по кол-ву продуктов распада радиоактивных изотопов, каждый из к-рых распадается со своей постоянной скоростью.

**ВОЗРАСТ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ** — время какого-либо геол. события по отношению к другому геол. событию или возраст одних г. п. по сравнению с другими. Устанавливается при помощи методов определения относительного возраста г. п. и выражается в ед. геохронологической шкалы.

**ВОЗРАСТ ЗЕМЛИ** — возраст нашей планеты, определенный с помощью методов радиогеохронологии; оценивается примерно в 4,6 млрд лет.

**ВОЛГО-УРАЛЬСКАЯ АНТЕКЛИЗА** — обширный участок на В. Вост.-Европейской платформы между р. Волгой и р. Уралом. Выделены отдельные своды (Токмовский, Татарский, Жигулевско-Пугачевский и др.). Распространены отл. верх. палеозоя (гл. обр. верхнепермские), а на З., во впадинах — мезозойские и кайнозойские. П. и.: нефть, газ, горючие сланцы, S, строительные материалы.

**ВОЛКОНСКОИТ** — водный силикат типа галлуазита, но с высоким содержанием  $\text{Ca}_2\text{O}_3$ , аморфный. Цв. зеленый. Эзогенный. Сырье для зеленой краски.

**ВОЛЛАСТОНИТ** — м-л,  $\text{Ca}_3[\text{Si}_3\text{O}_9]$ . Трикл. синг. Облик таблитчатый. Сп. совершенная. Тв. 4,5—5. Цв. белый. Бл. стеклянный. Метасоматич. в магнезиальных скарнах, известняках. Используется в керамической пром-ти, для обмазки электрородов.

**ВОЛНЫ СЕЙСМИЧЕСКИЕ** — упругие волны, возникающие в рез-те землетрясений, взрывов, ударов и распространяющиеся в виде затухающих колебаний в Земле.

**ВОЛОСАТИК** — прозрачный кварц с включениями волосовидных к-лов рутила, актинолита, турмалина и др. м-лов. Ювелирно-поделочный камень. Син. Волосы Венеры.

**ВОЛОСЫ ВЕНЕРЫ** — см. *Волосатик*.

**ВОЛОСЫ ПЕЛЕ** [от гавайского Пеле — богиня огня] — тонкие нити затвердевшего вулк. стекла; образуются при извержениях вулканов гавайского типа с очень жидкой лавой. В. П. выдуваются ветром из фонтанов лавы и, остывая, твердеют.

**ВОЛЬФРАМАТЫ** — м-лы, соли вольфрамовой кислоты  $H_2WO_4$ . К. В. относятся шеелит и вольфрамит. Гл. источник W, имеющего большое значение при произ-ве стали высокого качества.

**ВОЛЬФРАМИТ** [от нем. вольфрам — волчья pena] — м-л (Гс, Mn)  $WO_4$ . Мон. синг. К-лы толстотаблитчатые. Цв. темнобурый; черта коричневая. Бл. полуметал. Тв. 4,5—5. Сп. совершенная. Гидротермальный, гл. обр. в кварцевых жилах. Источник W. См. *Любнерит*.

**ВОРОНЕЖСКАЯ АНТЕКЛИЗА** — часть Вост.-Европейской платформы в басс. р. Дон с неглубоко (менее 0,5 км) залегающим фундаментом. Распространены верхнепалеозойские, мезозойские и кайнозойские отл. П. и.: Fe,rossыпи ильменита, фосфориты, строительные материалы.

**ВОССТАЮЩИЙ** — подземная вертикальная или крутонаклонная горн. выработка, не имеющая выхода на поверхность и проходящаяся снизу вверх. Используется для перемещения людей, п. и. и г. п., доставки различ. материалов, а также для разведки п. и.

**ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКАЯ ПЛАТФОРМА** — древняя платформа, входящая в состав Лавразии. Расположена между Средиземноморским, Урало-Монгольским и Атлантическим геосин. поясами на Вост. Европейской равнине, а также на Скандинавском и Кольском п-вах. Породы фундамента обнажены на Балтийском и Украинском щитах, на остальной территории (Русская плита) перекрыты рифейско-кайнозойскими отл. осад. чехла, в к-ром выделяются неск. структ.-формационных комплексов. Структуры осад. чехла: Белорусская, Воронежская, Волго-Уральская антеклизы; Московская, Балтийская, Прикаспийская, Причерноморская синеклизы; Припятско-Днепровско-Донецкий авлакоген с разнообразными метал., неметал. и горюч. п. и.

**ВОСТОЧНЫХ КАРПАТ СКЛАДЧАТАЯ СИСТЕМА** — сложная структура в Средиземноморском геосин. поясе, образованная рядом крупных надвигов. Сложена меловыми и кайнозойскими осад. п. с небольшими

более древними массивами. Структура сформировалась в альп. эпоху складчатости. П. и.: нефть, газ, соль, Нг.

**ВОСХОДЯЩЕЕ РАЗВИТИЕ РЕЛЬЕФА** — образование гор в рез-те тект. движений на фоне их интенсивной эрозии.

**ВЛАДИНА ОКРАИННОГО МОРЯ** — часть совр. геосин. обл., глубокая (до 4—6 км) плоскодонная котловина морей, прилегающая к материкам и отделенная от океана системой островных дуг (Охотская В. о. м.), либо заключенная между двумя системами островных дуг (Филиппийская В. о. м.). Характеризуется корой океанского или «переходного» типа. Мощность осад. слоя повышенна (иногда до 10 км).

**ВЛАДИНЫ ВУЛКАНИЧЕСКИЕ** — впадины, связанные с вулк. деятельностью, — кратеры, кальдеры и маары.

**ВЛАДИНЫ КОСМОГЕННЫЕ** — округлые участки рельефа, окруженные кольцевым валом, возникшие при падении на Землю метеоритов. См. *Астроблема*.

**ВЛАДИНЫ ТЕКТОНИЧЕСКИЕ** — понижения рельефа, совр. или древние (в последнем случае они будут заполнены осад. или вулк. п.), образованные в рез-те тект. процессов. Большими размерами отличаются меж- и предгорные В. т., а также рифтовые В. т., ограниченные глубинными разломами.

**ВЛАДИНЫ ЭКЗОГЕННЫЕ** — понижения рельефа, образованные геол. процессами, протекающими на поверхности Земли. Речные В. э. возникли в рез-те водной эрозии; ледниковые — из-за неравномерного накопления морен, а также в местах переуглубления трогов; ветровые связаны с дефляцией; обвальные образуются там, где обвалы перегораживают долины рек; карстовые развиваются в р-нах, где происходит выщелачивание легкорастворимых пород, гл. обр. карбонатов; супфозионные представляют собой провальные формы рельефа (супфозионные блюдца); термокарстовые также относятся к провальным.

**ВРЕМЯ** — назв. промежутков формирования местных (комплексов, серий и др.) и региональных (горизонтов, лон) ед. стратигр. шкал, а также вспомогательных стратигр. ед. (пачек, слоев и др.). Напр., карельский комплекс — карельское время, подольский горизонт — подольское время.

**ВСКРЫША** — г. п., к-рые надо удалить при открытой разработке п. и.

**ВТОРИЧНЫЕ КВАРЦИТЫ** — породы, состоящие из кварца, серицита, пирофиллита, оксидов или сульфидов железа и ряда м-лов:

предполагают, что они образовались за счет кисл.магм. п., метасоматически преобразованных гидротермальными растворами. С В. к. связаны м-ния Си, Мо, корунда, андалузита, фарфорового камня, алуниита.

**ВТОРИЧНЫЕ МИНЕРАЛЫ** — возникшие в г. п. после ее образования в рез-те позднейших геол. процессов.

**ВУЛКАН** [Вулкан — бог огня у древних римлян] — трещина или круглое жерло, через к-рое происходят вулк. извержения (рис. 22). По форме отверстия В. делятся

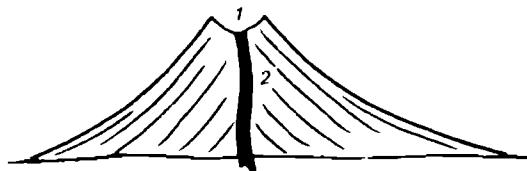


Рис. 22. Вулкан:  
1 — кратер; 2 — жерло

на трещинные и центр., по времени извержений — на действующие, потухшие и древние. Такое разделение условно, т. к. есть многочисленные примеры, когда древние и потухшие В. становились действующими.

**ВУЛКАН ГРЯЗЕВОЙ** — отверстие в Земле, из к-рого периодически или постоянно происходят выбросы воды и разжиженной глины, сопровождающиеся выделением газов, гл. обр. метана, часто со взрывами и самоизгоранием. Глина и обломки вынесенных с глубины пород наращивают вулк. конус, высота к-рого может достигать сотен м. Конус может и не образовываться, если глина достаточно жидкая и при выбросах растекается. Для формирования В. г. необходимо, чтобы под землей оказались вместе нефть, вода и глина.

**ВУЛКАН ДВОЙНОЙ** — вулк. сооружение, состоящее из древнего, долгосиящего вулкана (Сомма), в обрушенном кратере к-рого находится небольшой молодой вулк. конус. Син. Вулкан типа Сомма — Везувий.

**ВУЛКАН ДРЕВНИЙ** — его деятельность прекратилась в доисторическое время. Большинство В. д. находится в ископаемом состоянии.

**ВУЛКАН ПОТУХШИЙ** — не действовавший очень давно. Его последнее извержение было сотни, а иногда и тыс. лет назад.

**ВУЛКАН ТИПА СОММА — ВЕЗУВИЙ —** см. Вулкан двойной.

**ВУЛКАН ТРЕЩИННЫЙ** — его извержения происходят часто через трещины в з. к. В. т. распространены в Исландии, много их встречено на дне океанов. Лава из В. т. изливается либо вдоль всей трещины, либо из отдельных кратеров. Длина В. т. достигает 30 км и более.

**ВУЛКАН ЦЕНТРАЛЬНЫЙ** — его извержения происходят из круглого отверстия в з. к. Обычно вокруг В. ц. вырастает вулк. конус из твердых пролуктов извержений — холм с крутыми склонами и срезанной вершиной, на к-рой расположена впадина (кратер), соединяющаяся с каналом, подводящим к поверхности продукты извержений (жерло). Часто на склонах вулк. конуса образуются связанные с гл. жерлом побочные кратеры. Высота больших В. ц. достигает неск. км.

**ВУЛКАН ЩИТОВИДНЫЙ** — центр. вулкан, из к-рого извергается очень подвижная лава осн. состава (извержение гавайского типа); растекаясь, она образует вокруг кратера подобие огромного лавового щита. При небольшой высоте некоторые В. щ. достигают десятков км в поперечнике.

**ВУЛКАНИЧЕСКИЕ БОМБЫ** — куски лавы и обломки г. п., выброшенные в воздух при вулк. извержении, размером в поперечнике от неск. см до неск. м. Форма В. б. зависит от состава лавы: вязкие лавы образуют В. б. типа «хлебной корки» — округлые куски камня с сетью открытых трещин на поверхности; жидкие лавы производят веретенообразные, витые, лимонно-шарообразные В. б.; бомбы из очень жидких лав, падая на землю, расплющиваются в лепешки.

**ВУЛКАНИЧЕСКИЕ ГАЗЫ** — выделяющиеся во время извержений. В. г. содержат пары воды (60 % объема и более), а также углекислый газ, метан, аммиак, сернистый газ, водород, хлор и др.

**ВУЛКАНИЧЕСКИЙ ПОЯС** — протяженные (до неск. тыс. км), относит. узкие обл. интенсивных вулк. излияний. С ними связаны гранитоидные интрузии, образующие нередко вулкано-плутоническую ассоциацию. В. п. приурочены к огромным зонам глубинных разломов. Напр., Охотско-Чукотский В. п. Син. Краевой вулканический пояс.

**ВУЛКАНИЧЕСКИЙ ПЕПЕЛ** — мельчайшие обломки м-лов и г. п., вылетающие в атмосферу и стратосферу при вулк. взрывах.

**ВУЛКАНИЧЕСКИЙ ТУФ** — г. п., состоящая из пепла, лапиллей, вулк. бомб, накопившихся при извержении на земле и претерпевших диагенез. Син. Пирокластические породы.

**ВУЛКАНИЧЕСКОЕ ПОДНЯТИЕ** — положительная структура на дне океана, разделяющая глубоководную впадину океанской плиты на отдельные котловины. В. п. связано с зонами глубинных разломов и характеризуется интенсивным вулканизмом. Напр., В. п. Гавайское, увенчанное конусами о-вов, в т. ч. грандиозными вулканами Мауна-Лоа и Мауна-Кеа.

**ВУЛКАНИЧЕСКОЕ СТЕКЛО** — аморфная стекловидная масса часто темного цв., имеющая разл. хим. состав. В. с. образуется при очень быстром охлаждении лавы во время вулк. извержения; со временем структ. В. с. становится крист. Син. Обсидиан.

**ВУЛКАНОГЕННО-ОСАДОЧНЫЕ ПОРОДЫ** — вулк. туфы с примесью обломочного материала (туфопесчанники, туфоконгломераты, туфобрекчи); если кол-во вулк. материала в таких г. п. велико (50—90 %), то их называют туффитами.

**ВУЛКАНОКЛАСТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ** [от греч. кластикос — раздробленный] — обломки м-лов, г. п. и вулк. стекла, образующиеся при вулк. извержениях во время взрывов. Син. Пирокластический материал.

**ВУЛКАНОЛОГИЯ** — наука о вулканах, их возникновении, развитии и связях с з. к. **ВУЛЬФЕНИТ** — м-л,  $\text{Pb}[\text{MoO}_4]$ . Тетраг. синг. Мелкие таблитчатые к-лы. Цв. мелово-желтый. Бл. алмазный. Сп. ср. Тв. З. Хрупок. Образуется в зоне окисления свинцовых м-ний. Встречается в составе свинцовых и молибденовых руд.

**ВЫВЕТРИВАНИЕ** — процесс, протекающий на поверхности Земли и приводящий к разрушению даже самых крепких г. п. механич. (физ.) или хим. путем; как тот, так и другой путь связан с атм. условиями — темп-рой и водным режимом. Разрушают г. п. также и орг. агенты. В соответствии с этим различают мех. (физ.), хим. и орг. выветривание.

**ВЫВЕТРИВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКОЕ (ФИЗИЧЕСКОЕ)** — разрушение г. п. при резких колебаниях темп-ры, когда минер. зерна с разными коэф. теплового расширения отделяются одно от другого (температурное выветривание), или при длительном воздействии низких темп-р, когда зерна минералов распадаются из-за постоянного

уменьшения их объема (снеговое выветривание). При периодическом замерзании и оттаивании вода, находящаяся в трещинах, превращаясь в лед, увеличивается в объеме и расширяет трещины вплоть до разрушения породы (морозное выветривание).

**ВЫВЕТРИВАНИЕ ОРГАНИЧЕСКОЕ** — разрушение г. п. в рез-те жизнедеятельности организмов. Растения, попадая в трещины и вырастая, разрушают не только мягкие, но и очень крепкие породы. Разрушают г. п. и животные, населяющие приповерхностную часть Земли. Ходы червей, многочисленные норы не только разрушают г. п., но и облегчают действие процессов выветривания. Большой разрушительной силой обладают орг. кислоты, в изобилии поставляемые орг. миром.

**ВЫВЕТРИВАНИЕ ХИМИЧЕСКОЕ** — разрушение г. п. под действием воды или ее паров с помощью хим. процессов. Окисление происходит до глубины распространения грунтовых вод. Окисляются гл. обр. сульфиды и некоторые другие м-лы Fe и Mn, а также орг. в-ва. Часто образующаяся при этом серная кислота разрушает м-лы и связи с минер. зернами. В р-нах сульфидных м-ний в рез-те окисления у поверхности образуется т. н. «железная шляпа», сложенная гидроксидами Fe. Гидратация приводит к включению молекулы воды в состав некоторых безводных м-лов (напр., ангидрит переходит в гипс, гематит — в лимонит и т. п.). Растворение связано со способностью хлоридов, сульфатов и карбонатов хорошо растворяться в воде. Гидролиз затрагивает гл. обр. алюмосиликаты — соли сильных оснований и слабых кислот. В условиях жаркого влажного климата полевые шпаты кисл. магм. п. переходят в каолинит и в дальнейшем при нарушении связей между Al и Si образуются гидроксиды Al, часто являющиеся источниками бокситов. Алюмосиликаты осн. магм. п., подвергаясь гидролизу, образуют скопления гидроксидов Fe.

**ВЫКЛИНИВАНИЕ** — постепенное уменьшение мощн. геол. тела (слоя, жилы, залежи) вплоть до его исчезновения.

**ВЫМОРАЖИВАНИЕ** — постепенное выдавливание вверх валунов, гальки и обломков г. п. из приповерхностного рыхлого слоя в рез-те их периодического замерзания и оттаивания; вызвано увеличением объема пород. Развито в областях распространения многолетнемерзлых г. п.

**ВЫСОТА СКЛАДКИ (ВЕРТИКАЛЬНЫЙ РАЗМАХ)** — расстояние по вертикали меж-

ду замками одного слоя сопряженных антиклинали и синклинали.

**ВЫСШИЕ РАСТЕНИЯ** — одна из двух гр., на к-рые делится весь растительный мир (другая гр. — низшие растения). Тело В. р. дифференцировано на ткани и расчленено на корень, стебель, и листья. Среди В. р. выделяют: мохообразные, ринифиты, плауновидные, членистостебельные, папоротниковые, голосеменные и покрытосеменные.

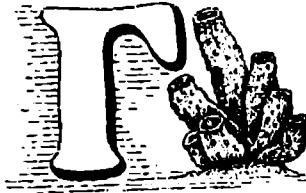
**ВЫСЫПКА** — скопление на дневной поверхности обломков коренной г. п., скрытой под более поздними рыхлыми образованиями. Часто В. находятся у нор роющих животных — сурков, кротов и др.

**ВЫХОД** — выход любого геол. тела на дневную поверхность. Крупные выходы наз. обнажениями.

**ВЫЩЕЛАЧИВАНИЕ** — 1) вымывание водой из г. п. какого-либо тв. растворяющегося в-ва (напр., солей); 2) извлечение какого-либо элемента из м-ла без нарушения крист. решетки; 3) удаление растворимых рудных м-лов из какого-либо м-ния.

**ВЮРМСКОЕ ОЛЕДЕНЕНИЕ** (по назв. оз. Вюрм в бассейне р. Дунай) — позднечетвертичное оледенение, установленное в Альпах. Син. В ю р. м.

**ВЯЖУЩИЕ ВЕЩЕСТВА** — искусственные в-ва для скрепления природного камня, кирпичей, др. строительных материалов и разл. деталей. В. в. получают в осн. путем обжига минер. сырья и его смесей (шихты). Напр.: цемент, цемент, алебастр, гашеная известь, цемент Сорреля.



**ГАББРО** [по назв. места в Сев. Италии] — глубинная интруз. г. п. осн. состава, состоящая из осн. плагиоклаза и из одного или неск. темноцветных м-лов. Лабрадорит — лейкократовая разновидность Г., состоящая из зерен иризирующего синим цв. осн. плагиоклаза (лабрадора). Г. используется как строительный и облицовочный материал, в качестве петрографического сырья.

**ГАБИТУС КРИСТАЛЛОВ** [от лат. хабитус — внешность] — наружный вид к-лов, определяемый преобладающим развитием

граней тех или иных простых форм. Напр.: призматический, пирамидальный, дилирамидальный, кубический, октаэдрический, ромб-бэзрический и др. См. Облик к-лов.

**ГАГАРИНИТ** [по фам. Гагарин] — м-л.  $\text{NaCaYF}_6$ . Гекс. синг. К-лы призматические. Цв. розовато-желтый. Бл. стеклянный. Тв. 4,5. Редок. В альбитизированных гранитных пегматитах и сиенитах.

**ГАГАТ** [от греч. гагатес — черный янтарь] — вязкая разновидность угля. Бл. смолистый. Излом раковистый. Тв. 3. Встречается в пластах камен. угля. Хорошо полируется. Поделочный камень.

**ГАЗЫ ПРИРОДНЫЕ** — являются газовым компонентом литосферы. Г. п. содержатся в растворенном виде в подземных водах и магм. расплавах, присутствуют в форме газово-жидких включений в м-лах, а также заполняют поры в г. п. Г. п. имеют разл. происхождение: литохим., биохим., радиоактивное, атм. и др. Осн. компоненты Г. п. — углекислый газ, Н, метан, сероводород, реже Аг, Не, Н, радон, этан, пропан, бутан и др.

**ГАЛЕНИТ** [от лат. галена — свинцовая руда] — м-л.  $\text{PbS}$  (рис. 23). Куб. синг. Часто примеси Ag. Куб. к-лы, зернистые агрегаты.

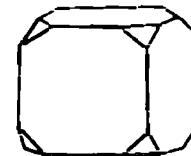


Рис. 23. Кристалл галенита

Цв. свинцово-серый. Бл. метал. Черта серовато-черная. Тв. 2—3. Сп. совершенная. Излом мелкоступенчатый. Гидротермальный среднетемпературный. Гл. источник Pb и Ag. Используется для получения свинцовых белил и глазури, в радиотехнике. Син. Свинцовый блеск.

**ГАЛЕЧНИК** — рыхлая г. п., состоящая преимущественно из галек — окатанных обломков г. п. (10—100 мм), а также гравия и песка.

**ГАЛИТ** [от греч. гальс — соль] — м-л.  $\text{NaCl}$  (рис. 24). Куб. синг. К-лы в виде кубов, зернистые агрегаты. Цв. белый, серый, синий. Тв. 2. Легкий. Излом раковистый. Сп. совершенная по кубу. Вкус соленый. Осадочный. Значение: пищевая соль, сырье для получения соды, едкого натра, хлора и др. продуктов. Син. Каменная соль, поваренная соль.

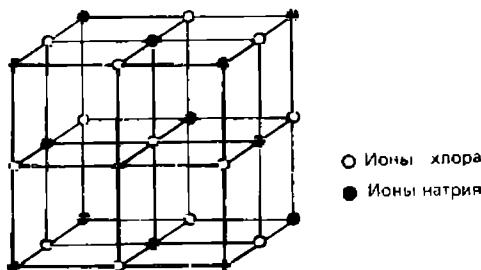


Рис. 24. Кристаллическая структура галита

**ГАЛОИДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ** — м-лы, соли галоидно-водородных кислот  $\text{HF}$ ,  $\text{HCl}$  и редко  $\text{HBr}$ ,  $\text{HI}$ . К Г. с. относятся: галит, сильвин, карналлит, флюорит и др.

**ГАЛЬКА** — см. Зерновой состав.

✓ **ГАМБУРЦЕВ ГРИГОРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ** (1903—1955) — сов. геофизик, академик АН СССР с 1953 г. Директор Геофиз. ин-та АН СССР с 1948 г. Науч. исслед. в обл. сейсмологии и гравиметрии. Создал новые конструкции сейсмографов, разработал метод сейсмического зондирования з. к. и прогнозирования землетрясений.

✓ **ГАММА-МЕТОД** — геофиз. метод поисков и разведки п. и., основанный на измерении интенсивности гамма-излучений радиоактивных элементов обычно с помощью счетчика Гейгера — Мюллера. Чаще всего применяется при поисках м-ний радиоактивных руд.

✓ **ГАПЕЕВ АЛЕКСАНДР АЛЕКСАНДРОВИЧ** (1881—1958) — сов. геолог, проф. МГА и МГРИ, исследователь Карагандинского, Донецкого, Кузнецкого и Экибастузского угольных басс.

**ГАРНИЕРИТ (ГАРНЬЕРИТ)** — м-л.  $(\text{Ni}, \text{Mg})_4(\text{OH})_8[\text{Si}_4\text{O}_{10}] \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ . Мон. синг. Скрытокристаллический, порошковатый, плотные натеки. Цв. голубовато-зеленый до ярко зеленого. Бл. матовый. Тв. 2. Липнет к языку при смачивании. Экзогенный, за счет выветривания серпентина. Встречается в корах выветривания. Важный источник Ni.

**ГАСТРОПОДЫ** — см. Брюхоногие моллюски.

**ГАТЧЕТТОЛИТ** — м-л., пирохлор, содержащий до 15 %  $\text{UO}_2$  и  $\text{UO}_3$ .

**ГЕДЕНБЕРГИТ** — породообразующий м-л.,  $\text{CaFe}^{2+}[\text{Si}_2\text{O}_6]$ . Мон. синг. Призматические к-лы, радиально-лучистые агрегаты. Цв. буро-зеленый до черного. Бл. стеклянный. Черта зеленоватая. Тв. 5,5—6. Сп. ср. Встречается в известковых скарнах.

**ГЕЗЕНК** [от нем. гезенк — спуск] — вертикальная или круто-наклонная горн. выработка, проходящая сверху вниз и не имеющая выхода на поверхность; предназначается для проветривания, перемещения грузов, г. п., людей. Термин используется преимущественно на предприятиях по добыче ископаемых углей.

**ГЕЙДЕЛЬБЕРГСКИЙ ЧЕЛОВЕК** — древнейший в Европе человек (~400 тыс. лет). Вокзле Гейдельберга (ФРГ) в 1907 г. была найдена ниж. челюсть, к-рая свидетельствует о принадлежности Г. ч. к архантропам. Он, видимо, был моложе питекантропов и древнее синантропов.

✓ **ГЕЙЗЕР** [исл.] — источник горячей воды с темп-рой 80—100 °C в обл. активной вулк. деятельности. Большинство Г. выбрасывают воду и пар периодически, отличаясь нерегулярностью периодов активности, дляящихся 1—15 мин, и промежутков между ними, к-рые могут продолжаться от долей мин до неск. ч. и иногда дней и даже месяцев. Размеры Г.— от очень маленьких до огромных; диаметр струи 2—3 м; высота выброса кипятка до 50 м, а пара — до 500 м.

**ГЕЙЗЕРИТ** — обычно пористая, белая или светлоокрашенная порода, состоящая из опала, выпавшего из воды гейзеров и др. горячих источников. Син. Кремнистый тuff.

**ГЕКСАГОН** [от греч. гекса — шесть и гonia — угол] — в кристаллографии — правильный шестиугольник.

**ГЕКСАГОНАЛЬНАЯ ДИПИРАМИДА** — двенадцатигранная простая форма к-ла, состоящая как бы из двух гексагональных пирамид, сложенных основаниями.

**ГЕКСАГОНАЛЬНАЯ ПРИЗМА** — простая форма к-лов; шестигранная призма с основанием в виде правильного шестиугольника — гексагона.

**ГЕКСАГОНАЛЬНАЯ СИНГОНИЯ** — синг. ср. категории. Для к-лов Г. с. характерны шестигранные призмы, пирамиды, дипирамиды.

**ГЕКСАТЕТРАЭДР** — простая форма куб. синг. Г. — замкнутый двадцатичетырехграннык, представляющий собой как бы тетраэдр, на каждой грани к-рого расположены шесть правильных треугольников.

**ГЕКСАЭДР** [от греч. гекса — шесть и эдра — грань] — простая форма куб. синг. Г.— замкнутый шестигранник с гранями в виде квадратов. Син. Куб.

**ГЕКСОКТАЭДР** — простая форма куб.

синг. Г.— замкнутый сорокавосьмигранник, представляющий собой как бы октаэдр, на каждой грани к-рого расположено шесть треугольников. Простая форма с наибольшим (48) кол-вом граней.

ГЕЛИЕВЫЙ МЕТОД — метод определения изотопного возраста г. п., основанный на накоплении гелия в крист. решетке урановых м-лов в процессе радиоактивного распада. Применяется редко.

ГЕЛИЙ — хим. элемент; благородный, самый легкий газ. Г. был открыт в атмосфере Солнца. Встречается в атмосфере и выделяется из земных недр.

ГЕЛИКОПРИОН [от греч. геликс — спираль и прион — пила] — ископаемая примитивная рыба из акуловых, зубы к-рой располагались над ртом на стержне в виде спирали (рис. 25). Ран. пермь.

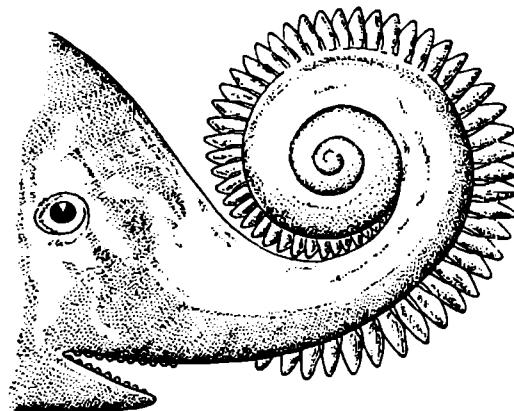


Рис. 25. Геликоприон

ГЕЛИОДОР [от греч. гелиос — солнце] — м-л, светлый желтовато-зеленый берилл, содержащий оксид железа. Прозрачные разности — ювелирные камни.

ГЕЛИОТРОП [от греч. тропэ — поворот; по красному отблеску при повороте к Солнцу] — м-л, темно-зеленый халцедон с красными точками (их природа пока не выяснена). Ювелирно-поделочный камень.

ГЕЛЛЕФЛИНТ [от швед. — горный камень] — роговикоподобная г. п., состоящая из кварца, полевого шпата с примесью слюды, хлорита, эпидота и др. м-лов. Продукт метаморфизма кисл. вулк. г. п. — кварцевых порфиров, туфов и туфлитов. Керамическое сырье.

ГЕЛЬ [от лат. гель — лед] — однородные,

студенистые, хлопьевидные или порошковидные осадки, образующиеся при коагуляции коллоидов.

ГЕМАТИТ [от греч. гематос — кровь] — м-л,  $Fe_2O_3$  (рис. 26). Триг. синг. Облик к-лов таблитчатый; листоватые агрегаты,



Рис. 26. Кристалл гематита

зернистые массы. Тв. 5, 6. Цв. красновато-бурый до черного. Цв. черты вишнево-красный. Бл. металловидный. Метаморфич. в железистых кварцитах, а также в скарнах, гидротермальных жилах и вулк. г. п. Важный источник Fe, сырье для красной краски. Син. Красный железняк.

ГЕМАТИТ-КРОВАВИК — м-л, разновидность гематита тонковолокнистого строения. После полировки приобретает метал. блеск с темно-красным отливом. Поделочный камень.

ГЕММА [от лат. гемма — драгоценный камень] — резной камень обычно из твердых м-лов и г. п. с выпуклыми (камея) или углубленными (инталия) изображениями.

ГЕНЕЗИС [от греч. — происхождение] — в геологии, происхождение г. п., м-лов, п. и., подземных вод и других образований, возникших в определенных условиях при воздействии геол. процессов.

ГЕНЕРАЦИИ МИНЕРАЛОВ — в минер. образованиях сложного состава, формирующихся в течение длительного и сложного процесса, выделяются м-лы и гр. м-лов, образующиеся в разные стадии процесса. Одни и те же м-лы разл. генераций отличаются составом и формой.

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ — группировка м-ни п. и. с учетом их образования. Существуют две группировки м-ни п. и.: 1) эндогенная, экзогенная, метаморфогенная; 2) эндогенная, экзогенная, экзогенно-эндогенная.

ГЕОАНТИКЛИНАЛЬ — участок внутригеосин. систем, расположенный между геосин. прогибами. На геосин. этапе развития Г. испытывала устойчивую тенденцию к поднятию, поэтому осад. формации в пределах Г. имеют сокращенную мощн. и сопровождаются перерывами.

**ГЕОБЛЕМЫ** [от греч. гео — Земля и блема — рана] — кольцевые структуры на поверхности Земли, образование к-рых связано с внутр. геол. процессами.

**ГЕОДЕЗИЯ** [от греч. геодесия — землемерие] — наука о форме Земли.

**ГЕОИД** — геометрическая фигура Земли, к-рую с достаточной степенью точности можно представить как эллипсоид, сжатый по оси вращения, имеющий небольшие впадины и выпуклости в экваториальной зоне. Г. строится как поверхность, к каждой точке к-рой вектор силы тяжести перпендикулярен; такую фигуру должна образовать свободная поверхность воды, если она покроет весь земной шар на уровне Мирового океана будучи продолжена под континенты. Очень малая разница экваториального и полярного радиусов Земли (немного более 21 км) позволяет рассматривать Землю как шар с радиусом 6370 км.

**ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ** — документы, подтверждающие геол. наблюдения при геол. съемке, проходке шурfov, канав, бурении скважин и др. Главные из них: геол. карта, полевая книжка, журнал образцов г. п. и остатков животных и растений. Полевая геол. карта обычно составляется на топографической основе, имеющей вдвое более крупный масштаб, чем окончательный ее вариант. Полевая книжка представляет собой небольшую толстую тетрадь в твердой обложке с гнездом для карандаша. Все записи в ней делают простым карандашом на правой стороне разворота, оставляя слева узкие поля, левая сторона используется гл. обр. для рисунков. В журнал образцов заносятся все взятые образцы г. п. и м-лов для хим. и спектрального анализа, изготовления прозрачных и полированных шлифов, а также остатки ископаемой фауны и флоры.

**ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИСТОРИЯ** — история геол. развития той или иной территории.

**ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СЪЕМКА** — см. Геологическое картирование.

**ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ** — протекающие внутри Земли (эндогенные или внутр.) и на ее поверхности (экзогенные или внеш.). К эндогенным относятся магм., метаморфич. и, в осн. тект. Г. п.; к экзогенным — выветривание, геол. деятельность ветра, текущих поверхностных и подземных вод, ледников, морей и океанов, озер и болот.

**ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ МОЛОТОК** — имеет особую форму и длинную рукоятку. Форма и масса его (от 0,5 до 2 кг) зависят от вида

г. п. Для рыхлых г. п. один конец молотка имеет вид лопатки, для твердых наломинает зубило; другой конец у всех Г. м. делают плоским. Отверстие для рукоятки в Г. м. коническое, через него с широкой стороны отверстия насаживается рукоятка, которую не надо расклинивать.

**ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ** — включает в себя объяснительную записку к геол. карте, с разделами: «История геол. исследований», «Экономико-геогр. очерк», «Стратиграфия», «Интуз. породы», «Тектоника», «Геоморфология», «П. и. и подземные воды».

**ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ** — см. Геологический разрез.

**ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ** — графическое изображение геол. строения по воображаемой плоской вертикальной поверхности, пересекающей з. к. от поверхности Земли до определенной глубины (рис. 27). Г. р. строится в усл. обозначениях геол. карты, район



Рис. 27. Геологический разрез

к-рой он пересекает; при его построении, кроме геол. карты, привлекаются данные бурения и геофизики. Обычно вертикальный и горизонтальный м-бы Г. р. выбираются равными друг другу и м-бу геологической карты. Син. Геологический профиль.

**ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТИРОВАНИЕ** — составление геол. карты различ. м-ба. Г. к. производится в 3 этапа: 1) подготовительный — изучение материалов предыдущих исследований; 2) полевой — составление геол. карты в экспедиционных условиях; 3) камеральный — изучение полевых материалов и составление окончательной геол. карты вместе с написанием геол. отчета. Син. Геологическая съемка.

**ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЛЕТОИСЧИСЛЕНИЕ** — см. Возраст геологический.

**ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ** — залегание всех г. п. на том или ином участке з. к., отображаемое на геол. карте.

**ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ТЕЛО** — четко ограниченные г. п., имеющие одинаковое происхождение и возраст. При описании любого Г. т.

указываются его размеры, форма, ориентировка в пространстве.

ГЕОЛОГИЯ [от греч. гео — Земля и логос — учение] — 1) наука о Земле, ее форме, составе, строении и развитии. Г. включает в себя следующие науки о Земле: динамическую геологию, минералогию, петрографию, гиохимию, науку о месторождениях и. и., палеонтологию, гидрогеологию, геофизику, геотектонику, геоморфологию и др.; 2) геол. строение того или иного района.

**ГЕОЛОГИЯ МОРСКАЯ** — геология дна морей и океанов.

**ГЕОЛОГИЯ НЕФТЕПРОМЫСЛОВАЯ** — отрасль геологии нефти, изучающая вопросы разработки нефтяных и газовых месторождений.

**ГЕОЛОГИЯ НЕФТИ И ГАЗА** — отрасль геологии, изучающая происхождение месторождений нефти и газа, закономерности их размещения, методику геологоразведочных и поисковых работ на эти и. и.

**ГЕОЛОГИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ** — учение об условиях образования месторождений и особенностях их геол. строения.

**ГЕОЛОГИЯ РУДНИЧНАЯ И ШАХТНАЯ** — отрасль геологии, в задачу к-рой входит геол. обслуживание горн. предприятий: разведка в процессе эксплуатации, помощь в рациональной добыче, оперативный учет запасов и. и. и пр. Термин Г. р. применяется к месторождениям металлов, Г. ш. — к месторождениямскопаемых углей. Для россыпных месторождений подобные задачи выполняет геология приисковая.

**ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЕ РАБОТЫ** — поиски месторождений и последующая их разведка.

**ГЕОМОРФОЛОГИЯ** [от греч. морфэ — форма] — наука о рельефе Земли, его происхождении, развитии и связях с геол. строением.

**ГЕОСИНКЛИНАЛЬ** [от греч. синклино — прогиб] — длинный (десятки и сотни км), сравнительно узкий линейно вытянутый прогиб в з. к., обычно ограниченный разломами и заполненный мощными толщами осад. и вулк. г. п.

**ГЕОСИНКЛИНАЛЬНАЯ СИСТЕМА** — сочетание геосин. прогибов и геоантиклиналей, развивавшихся в геосин. тект. режиме.

**ГЕОСИНКЛИНАЛЬНАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ** — часть геосин. скл. пояса, завершившая геосин. развитие и превратившаяся в скл. обл. в одну из эпох складчатости. Напр., Верхояно-Чукотская Г. с. о.

**ГЕОСИНКЛИНАЛЬНАЯ СКЛАДЧАТАЯ СИСТЕМА** — часть геосин. скл. обл., имею-

щая сходные особенности строения и историю геол. развития на протяжении тект. цикла. Возникает в рез-те скл. нарушений в одну из эпох складчатости.

**ГЕОСИНКЛИНАЛЬНЫЙ ПРОГИБ** — любой линейно вытянутый прогиб внутри геосинклиналии, расположенный между геоантиклиналями.

**ГЕОСИНКЛИНАЛЬНЫЙ СКЛАДЧАТЫЙ ПОЯС** — главнейшая, наиболее подвижная тект. структура материков, разделяющая древние платформы или отделяющая их от океанских впадин. Г. с. п. образует широкие, изогнутые в плане полосы шириной до тыс. и длиной до неск. тыс. км, сформированные на месте рифейско-фанерозойских геосин. обл. и последовательно превращавшиеся в скл. обл. Характеризуется активным вулканизмом и высокой сейсмичностью. К большим Г. с. п. относятся Тихоокеанский, Средиземноморский, Урало-Монгольский, Атлантический, к малым — Катангско-Аравийский (Внутриафриканский) и Бразильский.

**ГЕОСИНКЛИНАЛЬНЫЙ ЭТАП** — время преобладания процессов интенсивного опускания з. к., т. е. с геосин. тект. режимом. В течение Г. э. накапливаются мощные толщи геосин. формаций, пронизанные интрузиями разл. состава. Завершается Г. э. процессами складчатости, после чего геосин. система вступает в орогенный этап развития.

**ГЕОСФЕРЫ** [от греч. сфера — шар] — оболочки Земли, окружающие ее ядро: стратосфера и атмосфера — воздушные Г.; гидросфера — водная Г.; литосфера или з. к. — твердая Г.; верх. и ниж. мантия — внутр. оболочки. Само ядро Земли делится на внеш. и внутр. В начале XX в. В. М. Гольдшмидт предположил по преобладающим элементам литосферу назвать Сиаль (Si и Al), верх. часть мантии — Сима (Si и Mg), ниж. — Мафе (Mg и Fe) и ядро — Нифе (Ni и Fe).

**ГЕОТЕКТОНИКА** — раздел геологии, изучающий строение, движение, различ. нарушения и историю развития з. к., верх. мантии, а также Земли в целом. Выделяют: региональную, историческую, общую, прикладную Г., геодинамику и структ. геологии.

**ГЕОТЕРМИКА** [от греч. термос — теплый] — наука о тепловом режиме Земли, связанном с внутр. и внеш. источниками тепла.

**ГЕОТЕРМИЧЕСКАЯ СТУПЕНЬ** — глубина от слоя постоянной темп-ры, на к-рую

нужно опуститься под землю, чтобы темп-ра повысилась на 1 °С. Г. с. колеблется в зависимости от местоположения и глубины от 5 до 150 м, в ср. 33 м.

**ГЕОТЕРМИЧЕСКИЙ ГРАДИЕНТ** [от лат. *градиенс* — шагающий] — прирост темп-ры г. и. на каждые 100 м углубления от зоны постоянных темп-р, находящейся вблизи поверхности Земли. В ср. Г. г. около 3 °С.

**ГЕОТЕХНОЛОГИЯ** — учеснис о бесшахтной добыче п. и., залегающих на глубине. Наир.: подземная выплавка самородной серы, подземное вышелачивание металлов, подземный размыв рыхлых и. и. Продукты подземной разработки по трубам доставляются на поверхность.

**ГЕОФИЗИКА** — наука, изучающая внутр. строение Земли, физ. свойства и процессы, происходящие в ее оболочках. Выделяют: физику твердой Земли, физику моря и физику атмосферы. Прикладные отрасли Г.: разведочная и промысловая. Они решают геол. задачи различ. методами: радиометрическим, магнитным, гравитационным, сейсмическим, электрическим, геотермальным и др.; широко используется каротаж.

**ГЕОФИЗИКА ПРОМЫСЛОВАЯ** — геофиз. исследования скважин на м-ниях нефти и газа.

**ГЕОФИЗИКА РАЗВЕДОЧНАЯ** — геофиз. методы разведки нефтяных, рудных и угольных м-ний, а также изучение геофиз. методами тектоники р-нов, решениис инженерно-геол. задач и др. Отрасли Г. р.— рудная геофизика, структ. геофизика, подземная геофизика и др.

**ГЕОФИЗИКА СТРУКТУРНАЯ** — отрасль разведочной геофизики, занимающаяся решением задач структ. геологии, поисками и разведкой м-ний нефти, газа, камен. угля и др.

**ГЕОФИЗИКА ЯДЕРНАЯ** — совокупность геофиз. методов, основанных на ядерных явлениях и на взаимодействии радиоактивных излучений с г. п. и рудами. Г. я. развивается по трем основным направлениям: разработка и применение радиометрических, ядерных и радиационных методов.

**ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ СЪЕМКА** — исследование земной поверхности с целью создания карт распределения различ. свойств г. л. и п. и.: магнитных, радиоактивных, гравитационных и др. При Г. с. выявляют аномалии с повышенными или пониженными значениями этих свойств. Напр.: повышенные радиоактивные аномалии связаны с м-ниями  $U$  и фосфоритов, отрицательные гравитацион-

ные — с м-ниями солей и т. д. Г. с. бывает наземной, подземной, вертолетной и др.

**ГЕОХИМИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ** — предложена В. М. Гольдшмидтом. Все хим. элементы разделяются на атмо-, лито-, халько-, сидеро- и биофильтные.

**ГЕОХИМИЯ** — наука, изучающая распределение, сочетание, рассеяние, концентрацию (накопление) и миграцию (перемещение) хим. элементов в з. к. и в недрах Земли.

**ГЕОХИМИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД** — отрасль гидрогеологии, изучающая участие подземных вод в миграции хим. элементов (атомов) Земли. Син. Гидрогеохимия.

**ГЕОХРОНОЛОГИЯ** [от греч. *гео* — Земля, *хронос* — время и *логос* — учение] — учение о геол. времени, разделенном на отрезки разного ранга (эоны, эры, периоды, эпохи и др.). Различают Г. изотопную и относительную.

**ГЕРМАНИЕВЫЕ РУДЫ** — п. и., источник Ge. Собственно Г. р. имеют небольшое значение; главный источник Ge — руды др. металлов (Cu, Pb и Zn, Fe), а также Ge-содержащие ископаемые угли. Ge концентрируется в сфалерите, халькопирите, энантите и др. сульфидах; имеются и собственно германиевые м-лы: германит, реньерит и др. Массовая доля Ge в сфалерите может составлять от 40 до 550 г/т. Ge используют в полупроводниковой пром-сти, а также при производстве катализаторов, в керамике и др.

**ГЕРЦИНЫ** — скл. системы, возникшие в позд. палеозое в рез-те герцинской эпохи складчатости. В начале мезозоя б. ч. Г. превратилась в молодые платформы. В кайнозое на многих участках развития Г. из-за новейших поднятий возникли горн. хр. в Европе, Азии, Сев. и Юж. Америке, Австралии. В СССР к Г. относят Урал, Юж. Тянь-Шань, б. ч. Алтая, горы Забайкалья и Приамурья, а также значит. участки фундамента Зап.-Сибирской, Туранской и Скифской плит. К Г. приурочены крупнейшие м-ния камен. угля, камен. и калийных солей, Zn, Sn, W и др.

**ГЕРЦИНСКАЯ ЭПОХА СКЛАДЧАТОСТИ** [от лат. назв. Богемского Леса — Герциния Сильва] — проявилась в конце палеозоя и включает в себя бретонскую, судетскую, астурийскую, заальскую и пфальцскую фазы складчатости. Играет важную роль в строении больших геосин. скл. поясов, особенно Урало-Монгольского и Арктического, завершив их формирование. Син.

Варисцийская эпоха складчатости.

**ГЕТИТ** [но фам. Гёте] — м-л,  $\text{FeO}(\text{OH})$ . Ромб. синг. Образует игольчатые, лучистые и волокнистые агрегаты, оолиты, конкреции. Цв. бурый. Чешуя бурая. Бл. полуметал. Тв. 5. Сп. совершенная. Экзогенный. Входит в состав Fe руд.

✓**ГЕТТОН ДЖЕЙМС** (1726—1797) — шотландский натуралист и геолог, создатель теории плутонизма. Рез-ты своего многолетнего изучения г. п. изложил в книге «Теория Земли» (1788), в к-рой отстаивает интруз., вулк. происхождение первозданных г. п. (гранитов).

**ГИАЦИНТ** — м-л, прозрачный, темно-красный широкон.

**ГИББСИТ** — м-л,  $\text{Al}(\text{OH})_3$ . Мон. синг. Структура слоистая. Мелкие к-лы, пластинки, землистые и шаточные агрегаты. Цв. белый. Бл. перламутровый. Просвечивает. Тв. 2,5. Сп. весьма совершенная. Гипергенный. Гл. компонент в составе бокситов. Источник Al. Син. Гидратиллит.

**ГИБРИДИЗМ** [от лат. гибрида — по-месяц] — в геологии, процесс изменения состава магмы при ее загрязнении вмещающими породами, к-рые, попав в магму, плавятся и полностью ассимилируются.

**ГИГРОСКОПИЧНОСТЬ ГОРНЫХ ПОРОД** [от греч. гигро — влажный и скопео — наблюдать] — способность поглощать влагу из окружающей среды (обычно пары воды из воздуха).

✓**ГИДРАТАЦИЯ** — минералообразование, сопровождающееся поглощением воды, а также поглощение воды коллоидами и м-лами, содержащими цеолитную воду без изменения минер. состава. Г. способствует понижению темп-ры. Характерна для экзогенных процессов, регressiveного метаморфизма.

**ГИДРОБОРАЦИТ** [от греч. гидор — вода] — м-л, водный борат,  $\text{CaMg}[\text{B}_3\text{O}_4\text{X}(\text{OH})_3]_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ . Мон. синг. Образует лучистые агрегаты. Бесцветный, белый. Бл. стеклянный. Тв. 2,5, легкий. Сп. совершенная. Хрупкий. Осадок озер, иногда продукт вулк. деятельности. Источник бора.

**ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПОИСКИ И РАЗВЕДКА** — выявление и оценка запасов и качества подземных вод и решение различ. гидрогеол. вопросов, возникающих при строительстве инженерных сооружений.

**ГИДРОГЕОЛОГИЯ** — наука о подземных водах, их составе, свойствах, происхождении, закономерностях распространения,

движения и взаимодействии с г. п.

**ГИДРОГЕОХИМИЯ** — см. Геохимия подземных вод.

**ГИДРОГЕТИТ** — м-л,  $\text{FeO}(\text{OH}) \cdot n\text{H}_2\text{O}$ . Ромб. синг. Землистые образования. Цв. желто-бурый. Чешуя оранжево-желтая. Бл. матовый. Тв. 1—3. Сп. нет. Гипергенный. Встречается в составе руд Fe. Г. входит в состав лимонита.

**ГИДРОКСИДЫ** — м-лы, соединения металлов и гидроксидной гр. ( $\text{OH}^-$ ), полностью или частично замещающей ионы кислорода в оксидах. Г. образуются при низких темп-рах. Характерны для экзогенных м-ний п. и., зон окисления и т. д.

**ГИДРОЛАККОЛИТЫ** [от греч. лаккос — яма и литос — камень] — бугры вспучивания, образовавшиеся в зоне многолетнемерзлых пород из-за замерзания воды.

**ГИДРОСЛЮДЫ** — м-лы, слюды обогащенные  $\text{H}_3\text{O}$  (оксюцием),  $\text{OH}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ : гидробиотит, гидрофлогопит, гидромусковит и др. Обычные компоненты глин. Г. — терригенные и аутигенные м-лы мор. и континентальных отл.

**ГИДРОСТАТИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ** — уровень, до к-рого поднимается грунтовая вода в скважине или в колодце.

**ГИДРОСТАТИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ** — в геологии — давление, действующее на г. п. со всех сторон с одинаковой силой.

**ГИДРОТЕРМАЛЬНЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ** [от греч. терме — тепло] — м-ния, образовавшиеся при осаждении в-ва из горячих (термальных) вод, имеющих темп-ру 50—450 °C; давление при образовании этих м-ний 45—200 МПа.

**ГИДРОТЕРМАЛЬНЫЕ МИНЕРАЛЫ** — образовавшиеся в рез-те отложения из гидротермальных растворов.

**ГИДРОТЕРМАЛЬНЫЕ РАСТВОРЫ** — горячие водные растворы магм. происхождения, образовавшиеся при снижении температуры выделяющихся из магмы паров воды и сопровождающих их газов. Г. р. циркулируют в з. к. и способствуют перемещению и отложению минер. в-в. По преобразованию тех или иных анионов выделяют хлоридные, сульфатные и др. Г. р. Горячие Г. р. могут возникать также за счет поверхностных вод, проникших в земные недра. Син. Гидротермы.

**ГИДРОТЕРМЫ** — см. Гидротермальные растворы.

**ГИЕРОГЛИФЫ (ИЕРОГЛИФЫ)** [от греч. гиерос — священный и глифе — письмена] — отпечатки различ. формы в виде ва-

ликов, борозд и др. на ниж., реже верх. поверхности слоев песчаников, алевролитов. Часто наблюдаются во флише — осадочных г. п. В зависимости от происхождения различают био- и механоглифы.

**ГИЙОТЫ (ГАЙОТЫ)** — подводные горы, имеющие форму усеченных конусов. Представляют собой потухшие вулканы, вершина к-рых срезана в результате мор. абразии; не-когда они возвышались над водой, но затем погрузились на разл. глубину. Широко развиты в Тихом океане.

**ГИНКГО** [от япон. гин-кио] — древесное растение из гинкговых (голосеменные) с ве-рообразными листьями (рис. 28). Известны с конца триаса, расцвет в юре. Сохранились как реликт в КНР.

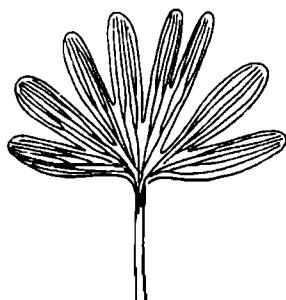


Рис. 28. Лист гинкго (юра)

**ГИНКГОВЫЕ** — обширная гр. древовидных листопадных голосеменных растений. В ископаемом состоянии представлены гл. обр. листьями вееровидной или клиновидной формы. Известны с позд. карбона, широко распространены в мезозое. Ныне существует лишь один реликтовый вид гинкго в КНР.

**ГИПАБИССАЛЬНЫЕ ПОРОДЫ** [от греч. гипо — не вполне и абиссос — пучина] — интруз. п., образовавшиеся вблизи дневной поверхности; к ним относятся большинство жильных пород и некки вулканов.

**ГИПЕРБАЗИТЫ** [от греч. гипер — через и басис — основание] — ультраосн. интруз. п., состоящие из оливина (дуниты), пироксена (пироксениты) или из оливина и пироксена (перидотиты).

**ГИПЕРГЕНЕЗ** [от греч. гипер — сверху и генезис — происхождение] — поверхностные процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере и верх. части литосферы, приводящие к разрушению и измельчению м-лов и г. п., образовавшихся в иных термодинамических условиях.

**ГИПЕРГЕННЫЕ МИНЕРАЛЫ** — м-лы, образующиеся при экзогенных (гипергенных) процессах.

**ГИПОГЕННЫЕ МИНЕРАЛЫ, РУДЫ** — их формирование связано с эндогенными процессами, происходящими в глубоких частях з. к. Г. м., р. образуются при кристаллизации магмы и из растворов или газов магм. происхождения, поднимающихся с глубин.

**ГИПОТЕЗА** [от греч. хипотесис — предположение] — науч. предположение, не подтвержденное достаточным к-вом фактов, чтобы называться теорией.

**ГИПОТЕЗА ВЕГЕНЕРА** — см. Гипотеза дрейфа материков.

**ГИПОТЕЗА ДВИЖЕНИЯ ЛИТОСФЕРНЫХ ПЛИТ** — см. Гипотеза тектоники плит.

**ГИПОТЕЗА ДРЕЙФА МАТЕРИКОВ** — предложена нем. геофизиком А. Вегенером в 1912 г. Основана на движении материковых глыб по базальтовому слою з. к. (рис. 29). Гипотетический палеозойский материк

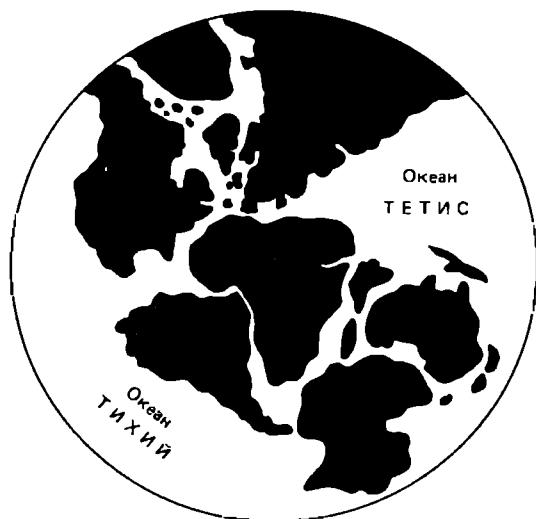


Рис. 29. Гипотеза дрейфа материков.

Материк Пангея 300 млн лет назад: на севере Лавразия, на юге Гондвана

Пангея под действием приливных и центробежных сил в мезозое распался на два — Лавразию и Гондвану. Те же силы растащили их по вязкому субстрату (см. Гипотеза эвостазии) на отдельные, ныне существующие материки. Один из главных доводов в пользу Г. д. м. то, что границы соседних

материков почти точно повторяют одна другую. Син. Гипотеза Вегенера.

**ГИПОТЕЗА ИЗОСТАЗИИ** [от греч. исос — равный и статис — состояние] — объясняет вертикальные тект. движения з. к. нарушением равновесия плавающей на вязком тяжелом субстрате более легкой литосфере при уменьшении ее толщины за счет процессов денудации и при увеличении ее толщины в других местах за счет осадконакопления. Предложена в середине XIX в. Дж. Праттом.

**ГИПОТЕЗА КОНТРАКЦИОННАЯ** [от лат. контракцио — сжатие] — предложена франц. геологом Эли де Бомоном в 1852 г. З. к. состоит из жестких глыб и зажатых между ними более пластичных участков. Остывая, внутренность Земли уменьшается в объеме, а твердая з. к. коробится гл. обр. в узких пластичных зонах. Г. к., предполагая действие горизонтальных тект. движений, объясняла образование крупных структур — платформ (жестких глыб) и геосин. систем (пластичных участков); просуществовала до середины XX в.

**ГИПОТЕЗА МОБИЛИЗМА** — см. Гипотеза тектоники плит.

**ГИПОТЕЗА НЕБУЛЯРНАЯ** [от лат. небула — туманность] — идея об образовании планет и Солнца из пылегазовой туманности, «вблизи» к-рой около 4,7 млрд лет назад взорвалась сверхновая звезда. Медленно вращающаяся туманность постепенно ускоряла вращение, уменьшаясь в размерах за счет сил гравитации. Сгустившись до современной орбиты Меркурия, туманность увеличила скорость вращения до такой величины, что центробежные силы сравнялись с силой тяжести и началось истечение в-ва по ее экватору с образованием огромного вращающегося диска. Из этого диска впоследствии возникли планеты; сама же туманность стала Солнцем. Наиболее полно эту гипотезу обосновал в середине XX в. сов. академик В. Г. Фесенков.

**ГИПОТЕЗА ТЕКТОНИКИ ПЛИТ** — гипотеза, предложенная амер. геологами Р. Дитцем и Г. Хессом в 1961—1962 гг. З. к. разбита на 6 или 8 жестких литосферных плит, границы к-рых проходят по подвижным поясам, континентальным рифтам и срединно-океанским хребтам (рис. 30). Плиты движутся в горизонтальной плоскости, что вызвано конвекционными потоками в мантии. Океанское дно, сложенное базальтами, в рез-те излияния их из обл. срединно-океанских хребтов (см. Спрединг), расширяется.

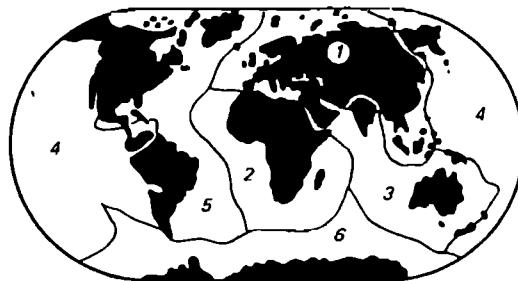


Рис. 30. Гипотеза тектоники плит.

Литосферные плиты: 1 — Евразийская; 2 — Африканская; 3 — Индоавстралийская, 4 — Тихоокеанская; 5 — Американская; 6 — Антарктическая

В р-нах островных дуг базальтовое дно «подныривает» (см. Субдукция) под континенты; в др. местах, упираясь в континенты, оно сминает и передвигает плиты. Син. Гипотеза движения литосферных плит, глобальная тектоника, гипотеза мобилизма.

**ГИПОТЕЗЫ ГЕОТЕКТОНИЧЕСКИЕ** — науч. предположения, объясняющие образование и развитие структур з. к. и скрывающие причины тект. движений. С начала XVII в. были предложены десятки Г. г. К наиболее известным из них относятся гипотезы изостазии, поднятий, контракции, дрейфа материков и тектоники плит.

**ГИПОТЕЗЫ КОСМОГОНИЧЕСКИЕ** [от греч. космогония — происхождение Мира] — объясняют образование Солнечной системы и Земли. К ним относятся следующие идеи: 1) Солнце и планеты образовались из вращающейся туманности (И. Кант и П. С. Лаплас, конец XVIII в., современная небулярная гипотеза В. Г. Фесенкова); 2) планеты образовались из в-ва Солнца (Д. Джинс, начало XX в. и др.); 3) Солнце и туманность, из к-рой образовались планеты после их встречи, существовали независимо (О. Ю. Шмидт, 1944). Большинство Г. к. предполагает, что после образования Земля, остывая, уменьшилась в объеме. В начале XX в. появились гипотезы расширяющейся Земли за счет повторного разогрева в-ва планеты (О. Хильгсберг) или Земли в пульсирующем объеме (В. Бачер), к-рые вновь приобрели известность в связи с гипотезой тектоники плит.

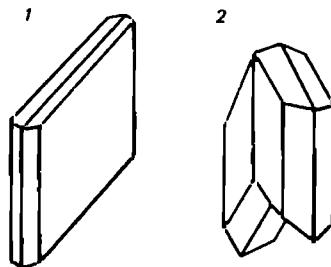
**ГИПОЦЕНТР ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ** [от греч. гипо — под] — место под землей, где в рез-те движений з. к. возникает землетрясение.

сение. Большинство Г. з. располагается на глубине до 50 км, и лишь единичные (глубокофокусные) достигают 700 км.

**ГИППАРИОН** [от греч. гиппарион — лошадка] — вымершая, трехиальная лошадь, большими стадами населявшая степные пространства в плиоцене. Предок совр. лошадей. Позд. миоцен — сред. плейстоцен.

**ГИППУРИТЫ** — оригинальные двустворчатые моллюски из отряда рудистов. Одна створка конической формы (до 1 м) прикреплялась ко дну, другая прикрывала первую в виде плоской крышечки. Позд. мел Средиземноморской провинции.

**ГИПС** [от греч. гипсос — гипс] — м-л,  $\text{Ca}[\text{SO}_4] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ . Мон. синг. Пластинчатый, столбчатый, волокнистый, мелкозернистый.



Для к-лов характерны двойники, т. н. «сласточкин хвост» (рис. 31). Бесцветный, белый, желтый, бурый, красный. Бл. стеклянный, перламутровый. Тв. 2; плотн. 2,3 г/см<sup>3</sup>. Сп. совершенная. Пластины гибкие. Экзогенный, реже гидротермальный. Г. применяется для строительных, декоративных, скульптурных и лепных работ; для хирургических повязок; в агрономии для улучшения почв. См. Алебастр, селенит.

**ГИПСОВАЯ РОЗА** — радиально-лучистый сросток розетковидных изогнутых к-лов гипса, напоминающих распустившуюся розу. Г. р. образуются в песках пустынь. По своей природе — это дендритные сростки к-лов.

**ГИПСОГРАФИЧЕСКАЯ КРИВАЯ** [от греч. гипсос — высота и графо — пишу] — кривая, показывающая относительное распространение на поверхности Земли разл. неровностей — гор, океанских впадин, ровных пространств и др. (рис. 32). Г. к. строится в прямоугольной системе координат, где по оси абсцисс откладывается высота (глубина) от уровня океана, а по оси ординат — площадь.

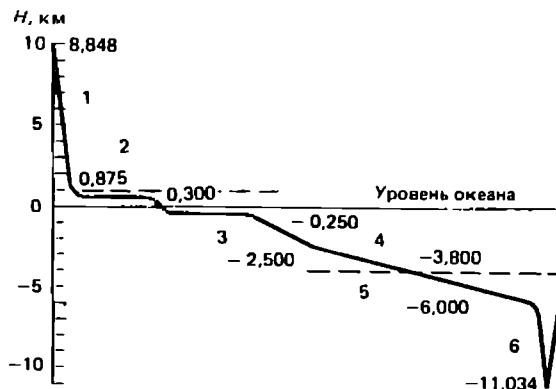


Рис. 32. Гипсографическая кривая:

1 — горы (самая высокая Эверест); 2 — поверхность суши; 3 — шельф; 4 — континентальный склон; 5 — ложе Мирового океана; 6 — глубоководные впадины (самая глубокая Марианская); пунктиром показаны средние высоты суши и океанских глубин

занятая этими неровностями. См. Рельеф Земли.

**ГЛАБЕЛЬ** [от лат. глибеллус — лысый, гладкий] — вздутая средняя часть головного щита трилобитов.

**ГЛАУКОНИТ** — м-л, силикат сложного состава. Встречается обычно в виде мелких зерен зеленого цв., гл. обр. в мор. песчаниках и известняках. Образуется на шельфе на глубинах 200—300 м. Широко используется для определения изотопного возраста г. п. калий-argonовым методом.

**ГЛАУКОФАН** — породообразующий м-л, щелочная роговая обманка, Мон. синг. К-лы, волокнистые агрегаты. Цв. синий. Бл. стеклянный. Тв. 6. Сп. совершенная. В крист. сланцах.

**ГЛЕТЧЕР** [нем.— ледник] — горный ледник.

**ГЛИЕЖ** [от начальных букв: глина естественно жженая] — продукт, получаемый в процессе обжига глинистых пород при подземных пожарах. Активная добавка в портландцемент. Син. Порода горелая.

**ГЛИНИСТЫЕ МИНЕРАЛЫ** — водные силикаты и алюмосиликаты Al, Mg, а также Si, Fe, K, Na; иногда в них присутствуют Cr, Ni и др. элементы. Г. м. имеют слоистую структуру. Различают гр. каолинита, монтмориллонита, гидрослюд, палыгорскита, сапонита и др. Г. м. при смачивании становятся пластичными. Являются гл. частью осад. глинистых г. п., кор выветривания, почв и

др. образований. В осад. п. различают аутогенные и терригенные Г. м.

**ГЛИНИСТЫЕ СЛАНЦЫ** — сланцеватые метаморфизованные глинистые г. п., не размокающие в воде; глинистые м-лы в них под влиянием метаморфизма в значит. части перешли в серицит, биотит и др. слюды, а также в хлориты.

**ГЛИНЫ** — тонкодисперсные осад. п. с частицами размером менее 0,001 мм, содержащие различ. глинистые м-лы. В увлажненном состоянии пластичны, при высыхании сохраняют приданную им форму, а при обжиге твердеют. Среди Г. различают много видов, ценных в пром-сти: адсорбционные, строительные, цементные легкоплавкие, огнеупорные, тугоплавкие и др. Г. используются для очистки различ. продуктов (нефти, масел, вод и др.), обезжиривания тканей, при произв-ве железорудных окатышей, керамзита, в литейном деле, медицине, изготовлении мыла, простого и огнеупорного кирпича, фаянса и др. изделий.

**ГЛИПТИКА** — искусство резьбы из самоцветных и цветных камнях. Резные камни — геммы — известны с глубокой древности.

**ГЛОБИГЕРИНОВЫЙ ИЛ** — светлый известковый осадок, состоящий гл. обр. из раковинок глобигерин и др. планктонных фораминифер. Развит в тропической и субтропической обл., занимая около 1/3 дна океанов и некоторых крупных морей.

**ГЛОБИГЕРИНЫ** [от лат. глобус — шар, геро — несу] — мор. планктонные форами-ниферы с известковой раковиной, состоящей

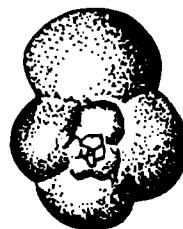


Рис. 38. Раковина глобигерина.

Сильно увеличено.

из неск. шарообразных камер (рис. 33). Скопления раковин Г. образуют значит. часть глобигеринового ила. Мел — ныне.

**ГЛУБИННЫЕ ПОРОДЫ** — интруз. г. п.

больших глубин.

**ГЛУБИННЫЕ ПРОЦЕССЫ** — см. Эндогенные процессы.

**ГЛУБИННЫЕ РАЗЛОМЫ** — разрывные

нарушения з. к., для к-рых характерны: большая протяженность (сотни и тыс. км) и глубина (десятки, а иногда и сотни км); крутое положение сместителя (с углом к горизонту не менее 40°); интенсивное развитие; периодическое обновление, начиная с докембрия; приуроченность к подвижным поясам з. к.

**ГЛУБОКОВОДНЫЙ ИЛ** — сборное назв. для илов, образующихся в абиссальной и батиальной обл. К Г. и. относятся фораминиферовые, глобигериновые, птероподовые, диатомовые, радиоляриевые илы, красная глубоководная глина.

**ГЛУБОКОВОДНЫЙ ОКЕАНСКИЙ ЖЕЛОБ** — протяженная (до 4 тыс. км), сравнительно узкая (до первых десятков км) примолинейная или дугообразная впадина на дне океана глубиной более 6 км (макс. — 11 022 м отмечена в Марианском желобе). Г. о. ж. связан с зонами глубинных разломов и располагается обычно на внешн. стороне островных дуг или разделяет континенты и океанские впадины. Поперечный профиль Г. о. ж. асимметричный, более крутой край обращен к островной дуге, или к континенту, осложнен сбросами и структ. террасами. Большинство Г. о. ж. располагается в краевых частях Тихого океана, лишь некоторые — в Атлантическом и Индийском.

**ГЛЫБОВАЯ ЛАВА** — лава, к-рая застывает в движении, образуя на поверхности потока хаотическое нагромождение глыб.

**ГЛЫБЫ** — 1) крупные, более 100 мм в поперечнике, неокатанные обломки г. п.; 2) участки з. к., ограниченные разрывными нарушениями.

**ГЛЯЦИОЛОГИЯ** [от лат. гляциес — лед и греч. логос — учение] — наука о геол. деятельности ледников на поверхности Земли.

**ГНЕЗДО РУДНОЕ** — 1) очень небольшое рудное тело неправильной формы из м-ний Hg, Au, Сг, Pb-Zn, алмазов и др. п. и.; 2) полость в жильном теле объемом менее 1 м<sup>3</sup> (сравн. — погреб).

**ГНЕЙС** [славянск. — гнус] — метаморфич. п., близкая к граниту, состоящая из калиевых полевых шпатов, плагиоклаза, кварца и темноцветных м-лов; часто присутствует гранат. Г. обладают в той или иной степени выраженной сланцеватостью; очковые Г. отличаются крупными норфиробластами полевого шпата в относит. мелкозернистой мас-се др. м-лов.

**ГНЕЙСОВЫЕ КУПОЛА** — крупные (до 40 км в поперечнике) структуры округлой формы в фундаменте древних платформ.

Г. к. встречаются обычно группами («стадами»); слагающие их гнейсы имеют разные углы наклона полосчатости — пологие в центр. части и крутые по периферии. К ядрам Г. к. приурочены интрузии гранитов. **ГНЕЙСОВЫЕ ОВАЛЫ** — крупнейшие (до 800 км в поперечнике) структуры архейского фундамента древних платформ округлой или овальной формы. Представляют собой систему концентрических складок, линейных или изоклинальных, с осями, наклоненными к центру Г. о., где обычно расположены крупные массивы гранитоидов. Напр., Родезийский Г. о. на Африкано-Аравийской платформе.

**ГНЕЙСОГРАНИТ** — гранит с гнейсовой текстурой.

**ГОЛОВНОЙ ЩИТ** — передняя часть щита трилобитов, являющаяся щитом головы.

**ГОЛОВОНОГИЕ МОЛЛЮСКИ** — одиночные, активно плавающие крупные мор. животные с двустороннесимметричным телом, разделяющимся на туловище и голову. Г. м. — наиболее высоко организованные среди всех беспозвоночных моря. Класс Г. м. делится на два подкласса: наружнораковинные и внутреннераковинные. Ран. кембрий — ныне (наиболее распространены в мезозое). К ним относятся совр. кальмары, каракатицы, осьминоги, паутилус, вымершие аммониты, белемниты и др. Син. Цефалоподы.

**ГОЛОСЕМЕННЫЕ** — класс растений, размножающихся семенами. В отличие от покрытосеменных не имеют цветка. Исключительно деревья и кустарники. Из вымерших к Г. припадлежат беннетитовые, чекановские, кордайтовые, птеридоспермы, а из совр. — цикадовые, гингковые и хвойные. Девон — ныне.

**ГОЛОТИЛ** [от греч. голёс — полный и типос — образ] — единственный экземпляр, указанный автором как типичный при выделении того или иного вида животного или растения при первой публикации.

**ГОЛОЦЕН** — верх. подразделение четвертичной системы, отвечающее совр. зоне. Г. — отрезок геол. времени, в к-ром мы живем.

**ГОЛЬДШМИДТ ВИКТОР МОРИЦ** (1888—1947) — норв. геохимик, один из основоположников геохимии и кристаллохимии. Автор первой геохим. классификации хим. элементов (1924). Осн. труды в обл. изучения закономерностей распределения хим. элементов в г. л. Иностранный ч.-к. АН СССР (1924).

**ГОЛЬЦЫ** [сиб.] — вершины гор, не покрытые древесной или кустарниковой растительностью.

**ГОМИНИДЫ** [от лат. homo — человек] — сем. отряда приматов, эволюция к-рого завершилась формированием людей совр. типа.

**ГОНДВАНА** [от назв. племени гондов и района Вана в Индии] — гипотетический материк, объединяющий Африканскую, Юж.-Американскую, Индийскую, Австралийскую и Антарктическую древние платформы. Существовал в палеозое до начала мезозоя, когда начался его распад. Характерными признаками всех платформ, входивших в Г., являются: наличие остатков обширного оледенения, начавшегося в ср. карбоне, своеобразная позднепалеозойская флора умеренного климата (т. н. глоссоптериевая), а также сходная фауна наземных позвоночных.

**ГОНИАТИТЫ** [от греч. гониа — угол] — вымерший отряд головоногих моллюсков

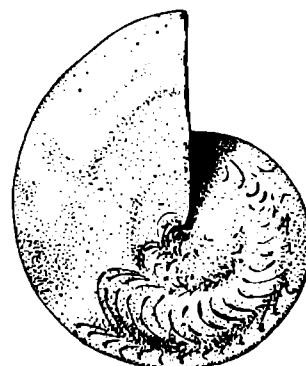


Рис. 34. Гониатиты. Тиманитес (поздний девон)

(рис. 34). Раковина завита в плоскую спираль, перегородочная линия простая, не расщепленная и не зазубренная. Ср. девон — пермь.

**ГОНИОМЕТР** — прибор для измерения углов между гранями кр-лов; состоит из транспортира и вращающейся линейки, между к-рыми помещается к-л.

**ГОРИЗОНТ** — основная ед. шкалы стратигр. региональной, объединяющая по пл. несколько одновозрастных свит. Г. может делиться на подгоризонты и содержать неск. лон.

**ГОРИЗОНТАЛИ** — линии пересечения рельефа поверхности Земли с горизонталь-

ными плоскостями на равных расстояниях друг от друга.

**ГОРИЗОНТАЛЬНОЕ ЗАЛЕГАНИЕ СЛОЯ** — залегание, при к-ром кровля или подошва слоя горизонтальны. За редкими исключениями г. з. с. с небольшими отклонениями от горизонтальной плоскости — первичное, связанное с условиями осадконакопления в гравитационном поле Земли.

**ГОРНАЯ КОЖА** — см. Палыгорскит.

**ГОРНАЯ ПРОБКА** — см. Палыгорскит.

**ГОРНАЯ ШЕРСТЬ** — см. Палыгорскит.

**ГОРНБЛЕНДИТ** [от нем. хорнбленд — роговая обманка] — глубинная осн. интруз. г. п., состоящая из роговой обманки. Нередко возникает при метаморфизме.

**ГОРНОГО КРЫМА СКЛАДЧАТАЯ СИСТЕМА** — мегаэтиклипорий, относящийся к Альпийской скл. обл. Средиземноморского геосин. пояса, в пределах Крымских гор и Керченского п-ва. Сложена комплексом осад. п., образующих систему субширотных складок, возникших в алы. эпоху складчатости. Присутствуют мелкие интруз. тела в виде силлов, штоков и лакколитов (г. Аюдаг) преимущественно осн. состава. П. и.: нефть, газ, Fe, строительные материалы, лечебные грязи, минер. соли, минер. и термальные воды.

**ГОРНОЕ ДАВЛЕНИЕ** — напряжения, обусловленные гравитационными, в меньшей мере тект., силами, проявляемые вблизи стенок горн. выработок, скважин. Г. д. вызывает потерю устойчивости стенок, их деформацию, вспышечные выбросы горн. массы и др. опасные явления.

**ГОРНОЕ ДЕЛО** — 1) область деятельности человека, связанная с освоением недр, в осн. с извлечением из них п. и., а также с проходкой разл. подземных сооружений, 2) часть учения о технике разведки м-ний п. и., связанная с проходкой горноразведочных выработок (разведочных шахт, штолен, карьеров, шурфов и пр.).

**ГОРНОЕ ПОДНЯТИЕ** — горн. обл., возникающая на орогенном этапе развития в виде горн. хребтов, разделяющих межгорные впадины. Напр., Тянь-Шань, Кавказ.

**ГОРНЫЕ ВЫРАБОТКИ** — искусственные полости в з. к., пройденные с целью разведки или разработки п. и. Открытые г. в. — карьеры, траншеи, канавы и пр.; подземные г. в. — шахтные стволы, штолни, квершлаги, штреки, газенки и пр. (рис. 35).

**ГОРНЫЕ ПОРОДЫ** — более или менее устойчивые по составу агрегаты из одного или нескольких м-лов, обломков др. г. п. или

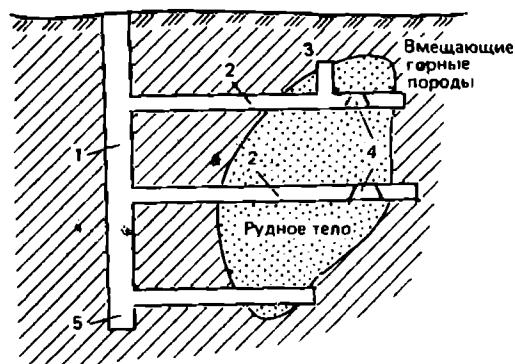


Рис. 35. Горные выработки:

1 — шахтный ствол; 2 — квершлаги; 3 — восстающий; 4 — штреки (их направление перпендикулярно плоскости чертежа); 5 — отстойник

вулк. стекла, образовавшиеся в рез-те геол. процессов.

**ГОРНЫЙ КОМПАС** — специальный компас для определения элементов залегания слоев г. п.: азимута падения и простирания, угла падения. Г. к. имеет лимб, разделенный на  $360^{\circ}$ , и магнитную стрелку, при помощи к-рых определяются азимуты, а также отвес для установления угла падения пласти. Для удобства работы З. и В. на лимбе переставлены, поэтому отсчет по сев. концу магнитной стрелки дает азимут того направления, в каком стоит  $0^{\circ}$  лимба.

**ГОРНЫЙ ХРУСТАЛЬ** [от греч. кристаллес — лед] — к-лы прозрачного бесцветного кварца. Гидротермальный средне- и низкотемпературный. Образуется в полостях кварцевых, кварц-полевошпатовых, кварц-карбонатных жил и гранитных пегматитов. См. Кварц.

**ГОРООБРАЗОВАНИЕ (ГОРООБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ)** — совокупность тект. и денудационных процессов, приводящих к образованию гор. Близок по смыслу к термину орогенез, однако последний, кроме собственно г., включает в себя и связанные с ним процессы складчатости.

**ГОРСТ** [нем. — холм] — участок з. к., поднятый по сбросам или взбросам, нередко ступенчатым (рис. 36). Размеры разл.

**ГОТСКАЯ ЭПОХА СКЛАДЧАТОСТИ** — проявилаась в конце ран. рифея (1,4—1,3 млрд л) на всех древних платформах, где известна под разл. названиями.

**ГРАБЕН** [нем. — ров] — участок з. к., опущенный по сбросам или взбросам, нередко

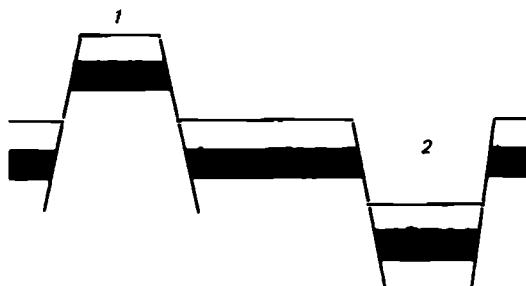


Рис. 36. Горст (1) и грабен (2)

ступенчатым (см. рис. 36). Крупнейший грабен проходит на В. Африки.

**ГРАВЕЛИТ** — сцепментированный гравий.

**ГРАВИЙ** — рыхлая г. п., сложенная окатанными обломками разл. г. п. 1—10 мм в поперечнике. Г. используется в строительстве шоссейных и железных дорог, как заполнитель бетона и в др. целях.

**ГРАВИМЕТР** [от лат. гравис — тяжелый и греч. метро — измеряю] — прибор для определения силы тяжести; применяется при изучении геол. строения Земли, при разведке м-ний п. и. (метал. руд, нефти, угля и др.).

**ГРАВИМЕТРИЯ** — наука, изучающая распределение силы тяжести в разл. точках земной поверхности; имеет большое значение при разведке м-ний п. и.

**ГРАВИРАЗВЕДКА** [от лат. гравитус — тяжесть] — геофиз. метод разведки, основанный на изучении аномального гравитационного поля, обусловленного геол. строением и разной плотн. з. к. и внутр. зон Земли.

**ГРАВИТАЦИОННАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ** [от лат. гравитас — тяжесть и дифференциatio — разделение по различию] — разделение неоднородного магм. расплава при остывании по мере кристаллизации и выпадения на дно очага сначала тугоплавких и наиболее тяжелых м-лов (оливинов, пироксенов), а затем менее тугоплавких и более легких (амфиболов, слюд, полевых шпатов, кварца).

**ГРАМПИАНСКАЯ ГЕОСИНКЛИНАЛЬНАЯ СКЛАДЧАТАЯ СИСТЕМА** — находится на С.-З. Европы, протягивается в с.-в. направлении, охватывая Ирландию, б. ч. Великобритании и зап. часть Скандинавского п-ва (Скандинавские горы). Сложена гл. обр. породами ниж. палеозоя (кембрий, ордовик, силур), испытавшими каледонскую складчатость.

**ГРАНАТЫ** — гр. м-лов, островные силика-

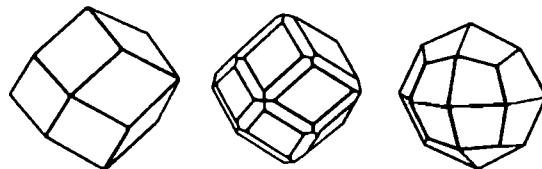


Рис. 37. Кристаллы граната

ты Fe, Al, Ca, Mg, Mp, Сг, отличающиеся разнообразием состава и окраски и постоянством крист. форм (рис. 37). В гр. граната входят: пироп, альмандин, спессартин, гроссуляр, андрадит, уваровит. Все Г. куб. синг. К-лы ромбододекаэдры и тетрагонитриоктаэдры. Тв. 7—7,5; Сл. нет. Чистые, красиво окрашенные разновидности — ювелирные камни.

**ГРАНИ КРИСТАЛЛА** — плоскости, ограничивающие к-л. В природе Г. к. обычно отличаются от идеальных математических плоскостей. См. Вицинали.

**ГРАНИТ** [от лат. granum — зерно] — глубинная кисл. интруз.магм. п. зернистого строения. Размеры зерен Г. колеблются от долей мм до нескольких см в поперечнике. Главные м-лы Г. — калиевые полевые шпаты, кисл. плагиоклаз и кварц, небольшое кол-во темноцветных м-лов. Г. среди интруз. г. п. распространены наиболее широко. Г. — строительный материал; иногда используется как источник керамических полевых шпатов, кварца и мелкочешуйчатого мусковита.

**ГРАНИТ РАПАКИВИ** [от финск. рапа — гнилой и киви — камень] — гранит с отдельными крупными округлыми выделениями калиевого полевого шпата — овоидами [от лат. овум — яйцо], окруженными каймой кисл. плагиоклаза.

**ГРАНИТИЗАЦИЯ** — процесс метасоматического преобразования на большой глубине осад., метаморфич. или изв. п. в граниты при участии газовых или жидких растворов или ионной диффузии с привносом одних элементов и выносом других.

**ГРАНИТНАЯ МАГМА** — кристаллизация к-рой приводит к образованию гранитов.

**ГРАНИТНО-ГНЕЙСОВЫЙ СЛОЙ** — см. Земная кора.

**ГРАНИТОИДЫ** — все разновидности гранитов, включая переходные разности к кварцевым диоритам.

**ГРАНИЦА СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ** — поверхность, разделяющая в разрезе два смежных слоя. Син. Контакт стратиграфический.

**ГРАНОДИОРИТ** — глубинная интруз. магм. п. по составу промежуточная между гранитами и диоритами. От гранитов отличается преобладанием плагиоклаза над калиевым полевым шпатом, от диоритов — присутствием кварца и калиевого полевого шпата.

**ГРАНУЛИТ** [от лат. гранула — зернышко] — гнейс с гранатом.

**ГРАНУЛИТОВЫЙ ПОЯС** — вытянутая в плане крупная структура в фундаменте древних платформ, сложенная метаморфич. п. гранулитовой фации метаморфизма. Напр., Гренвильский Г. п. Канадского щита.

**ГРАПТОЛИТЫ** — вымершие мор. колониальные животные, свободно плававшие или прикрепленные (рис. 38). Колонии Г. состояли из отдельных ветвей, на к-рых помеща-

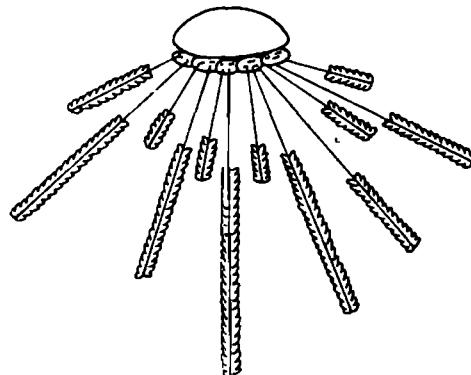


Рис. 38. Колония граптолитов

лись ячейки — теки, в них находились отдельные особи — зооиды. Ср. кембрий — ран. карбон.

**ГРАУВАККА** [от нем. grau — серый, wack — глинистая порода] — пески и песчаники, содержащие большое кол-во обломков различ. темноцветных м-лов. Син. Песчаник полимиктовый.

**ГРАФИТ** [от греч. графо — пишу] — м-л, состоящий из углерода. Гекс. синг. Структ. слоистая. Чешуйчатые агрегаты. Цв. серебристо-серый до черного. Бл. сильный, металловидный. Черта черная, блестящая. Тв. 1, легкий. Сп. совершенная. Листочки упругие. Жирный на ощупь. Тугоплавкий. Метаморфич. и магм. Применяется для изготавления плавильных тиглей, электродов, красок, карандашей, в атомной и др. пром-ти.

**ГРЕЙЗЕН** [нем. расщепление] — метасоматич. г. п., состоящая из кварца и светлой слюды; Г. образуется за счет превращения полевых шпатов гранитов в кварц и слюду при пневматолитовом и гидротермальном процессах. Наличие Г. — поисковый признак на Sn, Be, W, Mo, а также камни-самоцветы (топаз, берилл и др.).

**ГРЕЙЗЕНИЗАЦИЯ** — процесс образования грейзенов при высокотемпературном метасоматозе, когда на кисл. интруз. г. п. воздействуют постмагм. растворы, богатые летучими компонентами и щелочами.

**ГРЕНВИЛЬСКАЯ ЭПОХА СКЛАДЧАСТИ** — проявилась в конце ср. рифея (1 млрд л) на древних платформах, особенно активно на Сев.-Американской.

**ГРИНОКИТ** — м-л, CdS. Гекс. синг. Мелкие к-лы, налеты, корочки. Цв. желтый, оранжевый. Бл. смолистый. Черта оранжевая. Тв. 3, плотн. 5 г/см<sup>3</sup>. В зонах окисления Pb-Zn-м-ний. Источник Cd.

**ГРОССУЛЯР** [от лат. grossusulare — крыжовник] — м-л из гр. граната,  $\text{Ca}_3\text{Al}_2[\text{SiO}_4]_3$ . Цв. зеленый, желтовато-зеленый. В известковых скарнах. Прозрачный Г. — ювелирный камень.

**ГРОХОТ** — устройство для механич. сортировки (грохочения) рыхлых г. п. (песка, гравия и пр.) по крупности частиц; используется при разведке россыпей, шлиховых поисках, обработке и переработке проб п. и.

**ГРУНТ** — обобщающее название г. п., рассматриваемых как основание инженерных сооружений или материал для их возведения. Различают Г. скальные, полускальные, мягкие, рыхлые сыпучие, легко деформирующиеся.

**ГРУНТОВЕДЕНИЕ** — отрасль инженерной геологии, изучающая грунты с точки зрения строительства на них разл. сооружений.

**ГРУППА** — см. Эратема.

**ГУБКИ** — тип низших многоклеточных беспозвоночных животных, не имеющих ни настоящих тканей, ни обособленных органов (рис. 39). Г. гл. обр. прикрепленные одиночные и колониальные организмы. Протерозой — ныне.

**ГУБКИН ИВАН МИХАЙЛОВИЧ** (1871—1939) — сов. геолог, проф. МГА, академик АН СССР с 1929 г., вице-президент АН СССР с 1936 г. Науч. деятельность посвящена изучению нефтегазоносности Крымско-Кавказской и Волго-Уральской обл. С именем Г. связано открытие Волго-Уральской нефтяной обл., т. н. Второго Баку. Много времени уделял исследованию

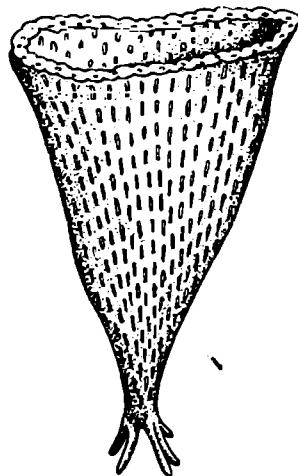


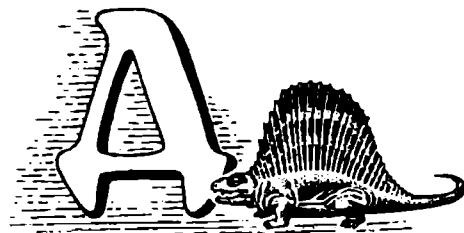
Рис. 39. Губки. Вентрикулитес (поздний мел)

Курской магнитной аномалии (КМА). Автор многих трудов по нефти.

**ГУМИДНЫЙ КЛИМАТ** [от лат. измидас — влажный] — избыточно влажный климат, при к-ром кол-во выпавших осадков во много раз превышает испарение. Характерен для экваториального (тропического) и умеренного (сев. и южн.) поясов.

**ГЮБНЕРИТ** — м-л,  $Mn[WO_4]$ , из гр. вольфрамитов. Таблитчатые к-лы. Цв. красновато-коричневый до светло-желтого. Иногда сопровождается родохрозитом. Жильный м-л, источник W.

**ГЮНЦ. ГЮНЦКОЕ ОЛЕДЕНЕНИЕ** [по назв. р. Гюнц — притоку р. Дунай] — позднеплиоценовое оледенение, следы к-рого установлены в Альпах.



**ДАЙКА** [от шотл. дайк — стена из камня] — интруз. гипабиссальное тело, заполнившее трещину в з. к. Обнаженные на поверхности дайки часто напоминают стены из-за того, что вмещающие их породы, как правило, разрушаются быстрее.

✓**ДАНА ДЖЕЙМС** (1813—1895) — амер. геолог и минералог, проф. ун-та в Нью-Хейвене. Иностранный ч.-к Петербургской АН (1858). Ввел представление о геосинклиналях как линейных прогибах з. к., в к-рых накапливаются мощные толщи осадков; автор хим. классификации м-лов.

✓**ДАРВИН ЧАРЛЗ РОБЕРТ** (1809—1882) — англ. естествоиспытатель, иностранный ч.-к Петербургской АН с 1867 г.; основоположник эволюционного учения о происхождении видов животных и растений путем естественного отбора (1859). На материалах кругосветной экспедиции на корабле «Бигль» написал неск. значит. работ по геологии. В Лондоне (1890) и в Берлине (1959) учреждены медали имени Ч. Дарвина.

✓**ДАРВИНИЗМ** — эволюционная теория Ч. Дарвина о происхождении видов путем естественного отбора.

**ДАТОЛИТ** — м-л,  $Ca_2[B_2Si_2O_8(OH)_2]$ . Мон. синг. Пирамидальные и пластинчатые к-лы, зернистые массы. Цв. бледно-зеленый. Сп. сп. Тв. 5,5. Встречается в скарнах и в миндалинах эфузивов. Источник бора.

**ДАЦИТ** [по древнеримскому назв. части совр. СРР — Дакия] — серая эфуз. п. сп. состава, отличающаяся от андезитов присутствием кварца во вкраплениниках.

✓**ДВОЙНИКИ** — закономерные сростки к-лов (рис. 40). Различают Д. простые, полисинтетические и др. Д. можно заметить

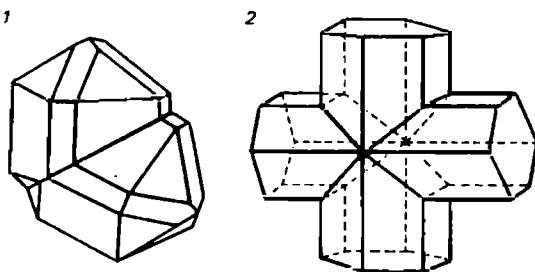


Рис. 40. Двойники кристаллов:  
1 — касситерит; 2 — ставролит

по двойниковым швам и двойниковой штрыховке. Характерны для многих м-лов: гипса («ласточкин хвост»), рутила (коленчатые), ставролита (крестообразные), плагиоклазов (полисинтетические) и др.

**ДВОЙНИК ПОЛИСИНТЕТИЧЕСКИЙ** — сросток неск. индивидов, плоскости срастания к-рых параллельны друг другу. Д. п. обычны в плагиоклазах и кальците, узнают-

ся по тонкой параллельной двойниковой штриховке на плоскостях симметрии.

**ДВУПРЕЛОМЛЕНИЕ** — разложение светового луча, входящего в к-л, на два преломленных поляризованных луча со взаимно перпендикулярными световыми колебаниями. Д. отсутствует у к-лов куб. синг. и по некоторым оптическим осям у к-лов ср. и низших синг. Особенно ярко проявлено у кальцита.

**ДВУСТВОРКИ** — см. Двусторчатые моллюски.

**ДВУСТВОРЧАТЫЕ МОЛЛЮСКИ** одиночные, двустороннесимметричные животные с известковой двусторчатой раковиной (рис. 41). Створки соединяются при по-

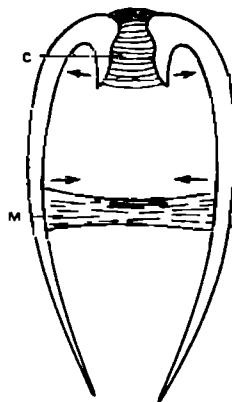


Рис. 41. Двусторчатые моллюски:  
с — связка; м — мускулы створок

мощи упругой связки и замка. Д. м. — мор. животные, но обитают и в пресных, и в солоноватых водах. Кембрий — ныне. Син. Пелешиподы, пластинчатожаберные, двусторочки.

**ДЕБИТ** [франц. — сбыт, расход] — кол-во воды или газа, поступающего из естественного или искусственного источника (скважины, трубы, колодца и др.) в ед. времени.

**ДЕВОН, ДЕВОНСКАЯ СИСТЕМА (ПЕРИОД)** — четвертая система палеозойской эратемы. Выделена в 1839 г. англ. геологами А. Седжвиком и Р. Мурчисоном; свое название получила от графства Девоншир в Ю.-З. Англии. Включает 3 отдела и 7 ярусов (см. Стратиграфическую шкалу).

**ДЕГИДРАТАЦИЯ** [от лат. дегидратацио — обезвоживание] — процесс выделения воды из м-лов и г. п. Д. связана с солнечной радиацией, внутр. тепловой энергией

Земли. Играет существенную роль на стадии диагенеза.

**ДЕЗИНТЕГРАЦИЯ** — распадение целого на части.

✓ **ДЕЛЬТА** [по сходству с буквой дельта греч. алфавита — Δ, имеющей форму треугольника] — треугольная площадка в устье реки, сложенная аллювиальными отл., вершиной обращенная вверх по течению.

**ДЕЛЬТА СУХАЯ (КОНТИНЕНТАЛЬНАЯ)** — крупные конусы выноса рек, теряющихся в пустыне.

**ДЕЛЬТОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ** — осадки, формирующиеся в дельтах рек. Д. о. сложены обломочным и глинистым материалом, приносимым рекой. Иногда среди Д. о. встречаются скопления орг. в-ва в виде торфа (угля). Древние Д. о. — хорошие коллекторы нефти и газа.

**ДЕЛЮВИАЛЬНЫЙ ШЛЕЙФ** [нем. шлейф — часть платья, волочащаяся по полу] — наклонная площадка, расположенная у подножья склона и сложенная делювием.

✓ **ДЕЛЮВИЙ** [от лат. делюре — смывать] — обломочные, плохо окатанные и неотсортированные отл., перенесенные к основанию склона струйками дождевых и талых вод (рис. 42).

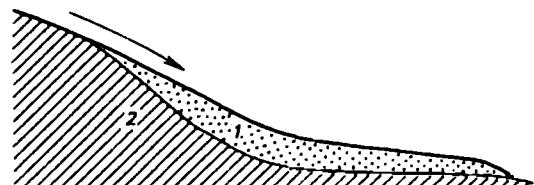


Рис. 42. Делювий (1) и коренные породы (2)  
Стрелкой показано направление сноса

**ДЕЛЯПСИЙ** [от лат. деляпсере — соскальзывать] — отл. по берегам водоемов, сложенные оползнями.

**ДЕНДРИТЫ** [от греч. дендрон — дерево] — древовидные агрегаты к-лов, образующиеся в рез-те быстрой кристаллизации м-лов в тонких трещинах или в вязкой среде. Д. характерны для самородных Au, Ag, Cu и гидроксидов Mn. Иногда их ошибочно принимают за отпечатки растений.

**ДЕНУДАЦИОННАЯ РАВНИНА** — обширная выровненная поверхность Земли, образованная в рез-те длительного сглаживания горн. страны экзогенными процессами: выветриванием, речной и ледниковой эрозией

и др. Д. р. слегка волнистая, з. к. в р-нах развития Д. р. испытывает незначит., но длительные колебания, а речная эрозия прекращается при углах наклона рельефа 2–3°. Д. р. образуются на абс. высотах 100–300 м, но их можно найти на любой высоте, куда они могли быть подняты движением з. к. Син. Пенеплеи.

**ДЕНУДАЦИЯ** — разрушение г. п. при эрозионных процессах и перенос продуктов разрушения в пониженные участки рельефа. Д. приводит к образованию денудационных равнин.

**ДЕПРЕССИЯ** [от лат. депрессио — погружение, снижение] — 1) в геоморфологии — впадина в рельефе с дном, лежащим ниже уровня моря; 2) в тектонике — большой прогиб в з. к., заполненный осадками.

**ДЕСКВАМАЦИЯ** [от лат. десквамацио — шелушение] — отслаивание тонких чешуй с обнаженных скалистых поверхностей г. п., вызванное резкими колебаниями дневных и ночных темп-р. Характерна для пустынь.

**ДЕСТРУКЦИЯ** [от лат. деструкцио — разрушение] — разрушение, распад, нарушение структуры м-лов, г. п., з. к.

**ДЕТРИТ** [от лат. детритус — истертый, перетертый] — обломочный материал, состоящий из фрагментов раковин, скелетных частей животных или обрывков растений, сцепментированный или несцепментированный.

**ДЕФЛЯЦИЯ** [от лат. дефляцио — выдувание, сдувание] — разевание ветром продуктов вывстривания.

✓ **ДЕФОРМАЦИЯ** [от лат. деформацио — искажение] — изменение формы и объема геол. тел под действием тект. сил. Упругие Д. предполагают восстановление формы и объема после снятия нагрузки; пластические Д. необратимы ни при каких условиях; разрывные Д. происходят с нарушением сплошности пород.

**ДЕШИФРИРОВАНИЕ АЭРОФОТОСНИМКОВ И КОСМИЧЕСКИХ СНИМКОВ** — выявление геол. деталей с помощью стереоскопа или более сложных приборов по рельефу, фототону, растительности и др. признакам.

**ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВУЛКАНА ЭКСПЛОЗИВНАЯ** [от лат. эксплозис — взрыв] — взрывы, происходящие при извержении.

**ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВУЛКАНА ЭРУПТИВНАЯ** [от лат. эруптивус — выброшенный] — извержение вулкана.

**ДЕЯТЕЛЬНЫЙ СЛОЙ** — приповерхностный слой з. к. в р-нах развития многолетне-

мерзлых пород, замерзающих зимой и оттаивающих летом.

**ДЖЕМСОНИТ** — м-л.,  $Pb_4FeSb_6S_{14}$ . Мон. синг. Содержит примеси Ag, Cu, Zn. Игольчатые и волосовидные к-лы, лучистые и спутанно-волокнистые агрегаты. Цв. свинцово-серый. Бл. метал. Черта серовато-черная. Сп. сп. Гидротермальный. Источник Pb, Sb, S.

**ДЖЕСПИЛЫТЫ** [от англ. джаспер — яшма] — тонкослоистые кварцевые железо-содержащие метаморфич. п. Д. — источник Fe. Иногда с ними связаны м-ния крокидолит- и амозит-асбестов. Син. Железистые кварциты.

**ДИАБАЗ** — темно-серая интруз. гипабиссальная мелкозернистая г. п. осн. состава, состоящая из осн. плагиоклаза и пироксена. Д. — сырье для произв. минер. ваты, петрографии; строительный камень.

**ДИАГЕНЕЗ** [от греч. диагенесис — перерождение] — перерождение осадка в осад. п. Д. выражается в уплотнении осадка и преобразовании его минер. в-ва.

**ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ МИНЕРАЛОВ** — признаки, к-рые используются для определения м-ла; внеш. форма, цв., цв. черты, блеск, сп., отдельность, излом, тв., хрупкость, ковкость, упругость, плотн., магнитность, люминесценция, горючность, запах, вкус, шероковатость и жирность, а также хим. состав, структура решетки и др.

**ДИАКЛАЗЫ** [от греч. диа — через и клязис — раскалывание] — см. Треции тектонические.

**ДИАПИР СОЛЯНОЙ** [от греч. диапиро — пронзаю, протыкаю] — вертикальное тело камен. соли, протыкающее или приподни-мающее вышележащие слои г. п. (рис. 43). На поверхности образуется купол или брахиантклиналь с ядром, сложенным камен. солью, часто формируется соленое озеро.

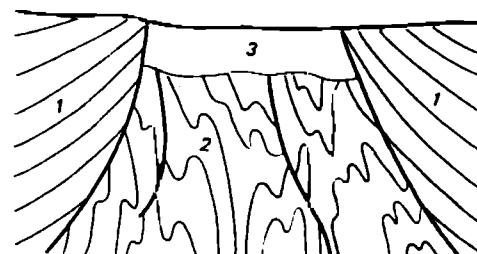


Рис. 43. Диапир соляной:

1 — вмещающие породы; 2 — соляная толща; 3 — «соляная шляпа» — купол

Д. с. возникает из мощного пласта камен. соли, залегающего на глубине, в рез-те выжимания соли вверх давлением вышележащих пород. Син. Соляной купол, соляной шток.

**ДИАСПОР** м-л,  $\text{NaIO}_2$ . Ромб. синг. Слюдошообразный. Листоватые и чешуйчатые агрегаты. Цв. белый, серебристый, желтоватый. Бл. перламутровый. Тв. 6,5: Сп. совершенная. Хрупок. В значит. кол-вах присутствует в виде тонкочешуйчатых агрегатов в экзогенных м-ниях бокситов с гибситом и бемитом. Встречается в метаморфич. п. вместе с корундом. Д. входит в состав алюминиевых руд.

**ДИАТОМОВЫЙ ИЛ** — глубоководный кремнистый осадок, состоящий гл. обр. из скопления диатомовых водорослей. Распространен в ср. и высоких широтах Мирового океана и в некоторых озерах (напр., в Байкале). В ископаемом состоянии Д. и. образует диатомиты.

**ДИАТРЕМА** [от греч. диа — через, тресма — отверстие] — см. Трубка взрыва.

**ДИАФТОРЕЗ** [от греч. диафтора — разрушение] — см. Метаморфизм, регрессивный.

**ДИВЕРГЕНЦИЯ** [от лат. дивергенцио — расхождение] — увеличение различий между организмами в процессе эволюции.

**ДИГЕКСАГОН** [от греч. ди — 2, гекса — 6 и гоны — угол] — в кристаллографии — двенадцатиугольник с углами, равными через один.

**ДИДОДЕКАЭДР** [от греч. ди — 2, додека — 12 и эдра — грань] — замкнутый двадцатичетырехграннык, представляющий собой как бы удвоенный пентагонодекаэдр с четырехугольными гранями.

**ДИККИТ** — м-л,  $\text{Al}_4(\text{OH})_8[\text{Si}_4\text{O}_{10}]$ . Мон. синг. Глиноподобн. Цв. белый, буроватый. Бл. матовый. Тв. 1—2. После смячивания пластичен. Образуется в коре выветривания. Часто входит в состав глин.

**ДИМОРФИЗМ** — наличие у одного и того же вида двух форм, отличающихся размерами раковины и величиной начальной камеры. Д. вызвано чередованием полового и бесполого размножения, хорошо выражен у крупных фораминифер.

**ДИНАМИКА ПОДЗЕМНЫХ ВОД** — учение о движении подземных вод в г. п. под влиянием природных и искусственных факторов.

**ДИНАМИЧЕСКАЯ ГЕОЛОГИЯ** [от греч. динамис — сила] — раздел геологии, изучающий внеш. и внутр. геол. процессы.

**ДИНАМОМЕТАМОРФИЗМ** — метамор-

физм при сравнительно низких темп-рах и высоких давлениях, связанных гл. обр. с разрывными нарушениями.

**ДИНАС** — оgneупорный материал, содержащий не менее 93 %  $\text{SiO}_2$ . Получают из г. п., богатых кварцем или халцедоном: песчаников, кварцитов и др. Применяется в металлургии.

**ДИНОЗАВРЫ** [от греч. динос — страшный и саврос — ящер] — вымершие крупные пресмыкающиеся, достигавшие 25, а иногда и 40 м (реже 0,5 м) в длину. Растительноядные и хищные. Триас — позд. мел.

**ДИОПСИД** — м-л из гр. пироксенов,  $\text{CaMg}[\text{Si}_2\text{O}_6]$ . Мон. синг. К-лы коротко-призматические; зернистые агрегаты. Цв. серовато-зеленый. Бл. стеклянный. Тв. 5,5. Си. ср. Гуголавий. Магм. в осн. г. п. Крупнокристаллический в магнезиальных скарнах. Используется для изготовления минер. ваты и керамической плитки. Прозрачные, красиво окрашенные разности — ювелирно-поделочный камень.

**ДИОПТАЗ** [от греч. диоптево — смотрю насквозь] — м-л,  $\text{Cu}_6[\text{Si}_6\text{O}_{18}]_6\text{H}_2\text{O}$ . Триг. синг. Мелкие к-лы, зернистые агрегаты. Цв. изумрудно-зеленый. Бл. сильный, стеклянный. Тв. 5. Сп. совершенная по ромбозидру. Образуется в зоне выветривания медных м-ний. Ювелирно-поделочный камень.

**ДИОРИТ** [от греч. диорao — различаю] — серая глубинная интруз. г. п. ср. состава, состоящая из ср. плагиоклаза и одного или неск. темноцветных м-лов (чаще всего роговой обманки).

**ДИОРИТ-ПОРФИРИТ** — серая жильная г. п. ср. состава с крупными вкраплениниками ср. плагиоклаза и темноцветных м-лов.

**ДИПЛОДОК** [от греч. диплeos — двойной и докос — клык] — гигантский (более 26 м

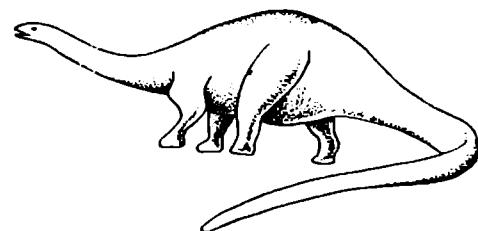


Рис. 44. Диплодок

в длину) растительноядный динозавр (рис. 44). Ходил на четырех ногах, имел очень длинный хвост и маленькую голову на длинной шее. Позд. юра Сев. Америки.

**ДИСЛОКАЦИИ ДИЗЪЮНКТИВНЫЕ** [от франц. дислокацион — перемещение и лат. дизъюнкцио — разъединение] — см. *Нарушения разрывные*.

**ДИСЛОКАЦИИ ПЛИКАТИВНЫЕ** [от лат. пликатус — складчатый] — см. *Нарушения складчатые*.

**ДИСЛОКАЦИЯ** — нарушение первичного залегания г. и.

**ДИСПЕРГИРОВАНИЕ** — дробление крупных частиц на более мелкие. Д. естественное наблюдается при выветривании г. и., искусственное — в лабораториях (дробление и истирание).

**ДИСПЕРСНАЯ СИСТЕМА** — минер. система, в к-рой произошло разделение г. и. или осадка на минер. индивиды. Чаще под Д. с. понимают водно-эмulsionные системы, где минер. частицы находятся во взвешенном состоянии.

**ДИСТЕН** [от греч. ди — дважды, стено — твердость] — м-л,  $\text{Al}_2\text{O}_5[\text{SiO}_4]$ . Трикл. синг. к-лы плоские вытянутые. Цв. синий, зеленоватый. Бл. стеклянный. Тв. 4 вдоль к-лов, 6 — поперек к-лов (анизотропия тв.). Сп. совершенная. Метаморфич. в 4-лацах. Огнеупорный и кислотоупорный материал. Сырье из Al. Прозрачные разности — ювелирно-целочечный камень. Син. К. и. и. т.

**ДИСТИЛЛЯЦИЯ МАГМАТИЧЕСКАЯ** — процесс отделения газов от расплава магмы.

**ДИФРАКЦИЯ РЕНТГЕНОВСКИХ ЛУЧЕЙ** — рассеяние рентгеновских лучей в-вом без изменения длины их волны. Д. р. л. осуществляется при прохождении рентгеновских лучей через к-лы, которые являются естественной трехмерной дифракционной решеткой для рентгеновского излучения. Д. р. л. позволяет исследовать атомную структуру в-в, широко применяется при изучении структуры к-лов. См. *Рентгеноструктурный анализ*.

**ДИХОТОМИЯ** [от греч. дихотомос — разделенный на две части] — характер ветвления жилки растения, деления ребра раковины и т. д., при к-ром каждый элемент делится на две части без продолжения гл. оси.

**ДИХРОИЗМ** (двухцветность) — плахохроизм к-лов, свойство м-ла изменять окраску при рассмотрении в обычном свете (на просвет) в зависимости от направления луча. Д. особенно ярко проявлен в к-лах турмалина, эпидота и кордиерита.

**ДИЭДР** [от греч. ди — два, эдра — грани] — простая форма к-лов, состоящая из двух непараллельных граней (подобно двухскатной крыше).

**ДЛИНА СКЛАДКИ** — расстояние между перегибами шарнира одной складки, измеренное по осевой линии.

**ДНЕПРОВСКОЕ ОЛЕДЕНЕНИЕ** — ниж. из двух среднечетвертичных оледенений в европейской части СССР. Д. о. — макс. из всех четвертичных оледенений. Соответствует ниж. фазе рисского оледенения Зап. Европы.

**ДОГГЕР** — ср. отдел юрской системы.

**ДОДЕКАЭДР** [от греч. додека — 12 и эдра — грань] — в кристаллографии — двенадцатигранник (рис. 45).

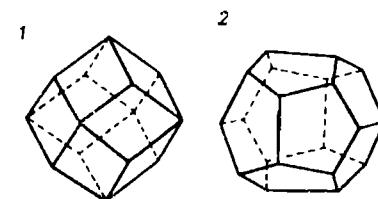


Рис. 45. Додекаэдры:

1 — ромбододекаэдр; 2 — пентагондодекаэдр

**ДОКЕМБРИЙ** — стратигр. подразделение, объединяющее архейскую и протерозойскую эонотемы. Син. Криптозой.

**ДОЛЕРИТ** [от греч. долерос — обманчивый] — темно-серый среднезернистый базальт без вкраплений, состоящий из осн. плагиоклаза и пироксена, образующих вытянутые к-лы — лейсты в осн. массе.

**ДОЛИНА** — вытянутое углубление в рельефе, на дне к-рого располагается постоянный (река) или временный (овраг) водоток (рис. 46). По форме поперечного профиля различают: ущелья, каньоны, V, U, ящики- и корытообразные Д.; по отношению к простиранию пород Д. бывают продольные — по про-

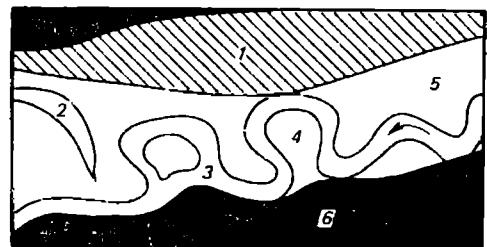


Рис. 46. Долина:

1 — надпойменная терраса; 2 — старница; 3 — русло; 4 — излучина; 5 — пойма; 6 — корениной берег

стиранию, попеченные — перисидикулярные, по падению и диагональные.

**ДОЛИНА АНТЕЦЕДЕНТНАЯ** [от лат. antecedo — предшествую] — долина прорыва, образовавшаяся раньше возвышенности, к-рую она прорезает; медленное поднятие возвышенности произошло, когда долина уже существовала, и река успела его прорезать.

**ДОЛИНА ЛЕДНИКА** — углубление в рельефе, отличающееся от речной долины крутыми бортами, вогнутым, а не плоским дном, а также значит, переуглублениями дна. Син. Тр. ог.

**ДОЛИНА ПРОРЫВА** — долина, прорезавшая водораздел; образуется в рез-те пятивышней эрозии; в случае поднятия участка долины, если она проходит по разрывному нарушению, пересекающему водораздел; при обрушении свода подземной реки и др. причинам. Син. С к в о з н а я д о л и н а.

**ДОЛОМИТ** — 1) м-л,  $\text{CaMg} [\text{CO}_3]_2$ . Триг. синг. Ромбоэдры и пластинки. Зернистые агрегаты. Цв. белый, желтоватый. Бл. стеклянный. Тв. 3,5. Сп. совершенная по ромбоэдру. Вскапает в  $\text{HCl}$  в порошке; 2) осад. п., состоящая из Д., обычно с примесью кальциита. Применение: огнеупор. руда на Mg, сырье для минер. ваты, строительный материал.

**ДОЛОМИТОВАЯ МУКА** — рыхлая масса, состоящая из зерен доломита. Образуется при выветривании плотных доломитовых г. п. Используется в качестве удобрений (снижает кислотность почв и обогащает их магнием).

**ДОИНАЯ ЭРОЗИЯ** — размыв и разрушение дна русла водного потока, приводящие к его углублению.

**ДРАГА** — плавучее сооружение с многочисленными черпаками для подводной разработки залежей россыпей Au, алмазов и др. Различают Д. континентальные и мор. глубокого (до 50 м), ср. (6-15), мелкого (до 6 м) и сверхглубокого ( $> 50$  м) черпания.

**ДРАГОЦЕННЫЕ КАМНИ** — гр. цветных ювелирных камней.

**ДРАЙКАНТЕР** [нем. — три грани] — обломок м-ла или г. п., долгое время подвергшийся корrasии с разных сторон, в рез-те образовывалось неск. (обычно три) плоских граней со сглаженными ребрами.

**ДРЕНАЖ** — метод осушения земель или отвод подземных вод при помощи системы подземных каналов (дрен).

**ДРЕССА** — рыхлая осад. п., сложенная неокатанными обломками г. п. или минер. зер-

нами размером 1—10 мм.

**ДРОБЛЕНИЕ** — разрушение крупных кусков г. п. и п. и. до определенных размеров. Используется при обогащении п. и., подготовке щебня для строительных целей, обработке проб.

**ДРУЗА** [нем. щетка] — агрегат к-лов, наросших на общее основание. Д. выстилают жеоды, нарастают на стенки открытых трещин. Характерны для кварца, кальцита, целестина, барита и др. м-лов.

**ДРУЗЫ** — метаморфизованные магм. п. осн. состава со структурой, обусловленной концентрическим нарастанием амфиболов, гранатов и др. м-лов на ранее выделившиеся м-лы — оливины и пироксены (друзитовая структура).

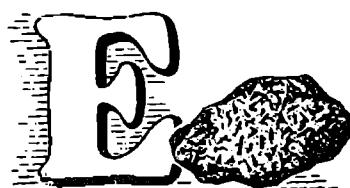
**ДРУМЛИНЫ** [англ.] — продолговато-ovalные холмы высотой 25 м и более, расположенные вблизи конечной морены и сложенные ледниками отл.

**ДУДКА** — вертикальная горн. выработка округлого и овального сечения, проходящая с поверхности в разведочных целях обычно без крепления стенок. Глубина дудок менее 20 м.

**ДУНИТЫ** [по назв. горы Дун в Новой Зеландии] — магм. ультраосновные интруз. глубинные г. и. темно-зеленого цвета, состоящие преимущественно из зерен оливина. Д. используются в производстве огнеупоров; толченый Д. — формоночный материал в металлургии.

**ДЫМЧАТЫЙ КВАРЦ** — кварц, окрашенный в бурый цв. разл. интенсивности — от едва заметного до темно-бурого. Прозрачные разности Д. к. — ювелирный камень.

**ДЮНЫ** [кельт.] — невысокие, серповидные в плане песчаные холмы с крутым подветренным и пологим наветренным склоном, медленно передвигающиеся в сторону преобладающих ветров. По форме сходны с барханами пустынь; образуются по берегам морей, озер и больших рек.



**ЕВРЕЙСКИЙ КАМЕНЬ** — калиевый полевой шпат с вростками дымчатого кварца, напоминающими древнееврейские письмена.

Е. к. встречается в гранитных пегматитах. Поделочный камень. Син. Письменный гранит, пегматит графической структуры.

**ЕДИНИЦА ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ВРЕМЕНИ** — 1) при определении изотопного возраста Е. г. в. выражается в тыс., млн и млрд лет; 2) при определении относительного возраста применяются различ. условные Е. г. в.: эон, эра, период и др.

**ЕНДОВКА** — 1) ящик (габариты  $0,2 \times 0,3 \times 0,5$  м), используемый при опробовании россыпей; 2) ящик трапециoidalного сечения, используемый при сокращении (уменьшении массы) проб с помощью делителя Джонса.

**ЕСТЕСТВЕННЫЙ ОТБОР** — сохранение в естественных условиях более приспособленных и вымирание менее приспособленных особей. По Ч. Дарвину, важнейший фактор эволюции всего орг. мира.



**ЖАДЕИТ** [от франц. жад — бок; этим камнем лечили боли в боку] — м-л, гр. пироксенов,  $Na(Al, Fe)[Si_2O_6]$ . Волокнистый. Образует плотные агрегаты. Цв. белый до изумрудно-зеленого. Бл. стеклянный до перламутрового. Излом занозистый. Очень вязок. Метаморфич. Поделочный и ювелирный камень. Большим спросом пользуется изумрудно-зеленый Ж.— империал, окрашенный Сг.

**ЖЕЛВАКИ** — округлые минер. образования биохим. происхождения.

**ЖЕЛВАКИ ВОДОРОСЛЕВЫЕ** — округлые карбонатные образования диаметром до неск. см, являющиеся постройками одного или неск. видов водорослей. Наиболее распространены Ж. в., образованные синезелеными и багряными водорослями.

**ЖЕЛВАКИ РУДНЫЕ** — образования окружной формы, содержащие полезные компоненты. Напр., железомарганцевые конкреции (с Ni, Co, Cu) на дне океанов.

**ЖЕЛЕЗИСТЫЕ КВАРЦИТЫ** — см. Джеспилиты.

**ЖЕЛЕЗНАЯ РОЗА** — изогнутые сростки

пластиначатых к-лов гематита, похожие на махровый цветок.

**ЖЕЛЕЗНАЯ РУДА** — п. и., источник Fe. Главные м-лы: магнетит, гематит, гётит, гидрогётит, сидерит, шамозит, тюригит. Извлекается Fe и из руд, содержащих тонкие срастания магнетита с ильменитом (титаномагнетитом). В СССР добывают Ж. р. с массовой долей  $Fe_2O_3$ , равной 13—65 %. Кроме сырья для получения Fe, Ж. р. используют при произв. красок, в качестве утяжелителей, в цементном произв.

**ЖЕЛЕЗНАЯ СЛЮДКА** — слюдоподобная мелкокристаллическая разновидность гематита.

**ЖЕЛЕЗНАЯ СМЕТАНА** — тонкочешуйчатая порошковая блестящая железная слюдка, состоящая из гематита. Жирная на ощупь, мажет руки. Цв. вишнево-красный. Бл. полуметал.

**ЖЕЛЕЗНАЯ ШЛЯПА** — скопление оксидных и гидроксидных м-лов Fe (гётита, гидрогётита и др.) с примесью гидроксидов Mn и сульфатов (ярозит), возникшее в резте окисления сульфидных руд, состоящих из пирита, халькоксирита и др. м-лов. Наличие Ж. ш. на поверхности — поисковый признак сульфидных руд, залегающих на глубине. В Ж. ш. может быть даже примесь Au, представляющая пром. интерес.

**ЖЕЛЕЗНЫЙ БЛЕСК** — яснокрист. разновидность гематита с сильным полуметал. блеском.

**ЖЕЛЕЗНЫЙ ВЕК** — эпоха человеческой культуры после бронзового века. Распространение металлургии железа, изготовление железных орудий и оружия.

**ЖЕЛЕЗНЫЙ КОЛЧЕДАН** — см. Пирит.

**ЖЕЛЕЗОБАКТЕРИИ** — сборная гр. бактерий, способная накапливать соединения Fe и Mn; окисляет соединения железа с валентностью +2 в соединения с валентностью +3. Обитают в пресных и соленых водоемах.

**ЖЕЛЕЗО САМОРОДНОЕ** — м-л, Fe с примесью Co, Cu, S, H. Куб. синг. Цв. стально-серый. Бл. метал. Тв. 4—5. Ковкое. Сильно магнитное. Встречается крайне редко в магм., метаморфич., осад. п., а также в россыпях. Составная часть железных метеоритов.

**ЖЕМЧУГ** — округлые отложения углекислого кальция внутри раковин некоторых моллюсков. Тонкое слоистое строение придает Ж. красивый матовый перламутровый блеск. Цв. белый, голубой, розовый. Ценный ювелирный камень.

✓ **ЖЕОДЫ** — округлые, овальные пустоты в г. п., на стенках к-рых кристаллизовались м-лы.

**ЖЕРЛО ВУЛКАНА** — см. *Вулкан центральный*.

**ЖЕСТКОСТЬ ВОДЫ** — одна из геохим. характеристик воды, выражаящаяся содержанием в ней ионов *Ca* и *Mg*.

✓ **ЖИЛА** — пластообразное геол. тело, заполнившее трещину в г. п. (рис. 47). Как пра-

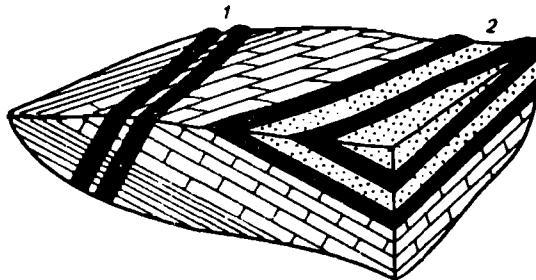


Рис. 47. Жилы:

1 — секущая; 2 — согласная

вило, Ж. содержат п. и.; к ним часто относят и дайки, не выходящие на поверхность. Мелкие Ж. наз. прожилками.

**ЖИЛЫ СЕКУЩИЕ** — пересекающие границы вмещающих пород.

**ЖИЛЫ СОГЛАСНЫЕ** — залегающие согласно с вмещающими породами.

**ЖИЛЬНЫЕ МИНЕРАЛЫ** — пурпурные минералы, образующие жилу: кварц, карбонаты, барит и др.

**ЖИРОВИК** — см. *Стеатит*.

✓ **ЖУРАВЧИКИ** — плотные карбонатные конкреции до 10 см в поперечнике, возникающие в континентальных отл. Часто встречаются в лессах и лессовидных суглинках. По-видимому, б. ч. центрами их зарождения служат корни растений. Внутри Ж. могут наблюдаться трещины и пустоты усыхания. Син. Дутики, лёссовые куколки.

**ЖУРНАЛ БУРОВОЙ** — осн. документ при бурении скважин, в к-ром указаны глубина и диаметр бурения, названия г. п. и п. и., степень сохранности керна (выход керна), уровень стояния подземных вод и др. данные.



**ЗАБОЙ** — поверхность в горн. выработках и скважинах, к-рая перемещается вперед по мере проходки и углубления.

✓ **ЗАВАРИЦКИЙ АЛЕКСАНДР НИКОЛАЕВИЧ** (1884—1952) — сов. петрограф, проф. ЛГИ и МГРИ. Академик АП СССР с 1939 г. Основоположник петрохимии. Автор ряда работ по петрографии и петрологии, учебника по петрографии изв. г. п. (1926).

**ЗАКОН ГОЛОВКИНСКОГО — ВАЛЬТЕРА** — объясняет разновозрастность однородных слоев осад. п., возникающую при трансгрессиях и регрессиях, когда вслед за береговой линией осадочные породы разворачиваются по дну как ковер и, имея одинаковый состав, в разных местах имеют разный возраст.

**ЗАКОН ГРОТА — ФЕДОРОВА** — правило, по к-рому простому хим. составу в-ва обычно соответствует высокая сим. к-ла. Напр., алмаз С — куб. синг., галенит  $PbS$  — куб. синг.; ортоклаз К [ $AlSi_3O_8$ ] — мон. синг. Есть исключения: ромб. С и др.

**ЗАКОН НЕОБРАТИМОСТИ ЭВОЛЮЦИИ** — сформулирован бельг. палеонтологом Л. Долло: организм не может вернуться, хотя бы частично, к прежнему состоянию, уже имевшему место в ряду его предков. Син. Закон Долло.

**ЗАКОН ПОСТОЯНСТВА УГЛОВ КРИСТАЛЛОВ** — во всех к-лах одного и того же н-ва углы между соответственными граями постоянны. З. п. у. к. не применим к полиморфным разновидностям одного и того же в-ва, как напр., алмаз С — куб. синг., графит С — гекс. синг., или пирит  $FeS_2$  — куб. синг., а марказит  $FeS_2$  — ромб. синг. Син. Закон Стено—Ромэ-Делиля — Ломоносова.

**ЗАКОН РАЦИОНАЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ** — см. Закон целых чисел.

**ЗАКОН СТЕНО — РОМЭ-ДЕЛИЯ — ЛОМОНОСОВА** — см. Закон постоянства углов кристаллов.

**ЗАКОН ЦЕЛЫХ ЧИСЕЛ** — положение всякой грани к-ла в пространстве может быть

определенено тремя целыми числами, если за оси координат принять три ребра к-ла, а за сд. измерения — те отрезки, к-рые на этих осиях отсекает грань, принятая за единичную. Син. Закон рациональных отношений.

**ЗАКОПУШКА** — маленькая открытая горн. выработка в виде неглубокой ямки (0,5—0,8 м) для вскрытия коренных г. п. Широко используется при разведочных работах. **ЗАЛЕГАНИЕ ГОРНЫХ ПОРОД** — положение и взаимоотношение г. п. в пространстве (рис. 48). Определяется элементами З. г. п.— падением и простирианием.

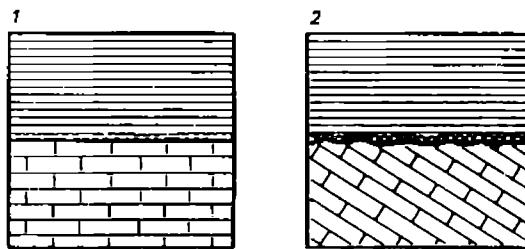


Рис. 48. Залегание горных пород:

1 — согласное; 2 — несогласное

**ЗАЛЕГАНИЕ МОНОКЛИНАЛЬНОЕ** [от греч. монос — один и клино — наклоняю] — залегание слоев г. п. с одним и тем же углом наклона.

**ЗАЛЕГАНИЕ НЕСОГЛАСНОЕ** — несовпадение залегания слоев г. п., расположенных рядом и разделенных поверхностью несогласия. Несогласие стратигр. обусловлено перерывом в осадконакоплении при незначительном несопадении залеганий; при угловом несогласии слои более древних пород образуют заметный угол с поверхностью несогласия (подошвой более молодого слоя); несогласие тект. образуется там, где поверхность несогласия представлена сместителем разрывного нарушения.

**ЗАЛЕГАНИЕ СОГЛАСНОЕ** — совпадение залегания слоев г. п., расположенных рядом, без перерыва в осадконакоплении.

**ЗАЛЕЖЬ** — скопление п. и. разл. формы (пласт, линза, жила и пр.). Выделяют залежи рудные (металлов, некоторых неметал. руд), газовые и нефтяные, ископаемых углей, строительных материалов (известняков, песка и пр.).

**ЗАЛОЖЕНИЕ** — в геологии, проекция отрезка линии падения слоя на горизонтальную плоскость; обычно величина отрезка оп-

ределяется точками пересечения линии падения с соседними стратоизогипсами кровли или подошвы слоя.

**ЗАЛЬБАНД** [нем.] — боковая поверхность, отделяющая рудную жилу от вмещающих г. п. Иногда к З. относят оруденельные участки вмещающих жилу г. п. или краевые части жилы.

**ЗАМОК** — образование для сочленения створок раковины двустворчатых моллюсков, замковых брахионод, остракод. Син. Замочный аппарат.

**ЗАМОК СКЛАДКИ** — см. Элементы складки.

**ЗАМОЧНЫЙ АППАРАТ** — см. Замок.

**ЗАНДРЫ** [датск.— песок] — большие, пологие конусы выноса талых ледниковых вод, расположенные непосредственно за конечной мореной, где они образуют песчано-галечные зандровые поля.

**ЗАНОРЫШ** — крупная полость в хрусталистосных жилах и камнесамоцветных пегматитах, стени к-рой покрыты щетками к-лов.

**ЗАПАДНО-СИБИРСКАЯ ПЛИТА** расположена в сев. части Урало-Монгольского геосин. пояса на Зап.-Сибирской низменности. Представляет собой молодую платформу, складчатый фундамент к-рой сформировался в конце палеозоя (герцинская эпоха складчатости), а осадочный чехол в мезозое и кайнозое. П. и.: м-ния нефти и газа, бур. уголь, торф, Fe, Mp.

**ЗАПАСЫ ПОДЗЕМНЫХ ВОД** — кол-во гравитационной воды, находящейся в порах, пустотах и трещинах водопосных г. п.

**ЗАПАСЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ** — кол-во п. и. в недрах: подсчитываются в т. кг (золото), каратах (алмазы), м<sup>3</sup> (строительные материалы) по разн-там разведочных работ. По народнохозяйственному значению различают 4 категории З. п. и.: А, В, С<sub>1</sub> и С<sub>2</sub>.

**ЗАРИСОВКА ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ** — рисунок в полевой книжке, к-рый используется для подтверждения того или иного наблюдения. Главное требование к З. г.— при общем сходстве с объектом она должна быть выполнена миним. к-вом линий с указанием м-ба; на З. г. допускаются буквенные и штриховые обозначения деталей. К З. г. относятся и полевые геол. разрезы. Обязательны усл. обозначения (буквенные и штриховые). **ЗАТРАВКА КРИСТАЛЛА** — введение в

пересыщенный раствор мелких к-лов или даже пылинок растворенного в-ва, к-рое сразу вызывает кристаллизацию.

**ЗВЕНО** — подразделение стратигр. шкалы общей, применяемое для четвертичной системы. Выделяется с помощью методов климатостратиграфии и объединяет отложения, образовавшиеся во время одного цикла климатических изменений, т. е. межледниковых (потепления) и ледниковых (похолодания). **ЗВЕРООБРАЗНЫЕ ЯЩЕРЫ** — древняя гр. четвероногих рептилий, возникших от примитивных котилозавров. З. я. — предки млекопитающих и по ряду признаков сходны с ними. Позд. карбон — ср. юра.

**ЗЕЛЕНОКАМЕННАЯ ПОРОДА** — измененная магм. п. осн. состава с большим кол-вом зеленых вторичных м-лов — хлорита, эпидота и др.

**ЗЕЛЕНОКАМЕННЫЙ ПОЯС** — протяженная (неск. сотен км), сравнительно узкая синклиорная структура позднеархейского возраста в фундаменте древних платформ. Сложена мощными (до 10 км и более) вулк. породами от ультраосн. до кисл. состава, превращенными в рез-те метаморфизма в зеленокаменные породы (зеленые сланцы и амфиболиты). Породы, выполняющие З. п., сняты в сложные складки и прорваны интрузиями.

**ЗЕЛЕНЫЙ ИЛ** — отложения, развитые от сублиторали до батиали гл. обр. у внеш. края шельфа на глубине примерно 200 м. Обогащены глауконитом, обломками фораминифер, желваками фосфорита, образующимися на стыке холодных и теплых течений.

**ЗЕЛЕНЫЕ СЛАНЦЫ** — сланцеватые метаморфич. п., в к-рых устойчивы зеленоцветные м-лы поздней ступени метаморфизма — тальк, хлориты, серпентин, эпидот и др.

**ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ ПРОГНОЗ** — предсказание землетрясений. Достаточно точно З. п. отвечает на вопросы: где и с какой силой оно произойдет. Когда произойдет землетрясение можно только предполагать: по поведению животных, анализам воды и газов, выходящих из недр, электрическим свойствам атмосферы и др.

**ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ СИЛА** — степень разрушений на поверхности Земли во время землетрясения; оценивается в разных странах по различ. шкалам. В СССР принята 12-балльная шкала Меркали.

**ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ ФАЗЫ** — усл. периоды, на к-рые делятся землетрясение по его

силе: афтершоки — относят слабые толчки, с к-рых начинается землетрясение; главная фаза; форшоки — обычно слабые толчки, к-рые завершают землетрясение.

**ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ ЭНЕРГИЯ** — выделяется из очага землетрясения. З. э. оценивается в баллах по шкале Рихтера. Магнитуды, на к-рых строится эта шкала, пропорциональны энергии землетрясения.

**ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ** — подземные толчки и колебания з. к., вызванные упругими колебаниями (рис. 49).



Рис. 49. Землетрясение:  
1 — эпицентр; 2 — гипоцентр

**ЗЕМЛЯ** — третья от Солнца планета Солнечной системы, представляющая собой в первом приближении шар (геоид) со ср. радиусом 6370 км и ср. плотн. 5,52 г/см<sup>3</sup>; она окружена физ. полями, из к-рых главные — гравитационное, магнитное и тепловое.

**ЗЕМНАЯ КОРА** — наружная тв. оболочка

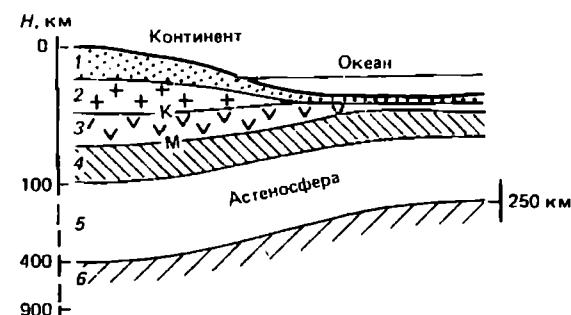


Рис. 50. Земная кора.

1 — осадочный слой; 2 — гранитный слой; 3 — базальтовый слой; 4 — литифицированная магнития; 5 — слой Гутелберга; 6 — слой Голицына; К — сейсмический разрез Коидара; М — раздел Мохоровичича

Земли — от ее поверхности до сейсмического разделя Мохоровичича (рис. 50). Под континентами она состоит из осад., гранитно-гнейсового и базальтового слоев общей мощн. до 80 км. Под океанами ее толщина редко превышает 5 км, а гранитно-гнейсовый слой полностью отсутствует.

**ЗЕМНОВОДНЫЕ** — класс позвоночных, представители к-рого ведут в личиночном состоянии водный образ жизни и дышат жабрами, а во взрослом обычно переходят на легочное дыхание и могут покидать воду. Примитивные и самые древние четвероногие, древнейшие из них — стегоцефалы. Позд. девон — ныне. Син. Амфибии.

**ЗЕРКАЛО ГРУНТОВЫХ ВОД** — поверхность грунтовых вод, отделяющая беззапорные гравитационные воды от зоны аэрации.

**ЗЕРКАЛО СКОЛЬЖЕНИЯ** — блестящая, как бы отполированная поверхность г. п., образованная в рез-те скольжения одного блока г. п. по др. при разрывных нарушениях.

**ЗЕРНОВОЙ СОСТАВ** — массовая доля (в %) в породе разных фракций по разм-рам зерен (в мм): валуны и глыбы — более 500, 500—250, 250—100; галька и щебень — 100—50, 50—25, 25—10; гравий и дресва — 10—5, 5—1; песок — 1—0,5, 0,5—0,25, 0,25—0,10; алеврит — 0,10—0,01; пыль — 0,01—0,001; глина — менее 0,001 (в названиях крупных фракций на первом месте стоят окатанные, а на втором — неокатанные обломки).

**ЗМЕЕВИК** — см. Серпентинит.

**ЗНАКИ ЗОЛОТА И ДРУГИХ МИНЕРАЛОВ РОССЫПИ** — частицы полезного м-ла (Au, Pt и др.) массой менее 1—3 мг, установленные в поисковых пробах. В пробах различают: единичные знаки, знаки, массовые знаки.

**ЗНАКИ РЯБИ** — валики на поверхности песков или глин, представляющие собой следы водных или воздушных струй. После затвердевания осадка З. р. обнаруживаются в ископаемом состоянии в натуральном виде или в виде отпечатков на подошве вышележащего слоя.

**ЗОЛА ИСКОПАЕМЫХ УГЛЕЙ** — неорг. часть ископаемых углей, высвобождающаяся при их сжигании или окислении. В ее состав входят  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{SO}_3$ , а также микроэлементы. З. и. у. используется при произв-ве цемента.

**ЗОЛОТО В РУБАШКЕ** — самородное Au из россыпей, покрытое тонкой пленкой окси-

дов Fe или Mn.

**ЗОЛОТО САМОРОДНОЕ** — м-л, Au. Куб. синг. Примеси Ag, Cu, Se, Pt, Jr. К-лы редки: октаэдры, кубы. Обычно неправильные зерна, чешуйки, проволочные агрегаты. Цв. золотисто-желтый. Бл. сильный, метал. Черта золотисто-желтая. Тв. 2—3, плотн. 15,6—19,3 г/см<sup>3</sup>. Сп. нет. Излом крючковатый. Ковкое, тягучее. Благородный металл, отличающийся устойчивостью в самородном виде. Рудное З. образуется в гидротермальных кварцевых жилах с циритом, арсенопиритом, шелитом, аантимонитом. З. встречается также в магм. и метаморфич. п. Рассыпное З. образуется в рез-те разрушения коренных м-ний золота. Золото — валютный металл, используется для изготовления украшений, в физ. и хим. приборах и др. целей. Разновидность — электрум.

**ЗОЛЬНОСТЬ ГОРЮЧИХ ИСКОПАЕМЫХ** — характеристика горюч. ископаемого, выражаящаяся кол-вом золы, образующейся при сжигании.

**ЗОНА** [греч. зонэ — пояс] — подразделение стратигр. шкалы общей, часть яруса. Границы З. устанавливаются по распространению в разрезе характерного вида (называется она по одному или двум видам). Напр., зона *Cardioceras cordatum*.

**ЗОНА АЭРАЦИИ** [от лат. аэр — воздух] — 1) верх. часть з. к. между дневной поверхностью и грунтовыми водами, насыщенная воздухом; 2) мор. вода над шельфом, обогащенная кислородом.

**ЗОНА БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ** — совокупность слоев г. п., содержащих зональный комплекс ископаемых организмов, отличающийся от аналогичного, находящегося в подстилающих и перекрывающих отложениях. Син. Зона палеонтологическая.

**ЗОНА ВТОРИЧНОГО СУЛЬФИДНОГО ОБОГАЩЕНИЯ** — часть залежи сульфидных м-ний, в к-рую вынесены некоторые металлы из вышележащих зон окисления и выщелачивания. В связи с этим массовая доля этих металлов здесь повышена по сравнению с неизмененными рудами, залегающими ниже. Для З. в. с. о. характерны сульфиды Си: халькозин, ковеллин, борнит. З. в. с. о. расположена ниже уровня грунтовых вод. Син. Зона цементации.

**ЗОНА ВЫВЕТРИВАНИЯ** — приповерхностная часть з. к. глубиной до 0,5 км, где протекают процессы выветривания.

**ЗОНА ЗАВАРИЦКОГО — БЕНЬОФА** (названа в честь сов. петрографа А. Н. Заварии)

кого и амер. исследователя Г. Беньофа) — зона глубокофокусных землетрясений, уходящая в верх. мантию. Представляет собой систему глубинных разломов, по к-рым, согласно концепции тектоники плит, происходит поддвиг (субдукция) океанской плиты под континентальную.

**ЗОНА ОКИСЛЕНИЯ** — часть залежи п. и. эндогенного генезиса, расположенная у поверхности (выше уровня грунтовых вод — т. е. в зоне просачивания вод). В З. о. выделяют подзону полного окисления (железной шляпы) и нижележащую подзону выщелачивания.

**ЗОНА ПАЛЕОНОТОЛОГИЧЕСКАЯ** — см. *Зона биостратиграфическая*.

**ЗОНА ПЕРВИЧНЫХ РУД** — часть залежи сульфидных руд, расположенная ниже зоны просачивания, в зоне застойных вод. В З. п. р. не происходит окисление сульфидов.

**ЗОНА ПРОВИНЦИАЛЬНАЯ** — см. *Люна*.

**ЗОНА ПРОСАЧИВАНИЯ** (инфилтрации) — самая верх. часть з. к., через к-рую в г. п. проникают атм. воды. Она охватывает интервал от дневной поверхности до уровня грунтовых вод. Наибольшая мощн. З. п. (сотни м) в пустынном климате. З. п. на м-нях п. и. включает в себя подзоны — окисленных руд, выщелачивания и богатых окисленных руд.

**ЗОНА ЦЕМЕНТАЦИИ** — см. *Зона вторичного сульфидного обогащения*.

**ЗОНАЛЬНОЕ СТРОЕНИЕ КРИСТАЛЛОВ** — наличие в к-лах неск. концентрических оболочек или зон, различающихся по составу и физ. свойствам; часто встречаются во вкраиленниках порфировых г. п.

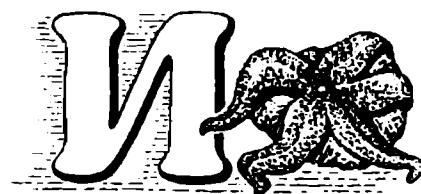
**ЗОНАЛЬНОСТЬ ОКОЛОРУДНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ** — наличие вокруг рудных тел последовательно сменяющихся зон разл. минер. состава. З. о. и. связана со сменой состава растворов во времени и с изменением их состава по мере удаления от путей их движения (разломов, трещин и пр.).

**ЗОНАЛЬНОСТЬ ОРУДЕНЕНИЯ** — изменение минер. и хим. состава в телах п. и. по вертикали и по горизонтали. Первичная зональность связана со сменой состава рудообразующих растворов во времени и пространстве (зональность отложения), вторичная — с развитием зон окисления тел п. и.

**ЗОНДИРОВАНИЕ** — исследование геофиз. свойств г. п. в скважинах при помощи специальных каротажных зондов — устройств, опускаемых в скважину.

**ЗООИД** — отдельная особь колонии у мицелий и граптолитов.

**ЗЮСС ЭДУАРД (1831—1914)** — австр. геолог, проф. Венского ун-та, президент Венской АН с 1898 по 1911 г. Занимался исслед. геологии Зап. Европы; находясь на позициях контракционизма, написал трехтомный труд «Лик Земли», в к-ром обобщил геол. знания своего времени. Иностранный почетный член Петербургской АН (1901).



**ИБН СИНА (АВИЦЕННА)** (ок. 980—1037) — среднеазиатский философ, естествоиспытатель, врач. Крупнейший ученый средневековья, издал ряд книг. В «Книге исцеления» рассматривал проблемы происхождения животного мира, образования гор, описал состав и свойства м-лов, метеоритов и др. Предложил классификацию минер. тел, к-рая признавалась учеными до середины 18 в.

**ИГЛА ВУЛКАНИЧЕСКАЯ** — обелиск из вязкой, не способной течь лавы, выжатой из кратера вулкана Мон-Пеле в 1902 г. Достигнув высоты 330 м при поперечнике около 100 м, И. в. медленно разрушилась. См. *Извержения Пелейского типа*.

**ИГЛОКОЖИЕ** — тип одиночных мор. животных, обладающих пятилучевой сим. тела и особой водоносной амбулакральной системой. Подвижные и прикрепленные организмы. Протерозой — ныне.

**ИГНИМБРИТЫ** [от лат. ignis — огонь и имбер — дождь] — спекшиеся вулк. туфы, не успевшие остыть и выпавшие на Землю при вулк. извержении, часто в них присутствует вулк. стекло. Син. Фьямме.

**ИГУАНОДОНЫ** [от исп. игуана — ящерица] — растительноядные динозавры, достигавшие в длину 10 м (рис. 51). Передвигались на мощных трехпалых задних ногах. Передние пятипалые конечности были короткие. Ср. юра — мел.

**ИДИОМОРФИЗМ** [от греч. идиос — особенный, свойственный данному предмету и морфэ — форма] — способность м-лов принимать свойственные им кристаллографические очертания. Идиоморфный к-л — хорошо ограненный, с четко выраженными гра-

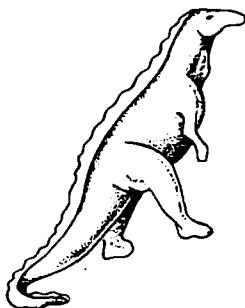


Рис. 51. Игуанодон

нями, ребрами и вершинами. Явление идиоморфизма обусловлено кристаллизационной способностью в-ва.

**ИЗВЕРЖЕНИЕ ВУЛКАНА** — выбросы лавы, пирокластического материала и газов из вулканов (рис. 52). В зависимости от характера вулк. деятельности, к-рая во многом связана с составом лавы, выделяют неск.

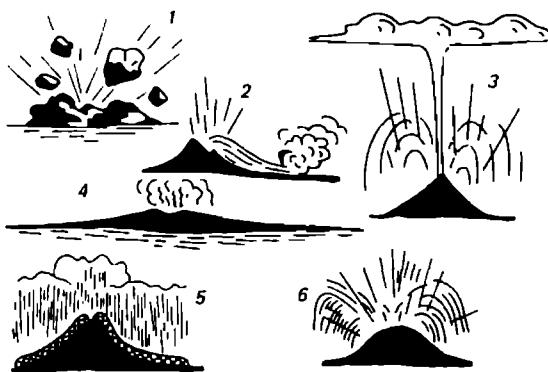


Рис. 52. Извержение вулкана.

Типы извержений: 1 — Катмайский; 2 — Пелейский; 3 — Плинианский; 4 — Гавайский; 5 — Стромболианский; 6 — Вулканский

типов И. в.: Бандайсанский, Везувианский, Вулканский, Гавайский, Катмайский, Стромболианский, Пелейский, Плинианский. Обычно И. в. начинается легкими землетрясениями и выходом газов (вулкан «курится»), а затем — выбросами пепла и более крупных обломков на значит. высоту. Пары воды, попадая в атмосферу, вызывают ливневые дожди и грозы; вода, смешиваясь на земле с пеплом, в некоторых типах извержений образует потоки грязи. Эти события сопровождаются извержениями лавы, после

этого вулкан постепенно прекращает свою деятельность. Долгие всего наблюдаются выходы газов из кратера и боковых трещин (фумаролы, сольфатары, мофетты, гейзеры).

**ИЗВЕРЖЕНИЕ БАНДАЙСАНСКОГО ТИПА** [по назв. вулкана Бандай на о. Хонсю] — извержение, во время к-рого происходят сильнейшие взрывы, разрушаются ранее существовавшие вулк. постройки и выбрасывается большое кол-во пирокластического материала.

**ИЗВЕРЖЕНИЕ ВЕЗУВИАНСКОГО ТИПА** [по назв. вулкана Везувий] — см. *Извержение Плинианского типа*.

**ИЗВЕРЖЕНИЕ ВУЛКАНСКОГО ТИПА** [по назв. вулкана Вулькано на одном из Липарских о-вов] — извержение с очень вязкой лавой, склонной образовывать купола; газы во время И. в. т. производят оглушительные взрывы с выбросом в атмосферу большого кол-ва пирокластического материала и бомб типа «хлебной корки».

**ИЗВЕРЖЕНИЕ ГАВАЙСКОГО ТИПА** [характерно для вулканов Гавайских о-вов] — извержение с жидкой быстротекущей лавой без больших взрывов.

**ИЗВЕРЖЕНИЕ КАТМАЙСКОГО ТИПА** [по назв. трещинного вулкана Катмай на Аляске] — мощный взрыв с разрушением вулк. построек и образованием большого кол-ва спекшегося пирокластического материала (игнимбритов).

**ИЗВЕРЖЕНИЕ ПЕЛЕЙСКОГО ТИПА** [по назв. вулкана Мон-Пеле на о. Мартиника в архипелаге Малых Антильских о-вов] — извержение, во время к-рого очень вязкая лава выдавливается из жерла, не растекаясь, или закупоривает его так, что скопившиеся газы разрывают вершину вулкана. Подвижная смесь из газов и подвижного материала потоками, с большой скоростью стекает вниз по склонам.

**ИЗВЕРЖЕНИЕ ПЛИНИАНСКОГО ТИПА** [в 79 г. описано итал. историком Плинием младшим при извержении Везувия] — извержение с выбросами огромного кол-ва пирокластического материала и газов.

**ИЗВЕРЖЕНИЕ СТРОМБОЛИАНСКОГО ТИПА** [по назв. вулкана Стромболи на одном из Липарских о-вов] — извержение с подвижными потоками лавы, сопровождающееся мощными взрывами, выбросами пирокластического материала и грушевидных, часто скрученных бомб.

**ИЗВЕРЖЕННЫЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ** — см. *Магматические горные породы*.

**ИЗВЕСТКОВЫЙ ТУФ** — пористая г. п., состоящая из  $\text{CaCO}_3$  и возникшая путем отложения в-ва из холодных углекислых источников. Используется для известкования кисл. почв.

**ИЗВЕСТНИК** — осад. п., состоящая гл. обр. из кальцита, редко из арагонита; часто с примесью доломита, глинистых и песчаных частиц; нередко содержит скелеты известковых ископаемых организмов. Используется в металлургии (флюсы), строительстве, хим. пром-сти и др.

**ИЗВЕСТНИК БИОГЕРМНЫЙ** — органогенный известняк, состоящий более чем наполовину из известковых раковин рифостроющих организмов.

**ИЗВЕСТНИК КРИНОИДНЫЙ** — разновидность раковинно-детритового известняка, в к-ром преобладают остатки криноидей.

**ИЗВЕСТНИК МИКРОЗЕРНИСТЫЙ** — состоит из кальцита с диаметром зерен менее 0,005 мм.

**ИЗВЕСТНИК ОРГАНОГЕННО-ДЕТРИТОВЫЙ** — органогенный известняк, состоящий более чем наполовину из скелетных остатков ископаемых организмов.

**ИЗВЕСТНИК ОРГАНОГЕННЫЙ (БИОГЕННЫЙ)** — осад. п., сложенная б. ч.  $\text{CaCO}_3$ , представленным скелетными остатками или постройками известн. выделяющих организмов. По структ. признакам выделяют И. о. биогермные (включая строматолитовые), цельнораковинные, раковинно-детритовые и микрозернистые (сложенные остатками микроскопических водорослей — кокколитофорид и др.).

**ИЗВЕСТНИК ПЕЛИТОМОРФНЫЙ** — очень мелкозернистый (размер зерен менее 0,01 мм).

**ИЗВЕСТНИК РАКОВИННО-ДЕТРИТОВЫЙ** — органогенный известняк, состоящий более чем наполовину из раковинного детрита.

**ИЗВЕСТНИК РИФОВЫЙ** — образован прикрепленными ко дну и выделяющими извест. рифообразующими организмами — колониальными кораллами, мшанками, водорослями.

**ИЗВЕСТЬ ГАШЕННАЯ** — продукт взаимодействия щелочной извести ( $\text{CaO}$ ), полученной в рез-те обжига известняка, с водой. Применяется как вяжущее в-во в строительстве.

**ИЗЛИВШИЕСЯ ПОРОДЫ** — см. Эффузивные породы.

ИЗЛОМ МИНЕРАЛА — раскол м-ла, прошедший не по сп. И. м. иногда является

диагностическим признаком. Различают И. м. ровный, ступенчатый, неровный, зализистый, раковистый и др. См. Спайность, отдельность.

**ИЗЛУЧИНЫ** — см. Меандры.

**ИЗМЕНЕНИЯ ПОРОД ОКОЛОПУДНЫЕ** — гидротермальные изменения г. п., вмещающих тела п. и. Напр.: хлоритизация осн. эффуз. г. п., лиственитизация ультрамафитов, грязеизализация и березитизация гранитоидов.

**ИЗОБАРЫ** [от греч. барос — тяжесть] — на картах — линии равных атм. давлений.

**ИЗОБАТЫ** [от греч. изос — равный и батос — глубина] — на картах рельефа дна водных басс. — линии равных глубин.

**ИЗОГИПСЫ** [от греч. гипсос — высота] — на картах — линии одинаковых высот рельефа.

**ИЗОГРАДЫ** [от лат. градус — ступень] — на диаграммах — линии, соединяющие точки составов метаморфич. п., образовавшихся при одинаковых темп-рах и давлениях.

**ИЗОЛИНИИ** — на картах — линии, соединяющие точки равных физ. значений (высот, темп-р и др.).

**ИЗОМОРФИЗМ** [от греч. морфэ — форма] — способность хим. элементов (атомов и ионов) замещать друг друга в крист. решетках, не нарушая их структуры. Существует несколько видов И.: изовалентный, гетеровалентный и др.

**ИЗОПАХИТЫ** [от греч. пахис — толстый] — на картах — линии равных мощи. одного слоя.

**ИЗОСТРУКТУРНОСТЬ** — сходство крист. структур у разных по составу м-лов. Напр., структуры  $\text{NaCl}$  и  $\text{PbS}$  геометрически подобны, но резко отличаются по хим. составу и свойствам.

**ИЗОТЕРМЫ** [греч. термэ — теплота] — на картах — линии одинаковых среднемесячных или среднегодовых темп-р.

**ИЗОТРОПНОСТЬ** [от греч. тропос — направление] — независимость физ. свойств в-ва (к-лов и др.) от направления, по к-рому они измерены.

**ИЗУМРУД** — м-л, разновидность берилла, окрашенная в яркий зеленый цв. примесью хрома ( $\text{Cr}^{3+}$ ). К-лы в виде гексагональных призм. Обладает сильной дисперсией света и заметным плеохроизмом. Образуется в тальковых сланцах на контактах с плагиоклазитами, в пегматитах и кальцитовых жилах. Драгоценный камень. Бездефектные И. ценятся дороже алмаза. Син. Смарагд.

**ИЛЬМЕНИТ** — м-л.,  $\text{FeTiO}_3$  (рис. 53). Триг. синг. Примеси Mg, Mn. Пластинчатые к-лы, зернистые массы. Цв. черный. Чешуя черная, иногда буроватая. Бл. полуметал. Тв. 6. Сп. нет. Четкая отдельность.

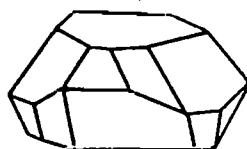


Рис. 53. Кристалл ильменита

Слабомагнитен. Магм. в габбро, диабазах, пироксенитах. Крупные к-лы в сиенитовых пегматитах. Добывается из россыпей. Источник Ti. Разновидности: никроильменит, манганильменит. Син. Титанистый железняк.

**ИЛЬМЕНОРУТИЛ** — м-л., разновидность рутила, содержащая  $(\text{Nb}, \text{Ta})_2\text{O}_5$  до 36 %. К-лы напоминают рутил. Зерна, зернистые агрегаты. Цв. темно-буровый до черного. Бл. метал. Чешуя зеленовато-черная. Тв. 6,5; сп. нет. Образуется в пегматитах, грейзенах, карбонатитах. При значит. скоплениях используется как источник Ta и Nb.

**ИЛЬМЕНСКИЙ ЗАПОВЕДНИК** им. В. И. Ленина — расположен недалеко от г. Миасс на Южн. Урале. Занимает площадь 30 тыс. га. Славится богатством м-лов — более 150 минер. видов, из них 30 впервые найдены здесь. Учрежден в 1920 г. как минералогический заповедник но декрету, подписанному В. И. Лениным.

**ИММЕРСИОННЫЙ МЕТОД** [от лат. *иммерсио* — погружение] — метод определения показателя преломления м-ла путем подбора жидкости или сплава с равным или близким показателем преломления; подбор производится последовательным погружением м-ла в жидкости или сплавы с известными показателями преломления и последующем интерполярованием.

**ИМПАКТИТЫ** [англ. *импакт* — удар, толчок] — г. п., состоящая из стекла с обломками м-лов и г. п. различ. происхождения. И. образуются в местах падения метеоритов.

**ИНГРЕССИЯ** [от лат. *ингрессио* — вступление] — начальная стадия наступления моря на сушу, когда затоплению подвергаются впадины рельефа и в устьях рек образуются узкие и длинные ингрессионные заливы.

**ИНДЕКС** — усл. буквенно-цифровое обозначение возраста г. п. на геол. картах.

**ИНДИЙСКАЯ ПЛАТФОРМА** — см. Индостанская платформа.

**ИНДИЙСКИЙ ОКЕАН** — третий по площади (после Тихого и Атлантического) с прилегающими морями (71,9 млн км<sup>2</sup>). Наиболее древние отл. (верхнеюрские) развиты у С.-З. побережья Австралии. Согласно концепции тектоники плит, И. о. возник в позд. юре в рез-те раскола материка Гондваны. П. и.: нефть, газ, россыпи кассiterита, рутила, циркона, монацита, фосфорита, соль, железомарганцевые конкреции.

**ИНДИКАТОРЫ СКРЫТОГО ОРУДЕНЕНИЯ** — ореолы вокруг тел п. и., с помощью к-рых можно обнаружить эти тела. Ореолы выявляются по наличию тех или иных м-лов, элементов, по повышенной массовой доле газово-жидких микроКлючений и др. признакам.

**ИНДИКАТОРЫ СОЛЕНОСТИ** — остатки организмов и некоторые м-лы, содержащиеся в осад. п., по к-рым можно установить соленость мор. воды во время образования осадка.

**ИНДОНЕЗИЙСКАЯ ГЕОСИНКЛИНАЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ** — совр. геосин. обл., охватывающая о-ва Малайского архипелага. Входит в состав Средиземноморского геосин. пояса и характеризуется новейшими тект. движениями, сейсмичностью, вулканизмом. Широко распространены кайнозойские г. п. Развита горнодобывающая промст. Гл. п. и.: нефть, газ, Sn, Cu, Ni, бокситы, фосфориты, камен. уголь.

**ИНДОСТАНСКАЯ ПЛАТФОРМА** — древняя платформа, входившая в состав материка Гондваны. Охватывает территорию Индостанского п-ва и о. Шри-Ланка. Границит с Белуджистанской, Гималайской и Бирманской скл. системами альп. возраста, входящими в Средиземноморской геосин. пояс. Фундамент обнажен на знач. части платформы. П. и.: уголь, Fe, Cr, Mn, Cu, Zn, Pb, U, графит, мусковит, бокситы, редкие и драгоценные камни и др. Син. Индийская платформа.

**ИНДРИКОТЕРИЙ** [от рус. индрик — зверь из рус. мифологии и греч. — тэр — зверь] — гигантский (более 5 м в высоту) безрогий носорог, описанный А. А. Борисяком (рис. 54). Позд. олигоцен Тургайской степи.

**ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ** — отрасль геологии, изучающая грунты и геол. про-

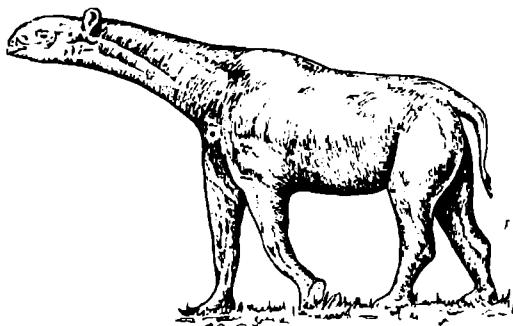


Рис. 54. Индрикотерий

цессы в тех г. п., на к-рых строят разл. сооружения. И. г. как наука оформилась в СССР, представляют интерес труды академика Ф. П. Саваренского.

**ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ** — процессы, возникающие в природе под воздействием строительства и эксплуатации разл. инженерных сооружений.

**ИНОСТРАНЦЕВИЯ** [назв. в честь рус. палеонтолога А. А. Иностраницы] — представитель примитивных зверозубых пресмыкающихся. Хищник до 3 м в длину с крупными клыками в верх. челюсти и мощными когтями на лапах. Позд. пермь Сев. Двины.

**ИНОЦЕРАМЫ** — вымершие двустворчатые моллюски (рис. 55) с неравностворчатой раковиной, покрытой грубыми кон-

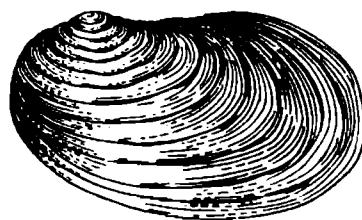


Рис. 55. Раковина иноцерама

центрическими складками. Позд. триас — мел (имеют важное стратигр. значение для верх. мела).

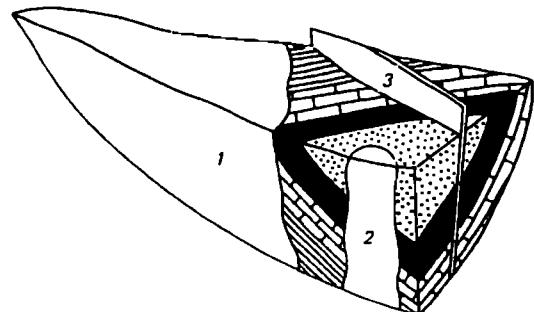
**ИНТЕГРАЦИОННЫЙ СТОЛИК** [от лат. интеграцио — восстановление] — столик, установленный на поляризационном микроскопе, с помощью к-рого можно определить пл., к-рые занимает каждый м-л в шлифе и па основании их установить объ-

емную долю тех или иных м-лов в породе в процентах.

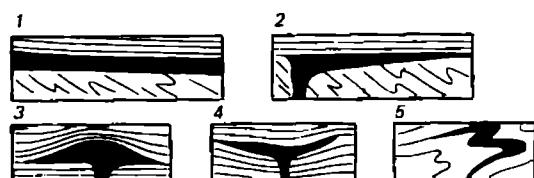
**ИНТЕРФЕРЕНЦИОННАЯ ОКРАСКА** [от лат. интерференцио — взаимодействие] — в петрографии, цвет к-лов в поляризованном свете под микроскопом, обусловленный разницей показателей преломления в разл. направлениях у анизотропных к-лов и взаимодействием лучей поляризованного света, проходящих в этих направлениях.

**ИНТРУЗИВНАЯ ЗАЛЕЖЬ** — см. Пластовая интрузия.

**ИНТРУЗИИ НЕСОГЛАСНЫЕ** — интруз. тела, контакты к-рых пересекают геол. граници вмещающих пород: большинство жил, штоки, батолиты и др. (рис. 56).

Рис. 56. Интрузии несогласные:  
1 — батолит; 2 — шток; 3 — дайка

**ИНТРУЗИИ СОГЛАСНЫЕ** — интруз. тела с контактами, параллельными геол. грани-

Рис. 57. Интрузии согласные:  
1 — интрузивная залежь; 2 — гарполит; 3 — лакколит; 4 — лополит; 5 — факолит

цам: согласные жилы, факолиты, лакколиты, лополиты, пластовые интрузии и др. (рис. 57).

**ИНТРУЗИЯ** [от лат. интрузио — внедрение] — 1) внедрение магмы в з. к.; 2) магм. тело, затвердевшее под землей.

**ИНТРУЗИВНЫЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ** — образовавшиеся при затвердевании остывающей магмы под землей.

**ИНФИЛЬРАЦИОННЫЕ ВОДЫ** — под-

земные воды, проникшие в г. п. по порам, трещинам, карстовым и др. пустотам путем инфильтрации.

**ИНФИЛЬТРАЦИЯ** — проникновение атм. и поверхностных вод в почву и г. п. по порам, трещинам, карстовым и др. пустотам. Син. Просачивание воды.

**ИНЪЕКЦИЯ** [от лат.— вбрасывание] — внедрение магмы во вмещающие породы по ослабленным зонам, трещинам, полостям.

**ИОД** — хим. рассеянный элемент. В природе содержится в чилийской селитре, нефтяных водах и мор. водорослях.

**ИОНЫ КОМПЛЕКСНЫЕ** — состоят из двух и более элементов, входят в крист. решетки сложных соединений в виде самостоятельных структ. ед.:  $[NO_3]^{1-}$ ,  $[SO_4]^{2-}$ ,  $[CO_3]^{2-}$ ,  $[PO_4]^{3-}$  и др.

**ИРИЗАЦИЯ** — яркий цветной отлив на гранях или плоскостях сп. некоторых м-лов (напр., лабрадора). Причиной И. считают микроскопические ориентированные включения, вызывающие интерференцию света.

**ИСКОПАЕМАЯ ФАУНА** — комплекс остатков животных, характеризующий определенные отл. на всей поверхности Земли или на какой-нибудь территории (вплоть до отдельного обнажения).

**ИСКОПАЕМАЯ ФЛОРЫ** — комплекс остатков растений, характеризующий определенные отл. на всей поверхности Земли или на какой-нибудь территории (вплоть до отдельного обнажения).

**ИСКОПАЕМЫЕ** — остатки или следы жизнедеятельности организмов, сохранившиеся в осад. п. Син. Окаменелости, фоссилии.

**ИСКОПАЕМЫЙ ЛЕД** — захороненный в осад. толще континентальный лед. Захоронение и сохранность И. л. возможны лишь в континентальных условиях в многолетненемерзлых осад. п.

**ИСКОПАЕМЫЙ ЛЕС** — окаменелые или превращенные в камен. уголь стволы или пни, сохранившиеся в осад. п. как в естественном стоячем положении, так и в виде скоплений.

**ИСКУССТВЕННЫЕ МИНЕРАЛЫ** — искусственные продукты, по физ. и хим. свойствам соответствующие природным м-лам. Искусственно получают алмаз, рубин, сапфир, кварц, шпинель и многие др. И. м. имеют большое практическое значение в народном хозяйстве и для понимания природных процессов минералообразования.

**ИСЛАНДСКИЙ ШПАТ** — прозрачная,

бесцветная разновидность кальцита, обладающая сильным двойным лучепреломлением. К-лы И. ш. высокого качества встречаются в кальцитовых и цеолит-кальцитовых жилах, залегающих в траппах. Образование И. ш. связано с деятельностью постмагн. гидротермальных растворов. И. ш. применяется в оптике.

**ИСПОЛИНСКИЕ КОТЛЫ** — круглые ямы на дне реки или ледника, образованные водоворотами, захватывающими крупную гальку и валуны.

**ИСТОРИЧЕСКАЯ ГЕОЛОГИЯ** — раздел геологии, изучающий геол. историю и закономерности развития Земли.

**ИСТОЧНИК** — естественный выход подземных вод на земную поверхность на сушу или под водой (подводный источник). И. бывают: восходящими — напорными; нисходящими — ненапорными; временно действующими (сезонными); постоянно действующими и др.

**ИСТОЧНИК СУБАКВАЛЬНЫЙ** — выход подземных вод на дне, бортах водоема или водяного потока. И. с., выходящий на дне моря, называется источником субмаринным. Син. Источник подводный.

**ИХТИОЗАВРЫ** [от греч. ихтис — рыба и саврос — ящер] — вымершие пресмыкающиеся, жившие в мор. воде, хорошие плов-

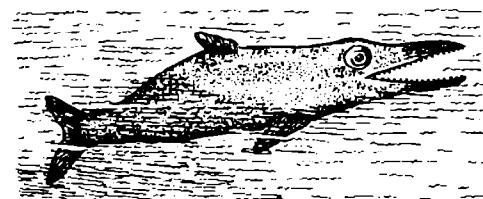


Рис. 58. Ихтиозавр

цы (рис. 58). Тело рыбообразное (похожи на дельфинов), конечности превращены в ласты, кожа голая. Питались рыбами, моллюсками и др. мор. животными. Некоторые И. имели длину более 10 м. Ср. триас — позд. мел. Син. Рыбоящеры.



**КАВЕРНОЗНОСТЬ ГОРНЫХ ПОРОД** — наличие пустот (каверн) неправильной формы.

**КАВЕРНЫ** [от лат. *каверна* — полость] — пустоты в г. п. размером более 1 мм (т. е. крупнее пор и меньше пещер), возникающие гл. обр. в результате растворения г. п. *См. Карст.*

**КАДАСТР ПОДЗЕМНЫХ ВОД** [от лат. *кадаструм* — запись, реестр] — систематизированный и постоянно пополняющийся свод данных о подземных водах страны.

**КАЗАХСТАНО-АЛТАЙСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ** — крупная структура Урало-Монгольского геосин. пояса в вост. части Казахского мелкосопочника, в хр. Чингизтау, Тарбагатай, Джунгарский Алатау. Сложена разнообразными осад. и метаморфич. п. докембрийско-палеозойского возраста, смятыми в складки в герцикскую эпоху складчатости и прорванными разнообразными интруз. г. п. Верхнепалеозойские, мезозойские и кайнозойские отл. выполняют ряд наложенных впадин (Карагандинская, Зайсанская, Балхашская и др.). П. и.: камен. уголь, Pb, Zn, Cu, Mo, W, Sn, бокситы.

**КАЗАХСТАНО-СЕВЕРО-ТЯНЬШАНСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ** — крупная структура Урало-Монгольского геосин. пояса в Сев. Тянь-Шане и зап. части Казахского мелкосопочника. Сложена архейско-нижнепалеозойскими осад. и метаморфич. п., смятыми в складки в каледонскую эпоху складчатости и прорванными разнообразными интруз. г. п. Верхнепалеозойские и мезозойские отл. образуют наложенные впадины (Тенгизскую, Джезказганскую, Карагандинскую и др.). П. и.: камен. и буровый уголь, Cu, Fe, Mo, Ni, Cr, W, полиметаллы, Al, Mn, фосфориты, графит.

**КАИНИТ** — м-л.  $Mg[SO_4] \cdot KCl \cdot 3H_2O$ . Мон. синг. Желтовато- и серовато-белый до красного. Тв. 2. Вкус горько-соленый. Встречается в м-ниях калийных солей. Ценный м-л калийных руд.

**КАЙНОЗОЙ, КАЙНОЗОЙСКАЯ ЭРАТЕМА (ЭРА)** [от греч. *кайнос* — новый, зоэ — жизнь] — новейшая эратема Фанерозойской зонотемы, образование к-рой началось 65 млн лет назад и продолжается до настоящего времени. Делится на палеогеновую, неогеновую и четвертичную системы.

**КАЙНОТИПНЫЕ ПОРОДЫ** [от греч. *кайнос* — новый] — эфуз. п., не успевшие заметно измениться со временем и сохранившие в своем составе вулк. стекло.

**КАЛАМИН** — м-л.  $Zn_4(OH)_2[Si_2O_7] \cdot H_2O$ . Ромб. синг. Мелкие к-лы, корки, налеты. Бесцветный, зеленоватый. Бл. стеклянный. Тв. 4,5. Сп. совершенная. В зоне окисления со смитсонитом. Син. Гемиморфит.

**КАЛАМИТЫ** [от греч. *каламос* — камыш, тростник] — вымершие крупные (до 10 м высоты) древовидные членистостебельные растения с постепенно сужающимися вверх колоннообразным полым стволом. Напоминают гигантские хвоши. В ископаемом состоянии сохраняются слепки полости ствола, имеющие ребристую поверхность и отпечатки листьев линейной формы. Ср. карбон — ран. пермь.

**КАЛЕДОНИДЫ** — скл. системы, возникшие в каледонскую эпоху скл. Новейшие поднятия неоген-четвертичного времени привели к возникновению на месте К. горн. рельефа. К. К. относят горн. хр. Англии, Скандинавские горы, Аппалачи, горы Вост. Гренландии в Атлантическом поясе, отдельные участки Тихоокеанского пояса. На территории СССР К. слагают значит. части Урало-Монгольского пояса (Центр. Казахстан, Сев. Тянь-Шань, вост. часть Гори. Алтая, Зап. Саяны, нагорья Тувы), а также участки фундамента Западно-Сибирской и Туранской плит. С К. связаны м-ния Fe, Cu, полиметаллов, Ni, Mo, редких металлов, хромита, V, графита, фосфорита и др.

**КАЛЕДОНСКАЯ ЭПОХА СКЛАДЧАТОСТИ** [по Каледонии — лат. назв. Шотландии] — проявилась в конце ран. палеозоя и включает в себя таконскую и арденскую фазы складчатости.

**КАЛИЕВЫЙ ПОЛЕВОЙ ШПАТ** — см. Ортоклаз, микроклин.

**КАЛИЙ-АРГОНОВЫЙ МЕТОД** — определение изоточного возраста г. п. при помощи стабильного изотопа  $^{40}Ar$ , образовавшегося в результате радиоактивного распада  $^{40}K$ . Используется для определения возрастамагм. и осад. п.

**КАЛИЙНЫЕ СОЛИ** — г. п., состоящие из хлоридов, сульфатов, карбонатов, нитратов

калия, в т. ч. сильвина, карналлита, канинита, лангбейнита, галита.

**КАЛЬДЕРА** [портг.— котел] — округлая впадина до 30 км в поперечнике на месте вулк. конуса или его верх. части, часто затопленная водой.

**КАЛЬЦИЙ** — хим. элемент, Ca. В природе широко распространен в виде карбонатов, сульфатов и силикатов. Ср. содержание Ca в з. к. — 3,4 %, только четыре элемента (O, Si, Al, Fe) встречаются в больших кол-вах.

**КАЛЬЦИТ** — м-л.  $\text{CaCO}_3$  (рис. 59). Триг. синг. К-лы в виде ромбэдров и скalenоэдров. Зернистые агрегаты. Бесцветный,

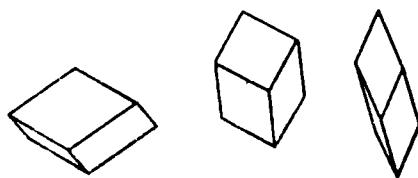


Рис. 59. Кристаллы кальцита различной формы

белый, желтый, голубой, красный. Бл. стеклянный. Тв. З. Сп. совершенная по ромбэдру. Бурно вскипает в HCl. Обладает сильным двупреломлением. Происхождение разл.

**КАЛЬЦИФИР** — метаморфич. п., состоящая из кальцита, доломита и небольшого кол-ва гранатов, пироксено, оливинов и др.

**КАМЕННАЯ СОЛЬ** — 1) м-л.; син. Галит., 2) г. п.; сложенная в осн. галитом с примесью глинистых м-лов, иногда гипса или ангидрита.

**КАМЕННЫЙ ВЕК** — первый исторический период развития человечества, связанный с изготавлением камен., гл. обр., кремневых орудий. Подразделяется на археолит, палеолит, мезолит и неолит.

**КАМЕННЫЙ ПОТОК** — нагромождение глыб г. п., медленно сползающих вниз по склону в рез-те действия разл. причин, гл. из которых является сила тяжести. Син. Курум.

**КАМЕННЫЙ УГОЛЬ** — осад. п., сформировавшаяся за счет преобразования на глубище под действием повышенных давлений и темп-р последовательно торфа и бурого угля. К. у. имеет черный цв. и черту; бл. смолистый, стеклянный, металловидный; излом угловатый, полураковистый, занозистый. Залегает в виде выдержаных по простиранию пластов среди песчано-

глинистых отложений. Энергетическое и хим. сырье.

**КАМНЕТОЧЦЫ** — донные животные (гл. обр. мор.), высверливающие углубления и ходы в г. п. (особенно карбоатных) и в скелетных образованиях др. организмов. Обитают на мелководье.

**КАМНИ МЕСЯЦА РОЖДЕНИЯ** — списки камней-талисманов, составленные еще в глубокой древности на Востоке. Существуют целые серии таких списков: славянские, германские, романские и др. Приведем один из них: январь — гранат, розовый кварц; февраль — аметист, эникс; март — аквамарин, красная яшма; апрель — алмаз, горный хрусталь; май — изумруд, хризопраз; июнь — жемчуг, лунный камень; июль — рубин, карнеол; август — хризолит, авантюрин; сентябрь — сапфир, лазурит; октябрь — опал, турмалин; ноябрь — топаз, тигровый глаз; декабрь — бирюза, циркон.

**КАМЫ** [от нем. камм — гребень] — беспорядочно расположенные невысокие холмы обломочного материала, отложенного талыми водами и образующиеся в обл. таяния материковых льдов.

**КАНАДСКИЙ ЩИТ** — обширный выход докембрийских пород на С. Сев. Америки и в Гренландии, слагающих фундамент Сев.-Американской древней платформы.

**КАНКРИНИТ** — м-л, фельдшпатид. Гекс. синг. К-лы редки. Зернистые массы. Цв. белый, желтоватый, синий. Бл. стеклянный. Вспкивает в HCl в порошке. Образуется за счет иезелина (элеолита) при действии постмагн. растворов. Разновидность — вишневит.

**КАНЬОН** [исп. — ущелье] — речная долина со сближенными крутыми или отвесными бортами.

**КАОЛИНИЗАЦИЯ** — процесс образования м-ла каолинита и м-лов его группы (диккита, накрита, галлуазита) при гидротермальном процессе или выветривании г. п. К. особенно характерна для кисл.магм. п. и является одним из видов околоврудных изменений г. п. К. может привести к образованию м-ний каолина.

**КАОЛИНИТ** [по назв. хр. Као-Лин в КНР, где добывалась фарфоровая глина] — м-л.  $\text{Al}_4(\text{OH})_8[\text{Si}_4\text{O}_{10}]$ . Мон. синг. Скрытокристаллический, порошковатый. Жирный на ощупь. После смачивания пластичен, пахнет глиной. Цв. белый, желтоватый. Бл. матовый. Тв. I. К. образуется за счет разложения г. п., содержащих полевые шпаты

и слюды: гранитов, гранодиоритов, габро, гнейсов, арковых песчаников и др. К. используется в керамической пром-сти для произ-ва фарфора, в бумажной, резиновой, хим., мыловаренной, косметической и др.

**КАПТАЖ ПОДЗЕМНЫХ ВОД** — сооружение для захвата подземных вод: колодец, скважина, водосборная галерея. Оформление естественного выхода воды наз. каптажом источника.

**КАР** [от шотл. коррие — кресло] — большая выемка в рельефе склона с высотой вертикальных стенок до 300 м. К. образуется в рез-те снегового выветривания в горах выше снеговой линии; обнажаются К. при потеплении климата и освобождении склонов от снега, фирна и льда.

**КАРАТ** — мера массы драгоценных камней, 1 карат = 200 мг (0,2 г).

**КАРБИДЫ** — соединения с углеродом. В выдвинутой Д. И. Менделеевым (1877) гипотезе о неорганическом происхождении нефти образование углеводородов связывается с воздействием воды на К. железа и никеля, предположительно присутствующих в недрах Земли.

**КАРБОН, КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА (ПЕРИОД)** — пятая система палеозойской эратемы. Выделена в 1822 г. англ. учеными У. Конибром и У. Филлипсом и названа по характерной г. п. — каменному углю. Включает в себя 3 отдела и 7 ярусов (см. *Стратиграфическую шкалу*).

**КАРБОНАТИЗАЦИЯ** — совокупность процессов, приводящих к развитию карбонатов в г. п. и рудах. Карбонаты (кальцит, доломит, анкерит, сидерит, родохрозит и др.) образуются г. обр. при гидротермальных процессах.

**КАРБОНАТИТЫ** — 1) метасоматич. или магм. п., состоящие из карбонатов и большого кол-ва второстепенных и аксессорных м-лов, среди к-рых обычны м-лы редких земель, Ta, Nb и др.; 2) генетический тип м-ний п. и., связанный с комплексами ультраосн., щел. г. п. и карбонатитов (м-ния Fe, F, Ta, Nb, флогопита и др.).

**КАРБОНАТНЫЕ ПОРОДЫ** — осад. п., состоящие б. ч. из карбонатных м-лов. Среди них различают известняки, доломиты, сидериты, магнезиты.

**КАРБОНАТЫ** — м-лы, соли угольной кислоты  $H_2CO_3$ . Наиболее распространены К. с двухвалентными катионами Ca, Mg, Mn, Ba, Sr, Pb, Zn, Cu (кальцит, доломит, магнезит, сидерит, родохрозит, витерит, строн-

цианит, церуссит, смитсонит, малахит, азурит).

**КАРЕЛИДЫ** — скл. системы в фундаменте древних платформ, образованные в рез-те карельской эпохи складчатости. Имеют форму дугообразно изогнутых полос, окаймляющих блоки архейских мас-сивов.

**КАРЕЛЬСКАЯ ЭПОХА СКЛАДЧАТОСТИ** — проявилась на рубеже ран. и позд. протерозоя (около 1,7 млрд лет назад) на всех древних платформах и привела к окончательному формированию их фундамента. Известна под разл. назв. в разных местах земного шара.

**КАРМАН РУДНЫЙ** — небольшое углубление в г. п., вытянутое по вертикали и заполненное рудой. Наир., клино- и воронкообразные залежи экзогенных руд Ni, связанные с карстовым процессом в известняках.

**КАРНАЛЛИТ** — м-л,  $KMgCl_3 \cdot 6H_2O$ . Ромб. синг. Зернистые и волокнистые агрегаты. Цв. красный, белый. Бл. жирный. Тв. 1—2. Легкий. Горький вкус. Легко растворяется в воде, на воздухе оплывает. Осадочный м-л м-ний калийных солей; встречается с галитом, сильвином и др. Источник K, Mg, Br.

**КАРОТАЖ** — совокупность геофизич. методов исследований, проводящихся в скважинах. С помощью К. определяют характер буримых пластов без отбора керна. Важнейшие виды К.: электрический, радиоактивный, механический, магнитный, сейсмический, газовый, термометрический.

**КАРПИНСКИЙ АЛЕКСАНДР ПЕТРОВИЧ** (1847—1936) — сов. геолог, основоположник многих направлений в геол. науке, академик с 1896 г. С 1917 г. первый выборный президент АН СССР. Внес крупный науч. вклад в развитие палеонтологии, палеогеографии и тектоники; выделил артинский ярус в пермской системе, создал серию палеогеографич. карт.

**КАРСТ** [назв. по плато Карст в СФРЮ] — растворение г. п. поверхностными и подземными водами с образованием сообщающихся пустот разл. размера. Наиболее активно К. развивается в карбонатных, сульфатных, солевых г. п., во льдах.

**КАРСТОВЫЕ ВОРОНКИ** — формы растворения (воронкообразные впадины), возникающие на поверхности г. п., подверженных карстообразованию. Как правило, образование К. в. связано с активным проникновением поверхностных вод в карсто-

вые полости.

**КАРСТОВЫЕ ПУСТОТЫ** — сообщающиеся полости в г. п., возникшие в рез-те их растворения подземными водами. К. п. чаще развиваются по трещинам в г. п. и в прослоях наиболее пористых г. п. Их размеры колеблются от первых см (каверны) до десятков м (залы).

**КАРСТОВЫЙ ЛАНДШАФТ** — разновидность природного ландшафта, возникающего на карстующихся г. п. К нему относятся такие формы рельефа как карры — овраги с крутыми бортами глубиной до 2 м, карстовые воронки, речные долины, оканчивающиеся карстовыми провалами и т. д. Отличается неровной поверхностью (рис. 60).

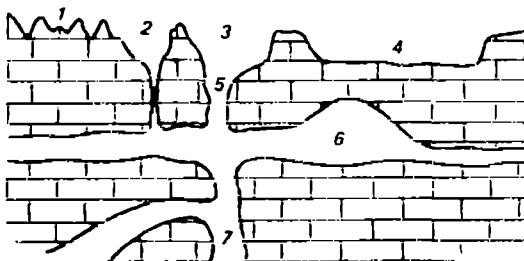


Рис. 60. Карстовый рельеф в известняках:

1 — карры; 2 — понор; 3 — воронка; 4 — полье; 5 — колодец; 6 — пещера; 7 — пропасть

**КАРТА ГЕОЛОГО-ФАЦИАЛЬНАЯ** — топографическая основа, на к-рой показано распределение в пространстве типов осад. п. определенного возрастного интервала. Обычно типы осад. п. и их особенности показывают значками, а мощ. — линиями равных мощ.

**КАРТА ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ** — топографическая карта, на к-рой нанесены геол. образования (каждое — цв. своего возраста, а для интруз. г. п. — цв. состава). Как правило, на К. г. не показывают покров четвертичных отложений, скрывающий более древние породы. Разновидности К. г.: 1) карты четвертичных отложений, на к-рых породы четвертичного возраста показаны в полном объеме, а более древние — одним цв. (фиолетовым); 2) литологические карты, на к-рых штриховыми знаками показывают состав пород; 3) текст. карты, расшифровывающие цв., штриховыми знаками и др. способами геол. строение; 4) гидро-геологические карты, на к-рых цв. возраста

и штриховыми знаками показывают распространение и особенности водоносных горизонтов; 5) геоморфологические карты, где цв. и штриховкой изображены типы рельефа, их происхождение и возраст; 6) инженерно-геологические карты, на к-рые наносят сведения о физ. свойствах г. п. с помощью соответствующих усл. знаков; 7) карты п. и., представляющие собой К. г. с нанесенными на них усл. знаками п. и.; 8) карты закономерностей размещения и прогноза п. и., к-рые строят на основе упрощенной К. г., где усл. знаками показывают элементы геол. строения и его детали, имеющие рудоконтролирующее значение; 9) прогнозные карты по отдельным видам минер. сырья и др. В зависимости от масштаба К. г. делятся на обзорные (мельче 1:1 000 000), мелкомасштабные (1:1 000 000—1:500 000), среднемасштабные (1:200 000—1:100 000), крупномасштабные (1:50 000—1:25 000), детальные К. г. и планы с масштабом крупнее 1:25 000.

**КАРТА ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ** — см. Карта геологическая.

**КАРТА ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ** — графическая форма выражения на топографической основе распределения тех или иных геофиз. характеристик г. п. конкретной территории. Обычно К. г. изображается в виде непрерывных замкнутых линий, соединяющих одинаковые значения геофиз. величин (изогамм, изодинам и др.).

**КАРТА ГЕОХИМИЧЕСКАЯ** — показывающая на фоне осн. геол. данных распространение и концентрацию наиболее характерных для определенной территории хим. элементов. На К. г. выделяются п. с пром. концентрацией хим. элементов, используемые при поисках м-ний п. и.

**КАРТА ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ** — см. Карта геологическая.

**КАРТА ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ** — см. Карта геологическая.

**КАРТА ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ** — см. Карта геологическая.

**КАРТА ЛИТОЛОГО-ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКАЯ** — карта, отображающая на определенный момент (этап) геол. истории распределение в пространстве суши и моря, а также типов отл., на них сформировавшихся, и их мощ.

**КАРТА МЕТАЛЛОГЕНИЧЕСКАЯ** — карта, на к-рой нанесены п. и., перспективные на тот или иной вид минер. сырья. К. м. составляется на геол. или текст. основах

и служит для проведения поисковых работ. **КАРТА ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКАЯ** — карта, на к-рой изображены физико-геогр. обстановки прошлых геол. эпох: распределение суши и моря, рельеф суши и мор. дна, направление движения рек, подводных течений, ветра, распределение вулканов, положение биогеографических и климатических зон и т. д. К. п. строятся на разные отрезки времени (напр., для кембрийского периода, томмотского века и т. д.). Детальные К. п. служат основой для прогноза м-ний осад. п. и.

**КАРТА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ** — см. *Карта геологическая*.

**КАРТА ПРОГНОЗНАЯ** — см. *Карта геологическая*.

**КАРТА ТЕКТОНИЧЕСКАЯ** — см. *Карта геологическая*.

**КАРТА ФАЦИЙ** — отображение на топографической основе фаций отл. определенного возраста.

**КАРТА ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ** — см. *Карта геологическая*.

**КАРЬЕР** [франц.] — открытая горн. выработка значит. поперечных размеров, служащая гл. обр. для добычи п. и. Глубина К. от первых м до многих сотен м. К. по добыче ископаемых углей наз. угольным разрезом.

**КАССИТЕРИТ** [от греч. κασσιτερος — олово] — м-л.  $SnO_2$  (рис. 61). Тетр. синг. Примеси  $Fe_2O_3$ ,  $Ta_2O_5$ ,  $Nb_2O_5$  и др. Коротко-призматические дипирамидальные к-лы.

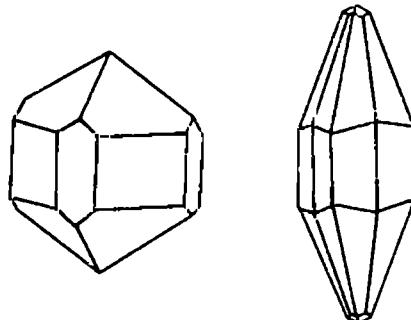


Рис. 61. Кристаллы касситерита

Зернистые массы. Характерны коленчатые двойники. Цв. бурый до черного. Бл. глямазный. Тв. 6—7. Тяжелый. Сп. несовершенная. Четкая реакция на оловянное зеркало. Гидротермальный и в пегматитах. Главный источник Sn.

**КАТАГЕНЕЗ** — процесс изменения осад.

п., к-рый наступает после диагенеза, но предшествует метаморфизму.

**КАТАГРАФИИ** [от греч. κατα — около и γραφο — пишу] — проблематичные карбонатные микростяжения разл. формы неизвестного происхождения. Встречаются в известняках, доломитах протерозоя и нижн. палеозоя, многочисленны в ордовике и кембрии.

**КАТАЗОНА** [от греч. κατα — внизу] — см. *Метаморфизм региональный*.

**КАТАКЛАЗ** [от греч. κατακλασο — раздробляю] — процесс дробления г. п. и м-лов под большим давлением; обычен для зон разрывных нарушений.

**КАТАКЛАЗИТ** — раздробленная и сцементированная г. п. в зоне разрывного нарушения.

**КАТАРХЕЙ** — назв., применяемое к древнейшим (доархейским) гнейсам и гранитам. Существование самостоятельного комплекса доархейских (катархейских) г. п. не доказано.

**КАТАСТРОФИЗМ** — см. *Теория катастроф*.

**КАУСТОБИОЛИТЫ** [от греч. καυστος — горючий, βιος — жизнь и λιτος — камень] — тв. горюч. п. и., возникшие за счет диагенеза и углефикации растений. К К. относятся торф, горюч. сланцы, бурые и камен. угли.

**КАЮЩИЕСЯ ГРЕШНИКИ** — слегка наклоненные в одну сторону, стоящие близко друг к другу на поверхности ледника или фирна ледяные столбы, напоминающие лодки в калюшонах.

**КВАРТОВАНИЕ** — способ сокращения проб делением на 4 части (кварты), две из к-рых объединяют в сокращенную пробу, а две других выбрасывают или используют как дубликат пробы (рис. 62).

**КВАРЦ** — породообразующий м-л.  $SiO_2$  (рис. 63). Триг. синг. Структура каркасная. К-лы и зернистые агрегаты. Поперечная штриховка на гранях призмы. Бесцветный, белый, серый, бурый, розовый. Прозрачный или просвечивает. Тв. 7; плотн. 2,5—2,6 г/см<sup>3</sup>. Сп. несовершенная по ромбододру. Пьезоэлектрик. Образуется при разных процессах. Один из самых распространенных м-лов в з. к. Разновидности: халцедон, аметист, морион и др. Высокотемпературный К. гекс. синг. в виде дипирамидальных к-лов встречается в излившихся г. п. — риолитах. К. используется в приборостроении, оптике, как полудрагоценный камень.

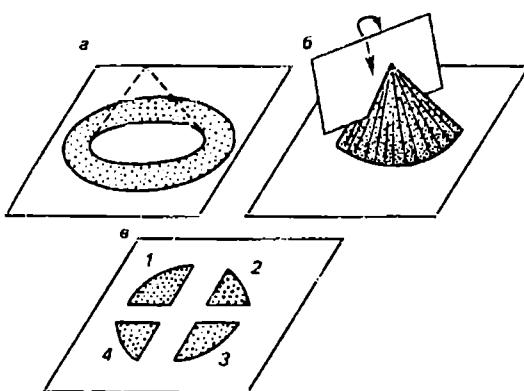


Рис. 62. Квартование:

а — перемещение материала пробы с периферии кольца в конус (центр); б — разворачивание конуса в кольцо; в — проба, разделенная на четыре части ( первую и третью части объединяют в пробу, вторую и четвертую — в дубликат)

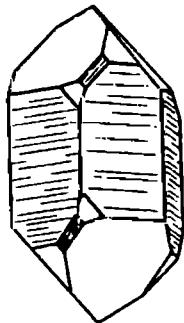


Рис. 63. Кристалл кварца

**КВАРЦЕВЫЙ ДИОРИТ** — диорит, объемная доля кварца в к-ром составляет более 5 %.

**КВАРЦЕВЫЙ ПОРФИР** — светлая палеотипная кисл. эфуз. г. п. с вкраплени-ками кварца и полевого шпата.

**КВАРЦИТ** — метаморфич. п., состоящая из сросшихся в процессе перекристаллизации зерен кварца. Кислотостойкое и стекольное сырье, используется также в производстве оgneупоров, абразивов и др.

**КВАРЦИТОВИДНЫЙ ПЕСЧАНИК** — кварцевая метаморфич. п., в к-ром можно различить остатки малоизмененной зернистой структуры.

**КВАСЦЫ** — водные сернокислые соли ряда металлов — K, Na, Fe, Mn, Cr, Pb, Cs, а также В и катиона NH<sub>4</sub>. Получаются

искусственным путем, но некоторые К. возникают и в природе, напр. при испарении воды из озер в засушливых обл. Применяются в качестве дубящих в-в, в медицине и др.

**КВЕРШЛАГ** [нем.] — горизонтальная, реже наклонная, подземная горн. выработка, проходящая вкrest простирации или под углом к простиранию тела п. и. Служит для изучения геол. строения, транспортировки грузов и людей, вентиляции, стока воды и т. д.

**КВЕСТА, КУЭСТА** [исп.— склон] — асимметричная горн. грязь, пологий склон к-рой (до 15°) образован наклоннозалегающим, устойчивым к разрушению, т. н. бронирующим слоем (рис. 64).



Рис. 64. Квэста:

1 — бронирующий слой; 2 — поверхность квэста; 3 — бровка; 4 — уступ; 5 — склон

✓ **КЕМБРИЙ, КЕМБРИЙСКАЯ СИСТЕМА (ПЕРИОД)** — первая система палеозойской эратемы. Выделена в 1835 г. англ. ученым А. Седжвиком и названа от Камбрия — лат. название Уэльса. Включает в себя 2 отдела и 9 ярусов. См. Стратиграфическую шкалу.

**КЕНОРАНСКАЯ ЭПОХА СКЛАДЧАТОСТИ** — проявилась на древних платформах в конце архейского эона (2,8—2,6 млрд л). Привела к образованию протоплатформ.

**КЕПРОК** [от англ. кеп — шапка и рок — порода] — покрышка над соляными куполами, состоящая (снизу вверх) из ангидрита и гипса, известняков с серой, иногда с асфальтом и нефтью; плотных известняков (рис. 65). С К. связаны м-ния серы, боратов, залежи сфалерита, галенита, барита, целестина.

**КЕРАМИЧЕСКОЕ СЫРЬЕ** — минер. сырье, используемое для произв-ва керамических изделий (фарфора, фаянса, терракоты, кирпича, черепицы и пр.). К К. с. относятся каолин, тальк, глины, полевой шпат, фарфоровый камень, нефелин и др.

**КЕРАМЗИТ** — легкий заполнитель бетона и штукатурки, получается путем обжига

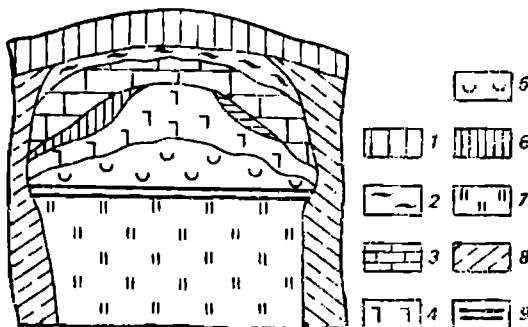


Рис. 65. Кепрок:

1 — покровные суглиники; 2—5 — зоны кепрока; 2 — глинистая, 3 — известняковая, 4 — гипсовая, 5 — ангидритовая; 6 — залежи серы; 7 — исходные соли купола; 8 — вмещающие соляной купол горные породы; 9 — местоположение соляного зеркала

легкоплавких глин, глинистых сланцев и аргиллитов. Обладает высокой пористостью, малой объемной массой. К. выпускается в виде гранул округлой формы, имеющих плотную оболочку.

**КЕРАТОФИР** — см. Альбитофир.

**КЕРН** [от нем. *kerne* — ядро] — цилиндрический столбик г. п. или п. и., получаемый при бурении скважины и поднимаемый вверх для изучения с помощью бурового снаряда.

**КЕФЕКИЛЛИТ** — см. Кил.

**КИАНИТ** (от греч. *kianos* — синий) — см. Дистен.

**КИЗЕРИТ** — м-л.,  $Mg[SO_4] \cdot H_2O$ . Мон. синг. К-лы редки. Зернистые агрегаты. Бесцветный, желтоватый. Бл. стеклянный. Тв. 3,5. Сп. совершенная. Легко растворяется в воде. Осадочный, в соляных сульфатных и боратовых м-нях. Хим. сырье.

**КИЛ** [турк.] — разновидность бентонитовых глин в Крыму. Обладает высокими адсорбирующими свойствами. Использовался местным населением в качестве мыла. Сп. Кефекиллит.

**КИЛЬ** — 1) валик вдоль края раковины фораминифер; 2) очень резкий перегиб наружной поверхности оборотов брюхоногих моллюсков; 3) резкий перегиб створки двустворчатых моллюсков.

**КИМБЕРЛИТ** [по назв. г. Кимберли в Юж. Африке] — брекчневидная или туфообразная магм. п. в трубках взрыва, состоящая из цементированных обломков серпентина, оливина, слюды и др.

**КИМБЕРЛИТОВЫЕ ТРУБКИ** — трубообразные полости, выполненные кимберлитом. К. т. — источник алмазов, пиропа, ювелирного циркона, поделочного хризолита.

**КИММЕРИЙСКАЯ ЭПОХА СКЛАДЧАТОСТИ** [по назв. племени киммерийцев, населявших Причерноморье] — проявилась в течение триасового и юрского периодов в пределах гл. обр. Средиземноморского геосин. скл. пояса.

**КИНОВАРЬ** [от перс. — кровь дракона] — м-л.,  $HgS$  (рис. 66). Триг. синг. Зернистые агрегаты, порошковатые скопления,

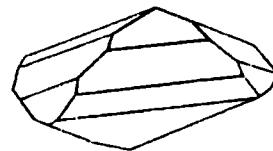


Рис. 66. Кристалл киновари

мелкие к-лы. Цв. ярко-красный. Бл. алмазный. Чешуя ярко-красная. Тв. 2, тяжелая. Совершенная си. Хрупкая. Гидротермальная вязкотемпературная. Спутники: антиモンит, реальгар, флюорит. Главный источник Hg.

**КИСТЕПЕРЫЕ РЫБЫ** — подкласс вымерших (кроме латимерии) костных рыб, имевших у основания мясистые парные плавники, к-рыми они могли опираться на дно. Предки первых наземных позвоночных — стегоцефалов. Ср. девон — ныне (господствовали в девоне).

**КИТАЙСКО-КОРЕЙСКАЯ ПЛАТФОРМА** — см. Северо-Китайская платформа.

**КИШЕЧНОПОЛОСТНЫЕ** — тип примитивных многоклеточных организмов, обладающих радиальной сим. тела: медузы, коралловые полипы, актинии, пресноводные гидры и др. Имеют мешковидную форму тела с единственной полостью. Некоторые К. обладают скелетом, преимущественно известковым или роговым. Выделяют 3 класса: гидроидные, сцифоидные и коралловые полипы. Венд — ныне.

**КЛАРКИ** [по фам. Кларк, amer. геохимик] — числа, выраждающие ср. содержание хим. элемента в данной природной системе (атмосфере звезд, литосфере, любых г. п. и т. д.). Термин «кларк» введен А. Е. Ферсманом.

**КЛАСС** — см. Систематические единицы.

**КЛАССИФИКАЦИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ** —

группировка м-ний на основе тех или иных признаков: условий образования, вещественного состава, формы залежей, горно-эксплуатационных условий и пр.

**КЛАССИФИКАЦИЯ МИНЕРАЛОВ** — система подразделения м-лов на классы и группы по хим. составу и крист. структуре: 1-й класс — самородные элементы; 2-й — сульфиды и их аналоги; 3-й — галогениды; 4 — оксиды и гидроксиды; 5 — силикаты и их аналоги; 6 — бораты; 7 — карбонаты; 8 — нитраты; 9 — фосфаты и их аналоги; 10 — сульфаты и их аналоги; 11 — молибдаты и вольфраматы. Классы м-лов подразделяются на подклассы и группы, в последних выделяются разновидности. Существуют иные К. м., основанные на др. принципах подразделения.

**КЛАССИФИКАЦИЯ МОРСКИХ ОСАДКОВ** — группировка мор. осадков с позиции одного или неск. признаков. Существуют К. м. о., основанные на условиях формирования (глубинности отл. и их удаленности от берега), на составе (карбонатные, глинистые и др.) Наиболее применима К. м. о. на вещественно-генетической основе, в к-рой выделяются следующие гр. совр. осадков: терригенные, биогенные, вулк., полигенные, хемогенные.

**КЛАССИФИКАЦИЯ ОСАДОЧНЫХ ПОРОД** — группировка осад. п. с позиции одного или нескольких принципов. В основу наиболее употребляемой К. о. п. (М. С. Шкевцов, 1958) положен принцип выделения классов по способу образования и осаждения исходного осад. материала. Выделяются 5 классов: обломочные породы, глинистые породы, хим. и биохим. породы, каустобиолиты и смешанные породы. Выделение более дробных гр. пород внутри классов основано на генетических признаках, вещественном составе и их структ. особенностях.

**КЛАССИФИКАЦИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ПО СТЕПЕНИ МИНЕРАЛИЗАЦИИ** — существует несколько классификаций, по В. И. Вернадскому: пресные, солоноватые, соленые, рассолы.

**КЛАССИФИКАЦИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ПО ТЕМПЕРАТУРЕ** — существует неск. классификаций, по И. К. Зайцеву (1961): переохлажденные, весьма холодные, холодные, теплые, горячие, весьма горячие, перегретые.

**КЛАССИФИКАЦИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ПО УСЛОВИЯМ ЗАЛЕГАНИЯ** — существует неск. классификаций, по Ф. П. Сава-

ренскому (1939): почвенные, болотные, верховодка, грунтовые, карстовые, артезианские, трещинные.

**КЛАССИФИКАЦИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ПО ХИМИЧЕСКОМУ СОСТАВУ** — по анионному составу выделяются 3 осн. типа: гидрокарбонатный, сульфатный и хлоридный, к-рые подразделяются на подтипы, классы и др.

**КЛАССИФИКАЦИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ** — разделение п. и. на гр. по тем или иным признакам, в т. ч. составу, использованию, особенностям переработки и пр. С учетом 1 и 2 признаков выделяют метал. (источник металлов), неметал. (п. и., к-рые не являются горюч. и не являются источником металлов) и горюч. п. и. Имеется К. п. и. на пригодные для извлечения элементов (Fe, Cu, В, S и др.), источники м-лов (алмазов, полевого шпата, изумруда и пр.) и используемые целиком как г. п. (облицовочные граниты, глины, песок и пр.). Существует К. п. и. по отраслям: черная металлургия, цветная металлургия, камнесамоцветное сырье и пр.

**КЛАССЫ СИММЕТРИИ** — см. *Вид симметрии*

**КЛАСТИЧЕСКИЕ ПОРОДЫ** [от греч. *кластикос* — раздробленный] — обломочные г. п.

**КЛЕЙОФАН** — бесцветная, св. желтая разновидность сфалерита (ZnS). Обычно содержит примесь Cd. Источник Zn и Cd.

**КЛИВАЖ** [франц.— расслаивание, раскол] — параллельные трещины, возникшие в г. п. при их деформации (рис. 67).

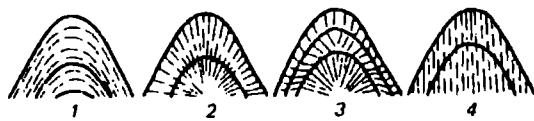


Рис. 67. Кливаж:

1 — послойный; 2 — веерообразный; 3 — S-образный; 4 — главный (параллельный)

**КЛИМАТОСТРАТИГРАФИЯ** — раздел стратиграфии, основанный на детальных палеоклиматических реконструкциях (гл. обр. выделение ледниковых и межледниковых эпох). Широко применяется в стратиграфии четвертичной системы.

**КЛИНОПИРОКСЕНЫ** — син. Моноклиновые пироксены.

**КОВАЛЬТИН** — м-л, CoAsS. Куб. синг. Мелкие к-лы, зернистые агрегаты. Цв.

стально-серый с розоватым оттенком. Бл. метал. Черта серовато-черная. Тв. 5—6, плотн. 6,3 г/см<sup>3</sup>. Сп. совершенная. Гидротермальный, в известковых скарнах. В зоне окисления замещается розовым эритрином. Один из гл. источников Со.

**КОВАЛЕВСКИЙ ВЛАДИМИР ОНУФРИЕВИЧ** (1842—1883) — рус. зоолог и геолог, основоположник эволюционной палеонтологии. Последователь и пропагандист учения Ч. Дарвина. Первым из палеонтологов применил эволюционное учение к проблемам эволюции позвоночных. Геол. исследования посвящены юрскому, меловому и третичному периодам.

**КОВЕЛЛИН** — м-л. CuS. Гекс. синг. Пластинки, налеты, порошковые массы. Цв. индигово-синий с радужной побежалостью. Бл. матовый. Черта серо-черная. Тв. 1,5. Сп. весьма совершенная. Образуется в зоне вторичного сульфидного обогащения медных, полиметаллических и колчеданных м-ний. Входит в состав медных руд.

**КОВКОСТЬ МИНЕРАЛОВ** — диагностический признак м-лов, притупление их краев при ударе молоточком. При царапании ковкого м-ла на его поверхности остается гладкий глубокий блестящий след. К. м. ярко выражена у Au, Ag, Cu, халькозина и др.

**КОККОЛИТОФОРИДЫ** — одноклеточные микроскопические мор. планктонные жгутиковые водоросли типа золотистых. Оболочка клетки состоит из известковых пластинок разл. формы — кокколитов, сохраняющихся в ископаемом состоянии. Входят в состав известкового канопланктона. Нередко являются породообразующими для мела, известняков, мергелей. Кембрий — ныне.

**КОККОЛИТЫ** — микроскопические известковые щитки золотистых водорослей —

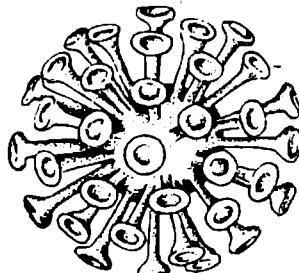


Рис. 68. Отдельный кокколит (современный) при увеличении в 1000 раз

кокколитофорид (рис. 68). Имеют разл. форму и видны только под электронным микроскопом. Участвовали в образовании мела, известняков и мергелей в кайнозое и мезозое.

**КОКС** — продукт термической переработки (коксования) камен. углей определенных марок (или их смесей), отвечающий требованиям металлургической пром-сти. **КОКСУЮЩИЕСЯ УГЛИ** — способные при их специальной термической обработке (коксовании) преобразовываться во вторичный продукт — кокс, отвечающий требованиям пром-сти.

**КОКЧЕТАВСКО-КИРГИЗСКАЯ ГЕОСИНКЛИНАЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ** — обширная обл. в цент. части Урало-Монгольского геосин. скл. пояса, в к-рой проявилась каледонская складчатость и возникли каледониды. Охватывает Центр. и Юж. Казахстан и С. Киргизии.

**КОКШАРОВ НИКОЛАЙ ИВАНОВИЧ** (1818—1893) — рус. минералог и кристаллограф, академик с 1866 г. С его именем связан расцвет русской минералогии. Его непревзойденные по точности измерения к-лов и описания м-лов вошли во все учебники и справочники по минералогии.

**КОЛЛЕКТОР** — пористые или трещиноватые г. п., способные вмещать нефть, газ, воду. Могут быть представлены разл. по происхождению и составу породами, но чаще это осад. п.— песчаные или карбонатные.

**КОЛЛЮВИЙ** [от лат. коллювио — скопление] — все склоновые отл.: коллювий обрушения, сползания (оползни), смываний (делювий).

**КОЛОДЕЦ** — 1) вертикальная горн. выработка, имеющая глубину больше, чем ширину, и пройденная с целью забора подземных вод, нефти, рассолов и др. техн. целей; по конструкции К. бывают: копанные, забивные, буровые; 2) естественная круто спускающаяся карстовая полость сравнительно небольшого сечения при значит. большем протяжении по вертикали.

**КОЛОДЕЦ АБИССИНСКИЙ (ЗАБИВНОЙ)** — устройство для забора грунтовых вод. Состоит из забиваемой в грунт трубы с острым наконечником и фильтром в ниж. части.

**КОЛОДЕЦ ПОГЛОЩАЮЩИЙ** — вертикальная горн. выработка, пройденная до пористых водопроницаемых пород с целью отвода с земной поверхности атм., поверхностных или канализационных вод.

**КОЛОДЕЦ СМОТРОВОЙ (НАБЛЮДАТЕЛЬНЫЙ)** — колодец или скважина для наблюдения за колебанием уровня воды и ее темп-ры, а также взятия проб воды.

**КОЛОННИАЛЬНЫЕ ОРГАНИЗМЫ** — совокупность организмов, тесно связанных друг с другом и с материнской особью и образующих колонии. К. о. размножаются путем деления и почкования.

**КОЛУМБИТ-ТАНТАЛИТЫ** — м.лы, изоморфный ряд: колумбит ( $\text{Fe}, \text{Mn}$ )  $\text{Nb}_2\text{O}_6$  — танталит ( $\text{Fe}, \text{Mn}$ )  $\text{Ta}_2\text{O}_6$ . Ромб. синг. Призматические и габлитчные к.лы. Цв. буровато-черный до красно-коричневого. Бл. полуметаллический. Тв. 6—6,5. Магм. и в гранитных пегматитах. Источник Та и Nb.

**КОЛЧЕДАННЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ** — в составе их руд преобладают серные соединения металлов (колчеданы) — пирит, халькопирит, галенит и пр. Согласно В. И. Смирнову, К. м. образуются в осн. при поступлении рудного в-ва из эндогенного (вулк.) источника, а процесс отложения руды протекает как осад., так и метасоматич. путем.

**КОЛЧЕДАНЫ** — цветные сернистые соединения Cu, Fe, Ni, Co с метал. бл. Серный К.— пирит; медный К.— халькопирит и др.

**КОЛЬСКАЯ СВЕРХГЛУБОКАЯ СКВАЖИНА** — одна из самых глубоких в мире (пробурено более 12 км). Вскрыла мощн. разрез докембрийских г. п. на Балтийском щите. Получена важная информация о геол. строении глубинных частей з. к., об их физ.-хим. и механич. свойствах. Бурение скважины продолжается.

**КОЛЬЦА ЛЕЗИГАНГА** — полосчатое окрашивание г. п. красящими в-вами, выпадающими из раствора вследствие т. н. фильтрационного эффекта. В осад. п. К. Л. обычно формируются за счет выпадения гидроксидов железа или марганца из природных растворов. Часто К. Л. напоминают тонкую горизонтальную или косую слоистость, за что их рассматривают в петрографии осад. п. как одну из разновидностей ложной слоистости.

**КОЛЬЦЕВЫЕ ДАЙКИ** — образующие в плане кольцо или его часть.

**КОЛЬЦЕВЫЕ СТРУКТУРЫ** — элементы строения поверхности Земли, имеющие в плане круглую или овальную форму. Среди К. с. различают астро- и геоблемы соответственно космического и земного происхождения.

**КОЛЬЧАТЫЕ ЧЕРВИ** — наиболее высокоразвитый тип червей. К. ч.— обитатели мор., солоноватоводных и пресноводных басс.; многие живут на суше (дождевой червь). В ископаемом состоянии встречаются редко. Венд — ныне.

**КОМАГМАТИТЫ** [от лат. ко — совместно] — магм. п., связанные общностью происхождения.

**КОМБИНАЦИЯ ПРОСТЫХ ФОРМ КРИСТАЛЛОВ** — в кристаллографии, совокупность неск. простых форм.

**КОМПЛЕКС** — самая крупная ед. стратигр. шкалы местной. Включает в себя 2 или более серий и охватывает мощную и сложную по составу толщу г. п., распространенную на больших площадях. К. обычно используют в стратиграфии докембрия.

**КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ** — рациональное использование сырья, предусматривающее извлечение из него не только осн., но и попутных компонентов. Напр., из полиметаллических руд, кроме Pb, Zn и др. металлов, извлекают барит; из медно-колчеданных руд — около 19 компонентов и т. д.

**КОНВЕКТИВНЫЕ ТЕЧЕНИЯ** [от лат. конвекцио — свожу] — течения в жидкой или сыпучей среде, вызванные конвекцией.

**КОНВЕКЦИЯ** — движение масс, вызванное неоднородностью среды, с переносом тепла и др. параметров.

**КОНВЕРГЕНЦИЯ** [от лат. конвергентио — схождение] — эволюционный процесс независимого приобретения сходства между неродственными организмами в рез-те обитания в сходных условиях.

**КОНГЛОМЕРАТ** — обломочная осад. п., сложенная более чем на половину сцепленными гальками. Образуется за счет цементации при диагенезе русловых, пляжевых и др. галечников. Может содержать россыпные п. и.: Au, алмазы, титаномагнетит, tantalониобаты и др. (см. рис. 19).

**КОНДИЦИИ** — ряд требований пром-сти к особенностям м-ний, в том числе к качеству руд, включая содержание полезных, попутных и вредных компонентов, параметрам залежей, степени обводненности, глубине залегания тел п. и., физ. свойствам руд и т. п. Согласно кондициям, утвержденным в Гос. комиссии по запасам при Совете Министров СССР (ГКЗ СССР), ведется подсчет запасов п. и., определяется возможность отнесения запасов к балансовым или забалансовым; см. Запасы полезных ископаемых.

**КОНКРЕЦИИ ЖЕЛЕЗОМАРГАНЦЕВЫЕ СОВРЕМЕННЫЕ** — минер. стяжения гидроксидов Fe и Mn, к-рые формируются на дне океанов, морей и озер. Имеют шаровидную, эллипсовидную, гроздевидную, лепешковидную и др. формы и размеры от 0,01 мм до десятков см. Рудное в-во представлено гл. обр. исломеланом, гётитом и гидрогётитом. На огромных пространствах океанских впадин нередко образуют скопления. Кроме Fe и Mn, в них присутствуют Ni, Co, Mo, In, Pb и др. В Индийском океане их концентрация составляет от 4 до 10 тыс. т на 1 км<sup>2</sup>.

**КОНКРЕЦИЯ** [от лат. *конкремціо* — стяженис] — окружные минер. образования, возникающие в г. п. иного состава при диагенезе (рис. 69). К. по составу часто бывают мономинеральными: карбонатными, фосфатными и др.

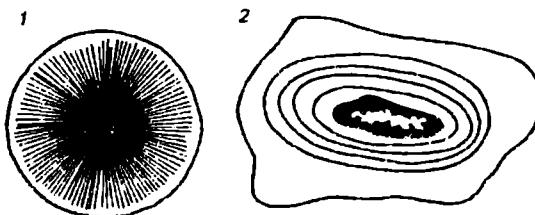


Рис. 69. Конкреция (1) и секреция (2)

**КОНОДОНТЫ** [от греч. *конос* — конус и *одонтос* — зуб] — микроскопические (иногда до 3 мм) образования зубовидной формы, состоящие из фосфорнокислой известки. К. — проблематичные остатки, о происхождении к-рых нет единого мнения; б. ч. учены<sup>ы</sup> считают, что К. принадлежат к примитивным предкам хордовых.

**КОНСТИТУЦИОННАЯ ВОДА** — вода в м-ле в форме OH, относится к типу связанный воды. См. Вода в минералах.

**КОНСТИТУЦИЯ МИНЕРАЛОВ** — понятие, охватывающее хим. состав и крист. структуру м-лов.

**КОНТАКТ** [от лат. *контактус* — соприкосновение] — граница двух геол. тел. Различают К. магм., стратигр. и тект.

**КОНТАКТ МАГМАТИЧЕСКИЙ** — граница интруз. (интруз. контакт) или эфуз. (эфуз. контакт) тел с вмещающими породами.

**КОНТАКТ СТРАТИГРАФИЧЕСКИЙ** — см. Граница стратиграфическая.

**КОНТАКТ ТЕКТОНИЧЕСКИЙ** — граница

соприкосновения двух блоков з. к. по сметителю разрывного нарушения.

**КОНТАКТОВЫЙ МЕТАМОРФИЗМ** — метаморфизм вмещающих пород на границе с интруз. телом за счет гл. обр. высокой темп-ры магмы; часто сопровождается метасоматозом.

**КОНТАКТОВЫЙ ОРЕОЛ** [франц. *ореол* — пимб, сияние вокруг чего-то] — измененные вмещающие породы на контакте смагм. телом.

**КОНТАМИНАЦИЯ** [от лат. *контаминаціо* — загрязнение] — «загрязнение» магмы (изменение хим. состава) попавшими в нее и ассимилированными вмещающими г. п.

**КОНТИНЕНТ** — см. Материк.

**КОНТИНЕНТАЛЬНОЕ ПОДНОЖЬЕ** — см. Материковое подножье.

**КОНТИНЕНТАЛЬНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ** — отл., образовавшиеся на суше. К. о. различны по происхождению: аллювиальные, озерные, пролювиальные, ледниковые, элювиальные, золовые, делювиальные и др.

**КОНТИНЕНТАЛЬНЫЙ РЕЖИМ** — комплекс геол., климатических и др. условий, характерных для материков и вообще для суши.

**КОНТИНЕНТАЛЬНЫЙ СКЛОНОВЫЙ СКлон** — см. Материковый склон.

**КОНУС В КОНУСЕ** [англ. *cone in cone*] — текстура аргиллитов (рис. 70), пред-

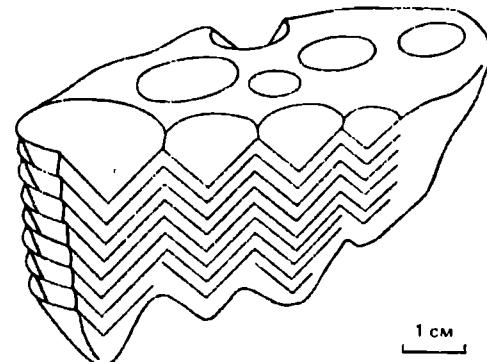


Рис. 70. Конус в конусе

ставляющая собой ряды небольших, вложенных друг в друга конусовидных кульков-фунтиков (фунтиковая текстура).

**КОНУС ВЫНОСА** — форма рельефа, конусовидная в плане возвышенность в устье оврагов, сложенная плохо окатанным грубообломочным материалом и вершиной

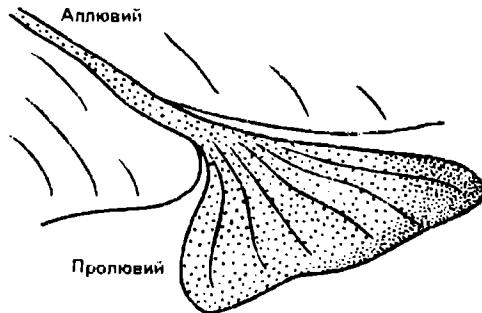


Рис. 71. Конус выноса

обращенная вверх по оврагу (рис. 71). **КОНЦЕНТРАТ** — продукт обогащения п. и. Содержание полезных компонентов в К. выше, чем в исходном сырье.

**КОПЕРНИК НИКОЛАЙ (1473—1543)** — польский астроном, в круг его интересов входили математика, медицина, литература. Разработал и обосновал гелиоцентрическую систему мира.

**КОПЕТДАГА И БОЛЬШОГО БАЛХАНА СКЛАДЧАТАЯ СИСТЕМА** — структура, расположенная внутри Альп. скл. обл. Средиземноморского геосинклиналя. Юж. часть находится в Ираке ( хр. Копетдаг), а сев.— в СССР, в сев. отрогах Копетдага, на возвышеностях Б. Балхана и Кубадага. Сложена скл. палеозойско-кайнозойскими г. п., сформировавшимися в альп. эпоху складчатости. П. и.: нефть, соль, строительные материалы, минер. источники.

**КОПРОЛИТЫ** [от греч. копрос — помет и литос — камень] — окаменевшие экскременты мор. животных: червей, моллюсков, ихтиозавров и др. Часто встречаются мелкие К. — пеллеты (0,1—1 мм).

**КОПЫТНЫЕ** — сборная гр. растительноядных млекопитающих, у большинства имеются копыта (у некоторых когти или ногти). Произошли от примитивных меловых наскомоядных. Палеоцен — ныне.

**КОРА ВЫВЕТРИВАНИЯ** — образования в верх. части з. к., переработанные в условиях влажного жаркого климата процессами выветривания, гл. обр. хим.

**КОРАБЛИК** — см. *Наутилус*.

**КОРАЛЛ** — см. Кораллит.

**КОРАЛЛИТ** — скелет одного кораллового полипа. Син. Коралл.

**КОРАЛЛОВЫЕ ПОЛИПЫ** — наиболее высокоорганизованные кишечнополостные, исключительно мор., одиночные или колониальные (рис. 72). Б. ч. К. п. имеет извест-

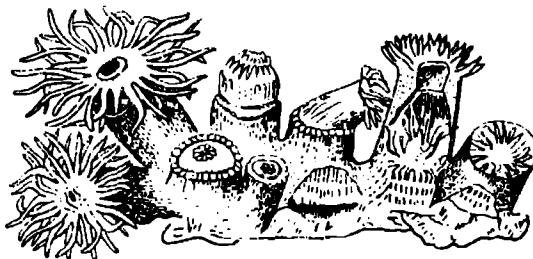


Рис. 72. Колония коралловых полипов

ковый скелет, называемый кораллитом у одного коралла и полипняком у колонии. Позд. кембрий — ныне.

**КОРАЛЛЫ ВОСЬМИЛУЧЕВЫЕ** — подкласс колониальных коралловых полипов. Образуют массивный скелет в виде роговых или известковых трубочек, разделенных перегородками. Совр. К. в.— рифообразующие, в ископаемом состоянии встречаются редко. Триас — ныне.

**КОРАЛЛЫ ЧЕТЫРЕХЛУЧЕВЫЕ** — вымерший подкласс коралловых полипов. Преимущественно одиночные кораллиты имеют форму изогнутого рожка или цилиндра. Полипники бывают массивными и кустистыми с многоугольными или цилиндрическими кораллитами. Некоторые роны — руководящие. Ордокик — ран. триас.

**КОРАЛЛЫ ШЕСТИЛУЧЕВЫЕ** — подкласс одиночных и колониальных коралловых полипов с плотным или пористым известковым скелетом. Совр. К. ш.— рифообразующие. Триас — ныне.

**КОРДАИТОВЫЕ** — вымершие голосеменные растения с мощными высокими (до 30 м) стволами и раскидистой кроной ветвей, напоминающие совр. хвойные. Крупные, ланцетовидные листья помещались на ветвях по спирали. Осн. углеобразователи в умеренном поясе Сев. полушария (Кузнецкий, Минусинский и др. басс.). Карбон — пермь.

**КОРДИЕРИТ** — м-л.  $(Mg, Fe)_2 Al_3 X$   $X [AlSi_3O_18]$ . Ромб. синг. Призматические к-лы, зернистые агрегаты. Цв. синий, буровато-фиолетовый. Бл. стеклянный. 1в. 7—7,5. Сп. ср. Метаморфич. Прозрачный синий К.— ювелирный камень.

**КОРЕННЫЕ ПОРОДЫ** — все г. п. в их естественном залегании, кроме рыхлых четвертичных п. (элювия, делювия, пролювия, коллювия, аллювия и др.).

**КОРЖИНСКИЙ ДМИТРИЙ СЕРГЕЕВИЧ** (1899—1985) — сов. геолог, один из основоположников физ.-хим. петрологии и минералогии, академик АН СССР с 1953 г. Науч. деятельность связана с изучением г. п. докембрия и скарнов. Проводил исследования в Сибири, Казахстане, на Урале, в Средней Азии.

**КОРОНКА БУРОВАЯ** — инструмент, разрушающий г. п.; используется при бурении с отбором керна (колонковое бурение). Имеет вид кольца с рабочим торцом, оснащенным твердыми сплавами или алмазами.

**КОРРАЗИЯ** [от лат. коррадо — скоблю, соскраблю] — разрушение поверхности в-ва песчинками, переносящимися по ветру

**КОРРЕЛЯЦИЯ** [от лат. корреляцio — соотношение] — сопоставление слоев г. п. или стратигр. подразделений с целью определения их одновозрастности.

**КОРРОЗИЯ** [от лат. коррозио — разъедание] — разрушение поверхности в-ва в рез-те растворения, окисления и др.

**КОРУНД** — м-л,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (рис. 73). Триг. синг. Бочонковидные и таблитчатые к-лы,

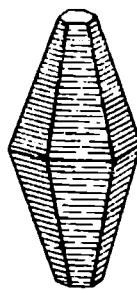


Рис. 73. Кристалл корунда

мелкозернистые массы. Цв. синевато-серый, синий, фиолетово-красный до красного. Бл. сильный стеклянный. Просвечивает в сколах, до прозрачного. Тв. 9. Метаморфич. и в сиенитовых пегматитах. Разновидности: сапфир, рубин — драгоценные камни. Мелкозернистый К. — абразив. В больших кол-вах получают синтетический К.

**КОСА** — песчаное, гравийное или галечное накопление в русле реки (речная К.) или в море у берега (мор. К.), возвышающееся над водой, вытянутое по течению и одним концом соединяющееся с берегом.

**КОСАЯ СЛОИСТОСТЬ** — первично наклонное залегание слоистых пород, обусловленное осадконакоплением в подвижной водной или воздушной среде (рис. 74).

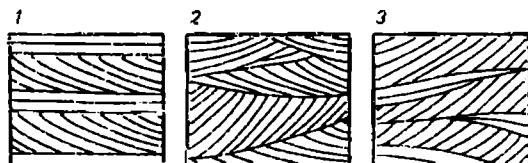


Рис. 74. Косая слоистость:

1 — временных потоков; 2 — морская; 3 — речная

**КОСМИЧЕСКАЯ ПЫЛЬ** — мельчайшие минер. частицы, выпадающие из космоса на Землю.

**КОСМОГОНИЯ** [от греч. космос — мир, вселенная и гонэ — рождение] — часть астрономии, рассматривающая происхождение космических тел и систем.

**КОСМОПОЛИТНЫЕ ОРГАНИЗМЫ** — см. Космополиты.

**КОСМОПОЛИТЫ** [от греч. политэс — гражданин] — организмы, распространенные по всем материкам или по всем океанам. Син. Космополитные организмы.

**КОСТИСТЫЕ РЫБЫ** — костные лучеперые рыбы, почти весь внутр. скелет — костный. Нозд. триас — быне.

**КОСТИНЫЕ РЫБЫ** — наибольшее прогрессивная гр. рыб, в совр. фауне они составляют 96 %. К. р. имеют легкий и прочный внутр. костный скелет. Делятся на кистеперых, двоякодышащих и лучеперых рыб.

**КОТЛОВИНА** — небольшая впадина в рельефе Земли.

**КОЧУБЕЙТ** — м-л, разновидность хлорита, содержащая  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  4 %. Цв. красновато-фиолетовый. Встречается в м-ниях хромита.

**КОШАЧИЙ ГЛАЗ** — кварц с включениями асбеста. Цв. зеленоватый, сероватый, светло-оранжево-желтый с шелковистым отливом. Ценный поделочный камень.

**КОЭФФИЦИЕНТ ПОРИСТОСТИ** — отношение объема пор г. п. к объему ее минер. части.

**КОЭФФИЦИЕНТ ФИЛЬТРАЦИИ** — способность г. п. пропускать через себя воду. К. ф. представляет собой скорость фильтрации воды при напоре, равном единице, и выражается в м/сут, см/с.

**КРАЕВОЙ ПРОГИБ** — линейно вытянутый, глубокий асимметричный прогиб, возникший на орогенном этапе геосин. скл. обл. вдоль ее границы с прилегающей платформой. Платформенный борт К. п. полу-

гий, обращенный к геосинклинали — крутой. Заполнен мощными (до 10 км) соленосными, угленосными или молассовыми формациями. Напр., Предуральский К. п. Син. Предгорный прогиб.

**КРАЕВОЙ ШОВ** — протяженная зона глубинных разломов, отделяющая платформу от геосин. скл. обл. На поверхности выражен системой сбросов, взбросов и складок, обычно опрокинутых и надвинутых в сторону платформы.

**КРАСКИ МИНЕРАЛЬНЫЕ** — краски, приготовленные на основе природных красящих в-в, к-рые применяются или непосредственно, или после обработки (напр., про-каливания).

**КРАСНАЯ ГЛУБОКОВОДНАЯ ГЛИНА** — океанический осадок красного или бурого цв., состоящий из пылевидных частиц, смесенных с суша, вулк. и космической пыли, м-лов монтмориллонита и цеолитов с примесью мельчайших нерастворимых остатков организмов. В К. г. г. встречаются богатые рудные залежи железомарганцевых конкреций. Занимает значит. пл. дна Тихого, Индийского и Атлантического океанов на глубине более 4 км. Син. Гелаги-ческая глина.

**КРАСНОЦВЕТНЫЕ ПОРОДЫ** — осад. п. красного цв., что обусловлено присутствием оксидных м-лов железа. К. п. б. ч. имеют обломочный и глинистый состав и континентальное происхождение в условиях засушливого климата.

**КРАСНЫЙ ЖЕЛЕЗНИК** — см. Гематит.

**КРАТЕР ВУЛКАНИЧЕСКИЙ** [греч. — ча-ша] — см. Вулкан центральный.

**КРАТОН** [от греч. кратос — сила, кре-пость] — см. Платформа древняя.

**КРЕМЕНЬ** — минер. агрегат, состоящий из скрытокристаллических зерен кварца и халцедона, опала и аморфного кремнезема; образует желваки и конкреции округлой и неправильной формы в карбонатных и глинистых г. п. Применяется для шаровых мельниц.

**КРЕМНЕЗЕМ** — диоксид кремния,  $SiO_2$ .

**КРЕМНЕКИСЛОРОДНЫЙ ТЕТРАЭДР** — гр.  $[SiO_4]^{4-}$  — осн. структ. ед. всех силикатов. Ион  $Si^{4+}$  всегда находится в окружении четырех ионов  $O^{2-}$ . См. Силикаты.

**КРЕМНИЙ** — хим. элемент, Si. После кислорода самый распространенный хим. эле-мент в природе. Образует кремнезем  $SiO_2$  и силикаты.

**КРЕМНИСТЫЕ ПОРОДЫ** — г. п. кристо-балит-опалового, кварцевого, кварц-халце-

днового и халцедонового состава, тонко-и скрытокристаллическая, а также аморф-ная. К кристобалит-опаловым г. п. относят-ся диатомиты, трепела, опоки, радиоля-риты, силикофлагеллиты. Они широко ис-пользуются в пром-сти (цементное произ-во, абразивы, фильтры и др.). К. п. кварце-вого, кварц-халцедонового и халцедоно-вого состава — яшмы, кремни и пр.— по-делочный, технич. камень.

**КРЕМИСТИЙ ТУФ** — см. Гейзерит.

**КРИНОИДЕИ** — см. Морские лилии.

**КРИОГЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ** — физ., физ.-хим. и физ.-механич. процессы при промерзании почв и г. п.

**КРИОЛИТ** [от греч. криос — лед, хо-лод] — м-л.  $Na_3AlF_6$ . Мон. синг. Зернистые агрегаты. Цв. белый, синеватый. Бл. стек-лянный. Тв. 2,5. Сп. нет. Пегматитовый и гидротермальный; часто гипергенный. К. используется при электролизе Al, а также при произ-ве стекла и фаянса. В настое-щее время изготавливается искусственным путем.

**КРИПТОЗОЙ** [от греч. криптос — скры-тый и зоэ — жизнь] — см. Докембрый.

**КРИСТАЛЛ** [от греч. кристаллос — за-стывший на холода] — тв. тело из законо-мерно расположенных атомов и ионов,

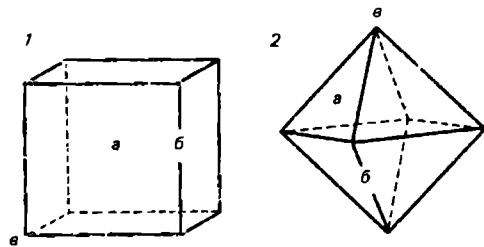


Рис. 75. Кристаллы:

1 — поваренкой соли; 2 — магнетита; а — грани; б — ребра; в — вершины

способное принимать облик многогранника (рис. 75). Осн. свойства К.: однородность, анизотропность, способность принимать ограненную форму. К. являются также тела и зерка неправильной формы, облядающие внутренним решетчатым строением. Эле-менты К. — грани, ребра, вершины.

**КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ РЕШЕТКА** — мо-дель, характеризующая внутр. строение к-лов (рис. 76). К. р. можно себе предста-вить как совокупность равных параллеле-пипедов, сложенных в параллельном по-ложении без свободного пространства. Эле-

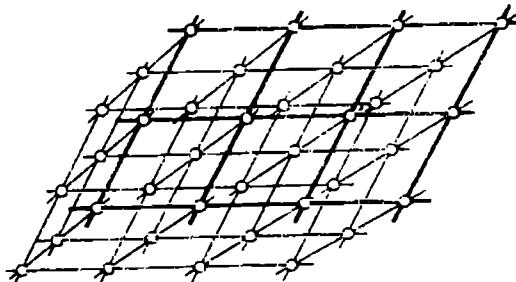


Рис. 76. Кристаллическая решетка.

В ее узлах расположены атомы или ионы различных элементов

менты К. р.: узлы, ряды, плоские сетки, ячейки. Узлы К. р. соответствуют вершинам к-лов, ряды — ребрам, плоские сетки — граням.

### КРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОРОДЫ

магм. и метаморфич. породы.

**КРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ СЛАНЦЫ** — обширная гр. метаморфич. п.

**КРИСТАЛЛОГРАФИЧЕСКАЯ ОСЬ** — см. Ось симметрии.

**КРИСТАЛЛОГРАФИЯ** — наука о к-лах; изучает их форму, состав, оптич., мехнич., электрические и др. свойства, а также вопросы, связанные с возникновением и ростом к-лов. Соответственно К. делится на геометрическую, физ. и хим. К. См. Кристаллохимия.

**КРИСТАЛЛОХИМИЯ** — раздел кристаллографии, изучающий связь между хим. составом и структурой к-лов.

**КРИСТОБАЛЛИТ** — м-л,  $\text{SiO}_2$ . Псевдокубический. Мелкие к-лы, скрытокристаллические массы. Цв. белый. Бл. туский. Тв. 6,5—7. Сп. нет. Образуется в эфузивах; реже гипергенный. Применяется в качестве огнеупора.

**КРОВЕЛЬНЫЙ СЛАНЕЦ** — метаморфич. п., образовавшаяся из глин. Легко раскалывается на тонкие ровные пластинки. Используется для кровли крыш, облицовки внутр. частей зданий. К. с. — разновидность глинистых сланцев.

**КРОКИДОЛИТ** — м-л, волокнистая разновидность рибекита. Используется в асбестовой пром-сти. Крупные м-ния известны в ЮАР. Син. Голубой асбест. Синий асбест.

**КРОМАНЬОНЕЦ** — представитель вымершей расы совр. людей (*Homo sapiens*), остатки к-ой впервые были найдены в 1868 г. во Франции в пещере Кроманьон.

В конце палеолита К. населяли Европу, Сев. Африку и Переднюю Азию.

**КРОПОТКИН ПЕТР АЛЕКСЕЕВИЧ** (1842—1921) — рус. географ, геолог и путешественник, исследователь Сибири и Приамурья, создатель учения о древнем материковом оледенении. Революционер, теоретик анархизма.

**КРЫЛО СКЛАДКИ** — см. Элементы складки.

**КРЯЖ** — вытянутая горн. страна, состоящая из системы сглаженных горн. цепей.

**КСЕНОЛИТ** [от греч. ксенос — чуждый и литос — камень] — включения в магм. теле чуждых ему обломков г. п.

**КСЕНОМОРФИЗМ** [от греч. морфа — форма] — потеря м-лами при росте к-лов свойственной им крист. формы.

**КСЕНОМОРФНЫЙ МИНЕРАЛ** — термин, применяемый к м-лам, к-рые не имеют собственных кристаллографических очертаний в силу того, что кристаллизуются позже др. м-лов и вынуждены занять оставшиеся между ними промежутки.

**КСЕРОФИЛЬНЫЕ ОРГАНИЗМЫ** — животные, приспособленные к жизни в условиях недостатка влаги.

**КСЕРОФИТЫ** [от лат. ксерос — сухой и фитос — растения] — приспособленные к жизни в засушливых обл. растения, способные переносить перегрев и обезвоживание.

**КУБИЧЕСКАЯ СИНГОНИЯ** — высшая категория синг. В к-лах характерны простые формы: куб, куб. тетраэдр, октаэдр, ромбододекаэдр и др. К. с. имеют многие широко распространенные м-лы: пирит, галенит, сфалерит, флюорит, алмаз, магнетит, гранаты и др.

**КУБИЧЕСКИЙ ТЕТРАЭДР** — простая форма куб. синг. — правильный замкнутый четырехгранник с гранями в виде правильных треугольников.

**КУЗНЕЦКО-ВЕРХНЕВИТИМСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ** — крупная структура в центр. части Урало-Монгольского геосин. пояса в пределах вост. части Горного Алтая, Западных Саян, Кузнецкого Алатау, Яблонового хр., нагорьев Тувы. Сложена докембрийскими и нижне-палеозойскими осад. и метаморфич. п., смытыми в складки в салаирскую и каледонскую эпохи складчатости и прорванными разнообразными интруз. г. п. Верхнепалеозойские и мезозойские отл. образуют наложенные впадины (Кузнецкую, Минусинскую, Тувинскую и др.). П. и.: ка-

мен. уголь, Fe, Mn, фосфориты, камен. соль.

**КУЛИК ЛЕОНИД АЛЕКСЕЕВИЧ (1883—1942)** — сов. минералог, один из основоположников сов. метеоритики. Всю жизнь посвятил изучению метеоритов. Мировую известность имеют работы по изучению места падения Тунгусского метеорита (1927—1930 и 1938—1939). Инициатор создания в СССР науч. центра по изучению метеоритов, их сбору и хранению.

**КУНЦИТ** [по фам. Кунц] — разновидность сподумена розовато-фиолетового цв. Примесь  $Mn_2O_3$  до 0,15 %. Прозрачные бездефектные к-лы К.— ювелирный камень.

**КУПОЛ** [итал.— круглый свод] — в тектонике, антиклиналь в форме круглого свода.

**КУПОЛ ПРОТЫКАНИЯ** — см. Диапир соляной.

**КУПОЛ СОЛЯНОЙ** — см. Диапир соляной.

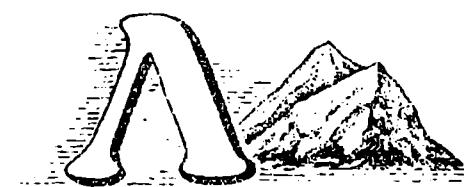
**КУПРИТ** — м-л,  $Cu_2O$ . Мелкие к-лы, зернистые массы. Цв. красный, буровато-красный. Бл. алмазный до матового. Чертка коричнево-красная, при растирании зелено-ватая. Тв. 3,5—4. Сп. средняя. Образуется в зоне окисления Cu и полиметаллических м-ний. Часто сопровождается малахитом. Источник Cu.

**КУРСКАЯ МАГНИТНАЯ АНОМАЛИЯ (КМА)** — пл. около 120 тыс. км<sup>2</sup> на территориях Курской, Белгородской и Орловской обл. Руды — магнетитовые кварциты среди метаморфич. и гранитондов докембрия; богатые железные руды в коре выветривания железистых кварцитов. М-ния КМА разрабатываются открытым (Стойленское, Лебединское, Михайловское) и подземным (Губкинское) способами. Добыча сырой руды (1983 г.) — 77,5 млн т.

**КУРЧАВЫЕ СКАЛЫ** — гр. сближенных холмов тв. г. п., отшлифованных ледником.

**КУРУМ** [турк.] — см. Каменный поток.

**КЮВЬЕ ЖОРЖ (1769—1832)** — франц. естествоиспытатель, член Парижской академии с 1795 г., почетный член Петербургской АН с 1802 г., палеонтолог и стратиграф. Автор теории катастроф (1812), согласно к-рой существовавшие на Земле организмы во время катастроф полностью уничтожались, а затем возникали новые виды. Один из реформаторов палеонтологии.



**ЛАБРАДОР** [по назв. места находки — у п-ова Лабрадор] — горообразующий м-л, основной плагиоклаз № 51—70. Трипл. синг. К-лы призматические. Двойниковая штриховка на плоскостях си. Цв. темно-серый. Иризация в синих, реже желтых тонах. Бл. стеклянний. Сп. совершенная. Магм., в осн. г. п. Поделочный камень. См. Плагиоклазы.

**ЛАБРАДОРИТ** — см. Габбро.

**ЛАВА** [от итал. лава — затопляю] — магма, вытекающая или выжимающаяся на поверхность Земли из вулканов.

**ЛАВИНА** [от лат. лабина — скользящие] — внезапно возникающий снежный поток на склоне горы, сметающий все на своем пути.

**ЛАВОВОЕ ПЛАТО** — обширная выровненная поверхность, сложенная эфуз. г. п. осн. состава.

**ЛАВОВЫЙ ПОКРОВ** — мощная толща эфуз. г. п. осн. состава, распространенная на большой пл.

**ЛАВОВЫЙ ПОТОК** — лава, излившаяся на склон вулк. конуса. Скорость Л. п. колеблется от неск. м/ч (кислые лавы) до 30 км/ч и более (осн. лавы).

**ЛАВРАЗИЯ** [от Лаврентия — древнего назв. Канадского щита и Азии] — гипотетический материк, объединявший с серединой палеозоя Сев.-Американскую, Вост.-Европейскую, Сибирскую и, возможно, Таримскую, Сев.-Корейскую и Юж.-Китайскую древние платформы. Распад Л. связан с образованием в мезозое Атлантического и Сев. Ледовитого океанов.

**ЛАГУННЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ** [от лат. лагус — озеро] — хемогенные отл. из пересыщенных растворов, образующиеся при испарении соленой воды, периодически или постоянно поступающей в лагуну из моря. Первыми выпадают в осадок труднорастворимые карбонаты, затем — легкорастворимые — сульфаты, галоиды, калийные соли.

**ЛАЗУРИТ** [персид. — синий] — м-л  $Na_5Ca_2(S, SO_4)[AlSiO_4]_6$ . Куб. синг. К-лы редки. Зернистые агрегаты. Цв. лазурно-

сиций. Бл. стеклянный. Тв. 5–6. Сп. несовершенная. Часто с включениями ширина. Контактово-метасоматич. в известковых г. п. Обычно со скапелитом. Лазуритовая г. п.— ценный поделочный камень. Мелочь и пыль от обработки идут на изготовление синей краски. Син. **Ляйльс-лазурь**.

**ЛАЙЕЛЬ ЧАРЛЗ** (1797–1875) — англ. геолог, один из создателей актуалистического метода познания геол. прошлого.

В 1830–1833 гг. вышел в свет его трехтомный главный труд «Основы геологии», в к-ром он подверг критике теорию катастроф, изложил геол. историю Земли, обобщив огромный фактический материал. Заложил основы совр. классификации г. п.

**ЛАККОЛИТ** [от греч. лаккос — подземелье] — небольшое грибообразное интруз. тело.

**ЛАМАРК ЖАН БАТИСТ** (1744–1829) — франц. естествоиспытатель, один из создателей эволюционной теории развития живой природы, член Парижской АН с 1783 г. Впервые подразделил всех животных на позвоночных и беспозвоночных (1794). Изложил в двухтомной книге «Философия зоологии» (1809) свою теорию эволюционного развития.

**ЛАМПРОФИЛЛИТ** [от греч. лямпрос — блестящий, филлитес — лиственый] — м-л,  $\text{Na}_2\text{Si}_2\text{Ti}_3(\text{OH}, \text{F})_2[\text{Si}_2\text{O}_7]_2$ . Ромб. синг. Вытянутые пластинки, лучистые агрегаты. Цв. золотисто-желтый, бронзовый. Бл. шелковистый. Черта буровато-желтая. Тв. 3. Сп. весьма совершенная. В нефелиновых сиенитах и легматитах.

**ЛАМПРОФИР** [от греч. лямпрос — блестящий] — темная, до черной жильная порода с повышенным (более 30) цветным числом по сравнению с аналогичными глубинными магм. п. с пурпуровой структурой.

**ЛАНСБЕЙНИТ** — м-л,  $\text{K}_2\text{Mg}[\text{SO}_4]_2$ . Куб. синг. Мелкозернистые агрегаты. Белый, желтоватый. Тв. 3,5. При ударе дает зеленые искры. Встречается в м-ниях калийных солей. Ценный источник бесхлорных соединений К. Минер. удобрение.

**ЛАПИЛЛИ** [итал.— камешки] — обломки лавы, г. п., м-лов, часто веретенообразные, выброшенные во время вулк. взрывов из кратера вулкана (рис. 77).

**ЛАРАМИЙСКАЯ ФАЗА СКЛАДЧАТОСТИ** — заключительная фаза мезозойской эпохи складчатости, проявившаяся в конце позд. мела в Сев.-Американских Кордильерах, Альпах, Карпатах и др. обл.



Рис. 77. Лапилли

**ЛАТЕРИТ** [от лат. латер — кирпич] — богатые глиномоземом железистые породы кирпично-красного цв. — продукты выветривания алюмосиликатных г. п. в жарком влажном климате (латеритное выветривание). Строительный материал.

**ЛАТЕРИТНОЕ ВЫВЕТРИВАНИЕ** — хим. выветривание алюмосиликатных пород в жарком влажном климате, сопровождающееся образованием гидроксидов Al и Fe, а в благоприятных условиях — и бокситов. Мощность коры Л. в. может достигать десятков м, в ней могут формироваться минералы бокситов, Ni, Co, Fe и др.

**ЛАТИМЕРИЯ** [по фам. Латимер — франц. исследовательницы] — совр. кистеперая рыба длиной 1,5 м, пойманная в 1938 г. у берегов Юж. Африки. Син. Целакант.

**ЛАУЭ МАКС фон** (1879–1960) — нем. физик, иностранный ч-к АН СССР. Открыл (1912) дифракцию рентгеновских лучей на к-лах. Доказал реальность решетчатого строения к-лов и волновую природу рентгеновских лучей.

**ЛЕВИНСОН-ЛЭССИНГ ФРАНЦ ЮЛЬЕВИЧ** (1861–1939) — сов. геолог, петрограф, академик АН СССР с 1925 г. Организатор и директор Петрографического ин-та АН СССР. Наиболее известны его работы по петрогенезису и региональной петрографии. Автор классификации магм. п.

**ЛЕГЕНДА** [лат.— необходимое чтение] — см. Условные обозначения.

**ЛЕДНИК** — скопление льда выше снеговой линии, часто передвигающееся за ее пределы. Л. бывают горн. и материковыми.

**ЛЕДНИКИ ГОРНЫЕ** — ледники, образующиеся в горах выше снеговой линии. В строении Л. г. выделяют: обл. питания, движения и таяния. К последней относится язык ледника, часто опускающийся ниже снеговой линии. К гл. типам Л. г. относятся: фирновые и каровые — не имеют языка; висячие, заполняющие висячие долины — с небольшим языком (Пиренейский тип); долинные — наиболее рас-

пространенные; имеющие все элементы классического Л. г.— альпийские; не имеющие в обл. питзания фирновых полей — памирские; занимающие обширные плато и являющиеся переходными от Л. г. к материиковым ледникам — скандинавские.

**ЛЕДНИКИ МАТЕРИКОВЫЕ** — ледники, занимающие большие пл. на материках с рельефом выше снеговой линии. Напр., Л. м. Антарктиды, Гренландии, Земли Франца-Иосифа с толщиной льда до 4 км и более.

**ЛЕДНИКОВАЯ ЭПОХА** — время каждого оледенения.

**ЛЕДНИКОВАЯ ЭРОЗИЯ** — разрушение движущимся ледником коренных город, «выпахивание» долины — трога. Син. Экзарация.

**ЛЕДНИКОВЫЕ БОРОЗДЫ** — борозды на сглаженных ледником поверхностях тв. коренных пород, процарапанные вмерзшим в движущийся лед моренным материалом. Длина Л. б. достигает неск. м, ширина — 3 см, глубина — неск. мм.

**ЛЕДНИКОВЫЕ ВАЛУНЫ** — см. Эрратические глыбы.

**ЛЕДНИКОВЫЕ ОЗЕРА** — озера во впадинах, выпаханных ледником.

**ЛЕДНИКОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ** — образованы движущимся ледником, напр., морены, озы, друмлины, камы и др.

**ЛЕДНИКОВЫЕ ТРЕЩИНЫ** — возникают в леднике при его движении. Выделяют виды Л. т.: от поверхности до дна трога лед пересекают вертикальные поперечные трещины; косые по отношению к трогу трещины тоже вертикальные, но менее глубокие и находятся у бортов трога.

**ЛЕДНИКОВЫЕ ФОРМЫ РЕЛЬЕФА** — формы рельефа, обнажающиеся при потеплении климата, когда ледник тает и отступает: кары, троги, бараны лбы и курчавые скалы, эрратические глыбы, морены, озы, друмлины, камы и др.

**ЛЕДНИКОВЫЙ СТОЛ** — ледяная глыба на ледяной подставке, оставшейся от под-

тавшего вокруг на солнце льда (рис. 78).

**ЛЕЖАЧЕЕ КРЫЛО РАЗРЫВА** — крыло, находящееся под смесятителем.

**ЛЕЖАЧИЙ БОК** — ниж. поверхность наклонного или горизонтально залегающего слоя, жилы или тела п. и., контактирующая с вмещающими г. п.

**ЛЕЙАС** — ниж. отдел юрской системы.

**ЛЕЙКОКРАТОВАЯ ПОРОДА** [от греч. левкос — светлый и кратос — преобладание] — светлая магм. п., состоящая гл. обр. из светлоцветных м-лов.

**ЛЕЙСТЫ** [от нем. лейсте — планка, брускок] — пластинчатые или брусковидные м-лы в г. п.

**ЛЕЙЦИТ** [от греч. левкос — белый] — м-л,  $K[AlSi_2O_5]$ . Псевдокуб. К-лы в виде тетрагон-триоктаэдроз, зерна. Цв. белый. Бл. стеклянный. Тв. 5,5—6. Встречается в виде миндалин в щел. эфузивах. Потенциальный источник К.

**ЛЕПИДОДЕНДРОНЫ** [от греч. лепидес — чешуя, дендрон — дерево] — вымершие гигантские древовидные растения типа плауновидных, достигавшие 30—40 м в высоту. Поверхность стволов и ветвей была покрыта узорной корой со спирально расположенным ромбовидными листовыми подушками, основаниями отпавших листьев. Карбон — ран. пермь (расцвет в ср. карбоне).

**ЛЕПИДОЛИТ** [от греч. лепидос — чешуя] — м-л, липтиевая слюда. Мон. синг. Тв. 2,5. Цв. розовато-фиолетовый. Встречается в виде к-лов, листоватых агрегатов и плотных масс. Характерный м-л редкометальных гранитных пегматитов. Источник Li.

**ЛЕПИДОМЕЛАН** [от греч. мелас — черный] — слюда, разновидность биотита, наиболее богатая  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ .

**ЛЕПТИТЫ** [от греч. лептос — тонкий] — очень мелкозернистые метаморфич. п. светлого цв. с розовым оттенком, состоящие из кварца, полевых шпатов и др. м-лов. Образование Л. связано с метаморфизмом кисл. эфуз. г. п., туфов или осад. п.

**ЛЕТАЮЩИЕ ЯЩЕРЫ** — единственная гр. пресмыкающихся, приспособившаяся к полету (рис. 79). Передние конечности превратились в перепончатые крылья. Разделяются на птеродактилей и рамфоринхов. У крупных Л. я. размах крыльев достигал 16 м. Юра и мел. Син. Птерозавры.

**ЛИДИТ** — осад. кремнистая г. п. халцедонового или кварцевого состава с примесью углеродистого в-ва, придающего ей черный цв. (класс хим. и биохим. г. п.). Г. п. проч-



Рис. 78. Ледниковый стол

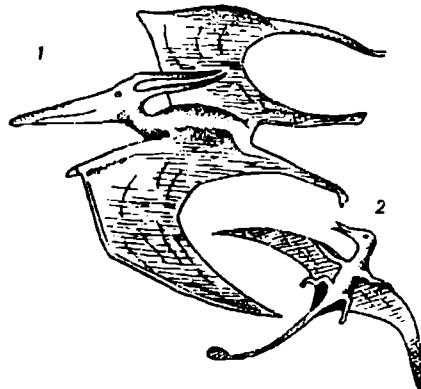


Рис. 79. Летающие ящеры:

1 — птеродактиль; 2 — рамфоринх

ная, с полураковистым изломом, используется для изготовления высокосортных точильных камней.

**ЛИКВАЦИЯ** [от лат. ликвацио — разжижение] — разделение расплава (магмы) при остывании на две несмешивающиеся жидкости.

**ЛИМАН** [от греч. лимэн — залив] — затопленное морем устье реки, часто отделенное от моря косой или пересыпью.

**ЛИМНИЧЕСКИЕ УГЛИ** — разновидность автохтонных углей, исходный материал к-рых (торф) накопился в процессе перерождения озера в торфяное болото.

**ЛИМОНИТ** [от греч. лимон — луг, за-  
хождение в болотах и затопляемых мес-  
тах] — желтоватые и бурые водные ок-  
сиды Fe, образующиеся из поверхностных  
водных растворов, а также при процессах хим. выветривания разл. м-лов Fe. По со-  
ставу Л. — разность гётита, содержащего 12—14 % H<sub>2</sub>O и отвечающего ф-ле FeO(OH) · nH<sub>2</sub>O. Источник Fe.

**ЛИНДГРЕН ВАЛЬДЕМАР** (1860—1939) — амер. геолог, президент Национальной АН США с 1924 г. Разработал классификацию м-ний п. и. по физ.-хим. условиям их происхождения (температура, давление), на основе к-рой создавались близкие классификации в др. странах. Учебник Л. по рудным м-ням переведен на рус. язык. Иностранный почетный член АН СССР (1932).

**ЛИНЗА** — геол. тело линзовидной формы; широко распространены в слоистых осад. г. п. и среди залежей медно-колчеданных м-ний.

**ЛИНИЯ ВОССТАНИЯ** — см. Элементы залегания.

**ЛИНИЯ ПАДЕНИЯ** — см. Элементы залегания.

**ЛИНИЯ ПРОСТИРАНИЯ** — см. Элементы залегания.

**ЛИПАРИТ** [по назв. о-ва Липари у берегов Италии] — эфуз. г. п. кисл. состава с вкраплениками кварца и полевых шпатов, содержащая вулк. стекло в осн. массе. Син. Риолит.

**ЛИСТВЕННИКИТ** — метасоматич. г. п., состоящая из карбонатов, гл. обр. брейнерита, кварца и зеленой слюды, образовавшаяся по ультраосн. и осн. породам. Л. — поделочный камень и поисковый признак на Au и Ag.

**ЛИСТВЕННИКИЗАЦИЯ** — процесс метасоматич. изменения ультраосн. и осн. пород с образованием лиственитов.

**ЛИСТОВАЯ СЛЮДА** — общий термин для обозначения полуфабрикатов высокосортной слюды, пригодной для произв-ва изделий. К Л. с. относятся: пром. сырец, щипанная слюда, конденсаторная слюда, телевизионная слюда и др.

**ЛИТИФИКАЦИЯ** [от греч. литос — камень] — процесс превращения осадка в твердую, перезамокающую породу.

**ЛИТОГЕНЕЗ** — понятие, включающее в себя все этапы формирования осад. п.: приведение исходного в-ва в подвижное состояние, транспортировка, осаждение, превращение его в породу (диагенез), а также все ее дальнейшие преобразования под воздействием повышенного давления, темп-ры и флюидов (катагенез).

**ЛИТОГРАФСКИЙ КАМЕНЬ** — разновидность тонкозернистого, однородного по строению известняка, способного равномерно растворяться в кислотах. Л. к. хорошо воспринимает литографские жиры и краски. Л. к. может содержать равномерно распределенную примесь глинистого материала (до 6 %). Используется в литографии (способ печатания).

**ЛИТОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ** — составная часть фациального анализа: восстановление условий осадконакопления по литологическим особенностям г. п. (составу, структуре, текстуре, цв., наличию минералов-индикаторов среди и др.).

**ЛИТОЛОГИЯ** — наука об осад. процессе, формирующем слоистую оболочку Земли. Л. — наука комплексная. Выделяют 4 осн. части: учение о совр. осадках, петрографию осад. п., учение о литогенезе, учение

о строении осад. толщ.

**ЛИТОРАЛЬ** [от лат. littoralis — береговой] — приливно-стливная зона океанов и морей, периодически осушаемая по время отливов. Ширина Л. обычно менее 1 км, но может достигать 15 км. Характеризуется ежедневными затоплениями и осушениями, резкими колебаниями темп-ры и солености воды, наличием сильных движений воды (прибой, течения), обилием кислорода, хорошей освещенностью. Л. населена богатым сообществом животных и растительных организмов, состав биоценозов зависит от грунта (илистого, песчаного, скалистого). Син. Литоральная зона.

**ЛИТОРАЛЬНАЯ ЗОНА** — см. Литораль.

**ЛИТОРАЛЬНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ** — отл. литорали континентального и мор. происхождения, отличающиеся разнообразием и быстрой сменой фаций. Среди Л. о. развиты обломочные осадки (валуны, щебень, галечники, косослоистые пески, тонкие илы), карбонатные осадки биогенного происхождения (фораминиферовые, ракушечниковые, коралловые, мицелковые, водорослевые илы); встречаются отпечатки наземных животных, следы ползания черней, трещины усыхания, знаки ряби, норки зарывающихся организмов, часто обилие орг. в-ва.

**ЛИТОСФЕРА** [от греч. lithos — камень и сфера — шар] — наружная, тв. оболочка Земли, включающая в себя з. к. и часть верх. мантии.

**ЛИТОСФЕРНАЯ ПЛИТА** — см. Гипотеза тектоники плит.

**ЛИТЬЕ КАМЕННОЕ** — см. Петрграфия.

**ЛИХВИНСКОЕ МЕЖЛЕДНИКОВЬЕ** —

среднечетвертичная пора потепления кли-

мата, разделявшая окску и днепровское

охлаждение.

**ЛОЖЕ ОКЕАНА** — дно океана со сложным рельефом, занимающее огромные пл. и имеющее ср. глубину 4500 м. См. Рельеф Земли.

**ЛОМОНОСОВ МИХАИЛ ВАСИЛЬЕВИЧ (1711—1765)** — рус. ученый-естественник, энциклопедист, проф. Петербургского ун-та, первый русский академик Петербургской АН (1745). Основатель Московского ун-та (1755). Научные труды во многих обл. естествознания, но сам Л. считал своей осн. специальностью горн. дело и геологию. Воззрения Л. в обл. геологии изложены в трудах «Слово о рождении металлов от трясения Земли» (1757) и «О слоях земных» (1763).

**ЛОНА** — ед. стратигр. шкалы региональной, часть горизонта. Л. выделяется по характерному фаунистическому или флористическому комплексу, отражающему определенный этап развития орг. мира в пределах пл. ее распространения. Син. Зона провинциальная.

**ЛОПАРИТ** [по назв. народа саами — лопари] — м-л.  $(\text{Ce}, \text{Na}, \text{Ca})_2(\text{Ti}, \text{Nb})_2\text{O}_6$ . Куб. синг. К-лы куб. Зернистые агрегаты. Цв. черный. Бл. металловидный. Черта бурая. Тв. 6. Сп. нет. Радиоактивен. В нефелиновых сиенитах. Источник Nb.

**ЛОПАСТНАЯ ЛИНИЯ** — см. Перегородочная линия.

**ЛОПОЛИТ** [от греч. лепос — чаша] — грибообразное согласное интруз. тело с изогнутыми вверх краями.

**ЛОТСК** — деревянное корытце, применяемое для промывки золотоносных песков и др. рыхлых г. п., содержащих Au, Pt, алмазы и пр.

**ЛУННАЯ ЭРА** — ран. этап истории Земли. Грандиозное развитие вулк. процессов и формирование первичной атмосферы, близкой по составу к венерианской. Начало Л. э. — образование тонкой первичной з. к., окончание — возникновение гидросферы.

**ЛУННЫЙ ГРУНТ (РЕГОЛИТ)** — поверхностный слой Луны, образованный пылеватыми частицами и глубже — более крупными обломками, вероятно, сформировавшимися при разрушении первичных лунных г. п. ударами метеоритов.

**ЛУННЫЙ КАМЕНЬ** — 1) иризирующие калиевые полевые шпат или плагиоклаз с «серебрячным» отблеском; 2) волокнистый гипс (селинит) с шелковистым бл. Поделочный камень.

**ЛУТУГИН ЛЕОНИД ИВАНОВИЧ (1864—1915)** — рус. геолог, один из основоположников угольной геологии. Проф. Петербургского ун-та. Исследователь Донбасса, Кузбасса и др. угольных басс. Под его руководством были составлены детальные геол. карты Донбасса — одни из лучших в мировой практике.

**ЛУЧЕПЕРЫЕ РЫБЫ** — совр. и ископаемые мор. и пресноводные костные рыбы с плавниками, поддерживаемыми длинными хрящевыми или костными лучами. Л. р. — процветающая гр. рыб, известно до 20 тыс. совр. видов. Ран. девок — ныне.

**ЛЮДВИГИТ** [по фам. Людвиг] — м-л.  $(\text{Mg}, \text{Fe}^{2+})_2\text{Fe}^{3+}\text{O}_2[\text{BO}_3]$ . Ромб. синг. Игольчатые и тонковолокнистые агрегаты. Цв. зеленовато-черный. Бл. стеклянный до

алмазного. Тв. 5. Внешне похож на геденбергит и турмалин. Образуется в скарнах и магнезитах. Один из источников В.

**ЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ** [от лат. люминесценс — светящийся] — свойство некоторых м-лов светиться под влиянием разл. факторов: ультрафиолетовых лучей (напр., голубое свечение шеелита, желтое — циркона); термolumинесценции (напр., флюорит); царапания — трибolumинесценция (напр., сфалерит). После прекращения воздействия факторов свечение может продолжаться (фосфоресценция) или сразу прекращаться (флюоресценция). Важная особенность для диагностики многих м-лов.

**ЛЯПИС-ЛАЗУРЬ** [от лат. ляпис — камень, фр. лазурь — голубой] — м-л. См. Лазурит.



**МААР** [нем.] — вулкан в виде воронки глубиной до 400 м, окруженной невысоким валом. М. образуется в рез-те одноактного извержения — взрыва.

**МАГМА** [от греч. магма — тесто, густая мазь] — силикатный расплав внутри з. к. М., попавшая на поверхность Земли, наз. лавой.

**МАГМА ВТОРИЧНАЯ** — образованная в процессах гравитационной дифференциации, палингенеза, ультраметаморфизма, гибридизма, метасоматоза, ликвации.

**МАГМА КИСЛАЯ** — отвечает составу гранита; содержит большое кол-во Si, K и Na и незначительное Fe, Mg и Ca. Предполагают, что большинство магм. п. образовалось из кисл. и осн. магм в рез-те процессов гибридизма с участием гравитационной дифференциации, ликвации и др.

**МАГМА ОСНОВНАЯ** — отвечает составу базальта; в ней много Fe, Mg и Ca и мало Si, K и Na.

**МАГМА ПЕРВИЧНАЯ** — изначально присутствующая в з. к.

**МАГМА УЛЬТРАОСНОВНАЯ** [от лат. ультра — сверх] — содержащая много Fe, Mg и Ca и мало Si, K и Na. Предполагают, что М. у. находится в основании з. к. и на

поверхность поступает по глубинным разломам.

**МАГМАТИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ** — образовавшиеся при затвердевании остывающей магмы как под землей (интруз. г. п.), так и на ее поверхности (эф-фуз. г. п.). По содержанию щел. М. г. п. делятся на породы нормального ряда (отношение суммы щелочей к содержанию глинозема  $< 1$ ), щел. ряда (отношение  $> 1$ ), и щел. (отношение значит.  $> 1$ ). По содержанию кремнезема ( $\text{SiO}_2$ ) М. г. п. могут быть кисл. (кремнезема от 75 до 67 %), сп. (от 67 до 52 %), осн. (от 52 до 40 %) и ультраосновными ( $< 40\%$ ). С помощью микроскопа часто удается установить, относятся эф-фуз. г. п. к кайнотипным, т. е. образовавшимися совсем недавно, или к более древним, палеотипным (табл. 1). Син. Изверженные породы.

**МАГМАТИЧЕСКИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ** — возникли в процессе остывания магмы. Делятся на ликвационные (при разделении единой магмы на две, напр. рудную и силикатную, с последующей дальнейшей кристаллизацией); раниемагматические (рудный м-л выделяется из магмы раньше сопутствующих силикатных м-лов); позднемагматические (рудные м-лы кристаллизуются позднее породообразующих силикатов); полномагматические (вся магм. п. полностью является п. и.).

**МАГНЕЗИТ** — м-л,  $\text{Mg}[\text{CO}_3]$ . Триг. синг. Пластинчатые к-лы, агрегаты вытянутых зерен, мелкозернистые массы. Цв. белый, серый, желтый. Бл. стеклянный. Тв. 3,5. Сп. совершенная. Вскапает в  $\text{HCl}$  в порошке при нагревании. Тугоплавкий. Гидротермальный и экзогенный. В корах выветривания ультраосн. г. п. образуется фарфоровидный М. в смеси с опалом (тв. 5,5). Огнеупорный материал (в металлургии), используется в керамике для изготовления цемента Сорреля.

**МАГНЕТИТ** — м-л,  $\text{Fe}^{2+}\text{Fe}^{3+}\text{O}_4$  (рис. 80). Куб. синг. Октаэдрические к-лы, зернистые агрегаты. Цв. железно-черный. Четка черная. Сильно магнитен. Происхождение разнообразное. Гл. пром. скопления в железистых кварцитах и известковых скарнах. Важный источник Fe. Син. Магнитный железняк.

**МАГНИТНАЯ АНОМАЛИЯ** — увеличенная напряженность магнитного поля в том или ином р-не, обусловленная наличием

Таблица 1  
Главные представители магматических пород

| Группы пород по содержанию |                  | Магматические породы            |             |                              |                           |
|----------------------------|------------------|---------------------------------|-------------|------------------------------|---------------------------|
| Кремнезема                 | Целочай          | Интузивные                      | Эффузивные  |                              | Жильные                   |
|                            |                  |                                 | Кайнотипные | Палеотипные                  |                           |
| Кислые                     | Нормального ряда | Граниты                         | Риолиты     | Кварцевые порфиры            | Пегматиты, гранит-порфиры |
|                            | Шелочного ряда   | Аляскиты                        | —           | —                            | —                         |
| Средние                    | Нормального ряда | Диориты                         | Андерзиты   | Андерзитовые порфиры         | Диорит-порфиры            |
|                            | Шелочного ряда   | Сиениты                         | Трахиты     | Трахитовые порфиры           | —                         |
|                            | Шелочные         | Нефелиновые сиениты             | Фонолиты    | Фонолитовые порфиры          | —                         |
| Основные                   | Нормального ряда | Габбро                          | Базальты    | Базальтовые порфиры, диабазы | Габбродиабазы             |
| Ультраосновные             | Нормального ряда | Дуниты, пироксениты, перidotиты | Пикриты     | Пикритовые порфиры           | —                         |

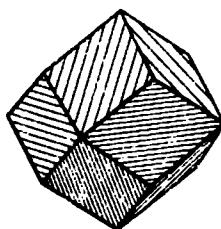


Рис. 80. Кристалл магнетита

в недрах Земли магнитных масс (напр., магнетитовых руд).

**МАГНИТНАЯ СЕПАРАЦИЯ** — способ обогашения п. и., основанный на различии магнитных свойств компонентов разделяемой смеси (руд, м-лов и т. д.). М. с. осуществляется в магнитных сепараторах с целью выделения сильно- и слабомагнитных м-лов; может происходить в мокрой (вода) или сухой (воздух) средах; широко применяется при минералогических исследованиях.

**МАГНИТНОЕ НАКЛОНЕНИЕ** — угол между направлением силовых линий магнитного поля Земли и горизонтальной плоскостью.

**МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ЗЕМЛИ** — естественное магнитное поле нашей планеты, создающееся внутр. источником, расположимся в ее ядре. В первом приближении М. п. З. — диполь, ось к-рого расположена под углом 12° к оси вращения Земли. Ее пересечение с поверхностью Земли называется магнитным полюсом.

**МАГНИТНОЕ СКЛОНЕНИЕ** — угол между геогр. и магнитным меридианом (направлением магнитной стрелки компаса) в данной точке, отсчитанный по часовой стрелке.

**МАГНИТНОСТЬ МИНЕРАЛОВ** — свойство м-лов, содержащих Fe, Ni, Co. Сильномагнитны магнетит  $Fe^{2+}Fe^{3+}O_4$ , и пирит  $FeS$ , которые в небольших зернах притягиваются даже слабыми магнитами, а в крупных кусках действуют на магнитную стрелку.

**МАГНИТНЫЙ ЖЕЛЕЗНИК** — см. Магнетит.

**МАГНИТНЫЙ КОЛЧЕДАН** — см. Пирит.

**МАГНИТОМЕТР** — прибор для измерения напряженности магнитного поля, применяемый в магниторазведке.

**МАГНИТОРАЗВЕДКА** — метод геофиз. разведки, основанный на магнитных свойствах г. п. и п. и. Высокие магнитные свойства у магнетита, пирротина и др. м-лов, а из г. п. — у ультрамафитов.

**МАГНИТОСТРАТИГРАФИЯ** — раздел стратиграфии, основанный на изучении инверсий магнитного поля в ходе геол. истории Земли, отраженных в магнитостратиграфической шкале.

**МАКРОФАУНА** — остатки животных в виде более или менее крупных раковин, скелетов и т. д.

**МАКУШКА** — вершина раковины у брюхоногих моллюсков, начальное место роста раковины у двустворчатых моллюсков, вокруг к-рого располагаются концентрические линии нарастания. Син. У м. б.

**МАЛАХИТ** [от греч. малаях — мальва, за зеленый цвет] — м-л.,  $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ . Мон. синг. К-лы редки. Характерны почковидные образования и палеты. Цв. ярко-зеленый. В разрезе М. дает сложный рисунок, образованный чередованием зеленых зон разной интенсивности. Тв. 3,5. Бурно вскипает в HCl. Образуется в зоне окисления медных м-ний. Ценный поделочный камень.

**МАЛОГО КАВКАЗА СКЛАДЧАТАЯ СИСТЕМА** — сложно построенная структура в Альп. скл. обл. Средиземноморского геосин. пояса, состоящая из синклиниориев и антиклиниориев в пределах гор М. Кавказа. Сложена мезозойскими и кайнозойскими осад. и вулк. г. п. (с массивами протерозойских и палеозойских), смытыми в складки в альп. эпоху складчатости и прорванными интруз. г. п. разл. состава. Интенсивный новейший вулканизм. П. и.: Fe, Cu, Mo, строительные материалы, минер. воды.

**МАЛЬМ** — верх. отдел юрской системы. **МАНГАНИТ** — м-л.,  $\text{MnO}(\text{OH})$ . Мон. синг. К-лы столбчатые. Чаще натечные, плотные и землистые массы. Цв. черный. Черта буроватая. Бл. металловидный. Тв. 4. Гидротермальный и экзогенный. Важный источник Mn.

**МАНТИЯ ЗЕМЛИ** [от греч. мантион — широкая длинная одежда в виде плаща] — часть Земного шара от раздела Мохоровичича до границ ядра, образующая оболочку Земли; делится на верх. М. з. (до глубины 900 км), и ниж. М. з. (до глубины 2900 км).

**МАРГАНЦЕВАЯ РУДА** — п. и., источник Mn. Ведущие м-лы — пиролюзит, мanganит, псиломелан, вернадит, браунит, гаус-

манит. Источником Mn могут быть также рудохромит, мanganокальцит, олигомит, голланцит и др. Массовая доля Mn в М. з. составляет 20—50 % и более. Mn и его соединения используются в металлургии, а также хим., медицинской, электротехнической отраслях пром-сти, при производстве красок, мин. удобрений.

**МАРКАЗИТ** [по древнеарабскому назв. пирита, сурьмы, висмута] — м-л.,  $\text{FeS}_2$ . Ромб. синг. Кольцевидные к-лы, конкреции. Цв. латунно-желтый. Бл. метал. Черта черная. Тв. 6, плотн. 4,8 г/см<sup>3</sup>. Сп. ср. Гидротермальный, часто гипергенный. Сыре на  $\text{H}_2\text{SO}_4$  и S.

**МАРКИРУЮЩИЙ ГОРИЗОНТ** [от франц. маркёр — отмечать] — слой, заметно выделяющийся по литологическим признакам (составу, цв., зернистости и др.), распространенный на большой пл. и легко проезжающийся на местности. Син. Опорный горизонт.

**МАРКШЕЙДЕРИЯ** [от нем. марк — граница, шайден — различать] — раздел горн. дела, изучающий геометрию м-ний п. и., горн. выработок.

**МАРТИТ** — м-л., плотные или рыхлые агрегаты гематита, образующиеся за счет магнетита. Наблюдаются псевдоморфозы М. по магнетиту. Источник Fe.

**МАССИВ** — в геологии большое интруз. тело; реже так называют крупные тела г. п. др. происхождения.

**МАССИВ СРЕДИННЫЙ** — устойчивая структура внутри геосин. обл. Имеет древний фундамент и сравнительно маломощный чехол осад. и вулк. г. п., в разл. степени деформированный, слабометаморфизованный и пронизанный интрузиями. М. с. формируется одновременно с геосин. комплексом окружающих его обл.

**МАССОВАЯ ДОЛЯ (СОДЕРЖАНИЕ)** — относительное кол-во того или иного компонента (элемента, м-ла) в любом в-ве (п. и., г. п., м-ле, хим. продукте и пр.) в процентах. Имеет большое значение для оценки м-ний п. и.

**МАССОВАЯ ДОЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПОНЕНТА МИНИМАЛЬНАЯ** — наименьшая массовая доля (содержание) того или иного элемента или пром. м-ла, при к-рой целесообразна разработка м-ния. М. д. п. к. м. — важнейшее требование к оценке сырья, один из показателей кондиций при подсчете запасов п. и.

**МАСС-СПЕКТРОГРАФ** — прибор, позволяющий определять количество изотопов в

разл. хим. элементах.

**МАСТОДОНТЫ** — вымершие хоботные с бивнями, обычно развитыми на верх. и ниж. челюстях. Ран. олигоцен-плейстоцен (широко распространены в неогене Европы, Азии, Африки и Сев. Америки).

**МАСШТАБ** [нем.] — в геологии — степень уменьшения или увеличения геол. карты, рисунка, фотографии и др. по сравнению с истинными размерами. *М.* бывает: 1) численным, напр., в виде дроби  $1/2$ , или  $1:25\,000$ , где знаменатель показывает величину уменьшения; 2) со знаком *х*, тогда следующая за ним цифра, напр.  $x2$ , указывает, во сколько раз произошло увеличение; 3) линейным, на к-ром по линии отложено неск. равных отрезков с указанием их размеров в натуре.

**МАТЕРИКИ** — крупнейшие массивы з. к. материкового типа, выступающие б. ч. над уровнем Мирового океана в виде суши с затошенными подводными окраинами континентов. Различают 6 *М.*: Евразия, Сев. и Юж. Америка, Африка, Австралия, Антарктида. Син. Континент.

**МАТЕРИКОВОЕ ОЛЕДЕНЕНИЕ** — образование ледников на относит. низких пространствах материков в сев. и юж. широтах, в част. время — в Гренландии, Антарктиде и др.

**МАТЕРИКОВОЕ ПОДНОЖИЕ** — расположено на окраине подводных континентов, между основанием материкового склона и ложем океана. Представляет собой пологоволнистую, реже холмистую, наклоненную в сторону океана аккумулятивную равнину, образованную осадками, снесенными с материкового склона, гл. обр. мутевыми потоками, приуроченными к устьям подводных каньонов.

**МАТЕРИКОВЫЙ СКЛОНОВЫЙ ПОДНОЖИЕ** — один из элементов подводных окраин континентов, расположенный между шельфом и материковым подножьем. Характеризуется крутым уклоном поверхности (в ср.  $4^{\circ}$ , до  $40^{\circ}$ ) и ее значит. расчленением, с частыми структ. террасами, поперечными каньонами и т. д. На *М. с.* развиты батиальные отл. Син. Континентальный склон.

**МАХАЙРОД** [от греч. *махайра* — сабля и *одус* — зуб] — крупный вымерший хищник из гр. саблезубых кошек с очень длинными и мощными верх. клыками. Миоцен — плейстоцен. Син. Саблезубый тигр.

**МЕАНДРЫ** [по назв. р. Меандр в М. Азии] — округлые в плане изгибы русла реки или ее долины. Син. Излучины.

**МЕГАНТИКЛИНОРИЙ** [от греч. *мег* — большой] — крупная сложно построенная антиклинальная структура, объединяющая неск. антиклиниориев. Напр., М. Б. Кавказа.

**МЕГАСИНКЛИНОРИЙ** — крупная сложно построенная синклинальная скл. структура, объединяющая неск. синклиниориев.

**МЕДНАЯ РУДА** — п. и., источник Си. Ведущие м-лы: халькопирит, борнит, халькозин, ковеллин, кубанит, тенантит, тетраэдрит, энагрит. Имеют пром. значение также куярит, тенорит, самородная медь, малахит, азурит и др. м-лы. Содержание Cu в *М. р.* 0,4—5 %. *М. р.* используется в осн. в металлургической, а также во многих др. отраслях пром-сти и в сельском хозяйстве. 30 % Cu идет на изготовление разл. сплавов.

**МЕДНЫЙ БЛЕСК** — см. Халькозин.

**МЕДНЫЙ КОЛЧЕДАН** — см. Халькопирит.

**МЕДЬ САМОРОДНАЯ** — м-л, Си. Куб. синг. К-лы редки. Образует дендриты, китевидные, прово-точные и моховидные агрегаты. Цв. медно-красный, коричневый. Бл. метал. Чешта медно-красная. Сп. нет. Kov-kaya, тягучая. В зоне окисления медных м-ни. Породы с *М. с.* — второстепенные медные руды, игравшие большую роль в древности.

**МЕЖГОРНАЯ ВЛАДИНА** — тект. депрессия разл. размеров и форм, возникающая в период интенсивных горообразовательных движений на орогенном этапе. Заполнена молассовыми формациями (до 10 км мощности). Напр., Ферганская *М. в.*

**МЕЖЕНЬ** — самый низкий летний уровень воды в реке.

**МЕЖЛЕДНИКОВЬЕ** — время значит. потепления климата между двумя ледниково-ми эпохами.

**МЕЗОЗОЙДЫ** — скл. системы, созданные в рез-те мезозойской складчатости. Значит. часть сформировавшихся *М.* была вовлечена в альп. орогенические движения. К *М.* относят крупные участки Средиземноморского, Тихоокеанского и Арктического геосин. поясов. На территории СССР они слагают сев.-вост. р-ны (от Верхоянского хр. до Чукотки), участки Средиземноморского геосин. пояса (Памир). С *М.* связаны м-ния Au, Cu, Sn, W, полиметаллов, Hg, Sb, Cu, редких металлов, кередко группирующихся в рудные пояса, а также камен. и бурых углей.

**МЕЗОЗОЙ, МЕЗОЗОЙСКАЯ ЭРА (ЭРА)** [от греч. *месос* — средний и *зо* —

жизни] — следующая эратема после палеозойской; образование ее происходило в промежутке времени от 245 млн л. до 65 млн л. Делится на триасовую, юрскую и меловую системы.

**МЕЗОЗОЙСКАЯ ЭПОХА СКЛАДЧАТОСТИ** — проявилась в мезозойскую эру и включает в себя раннекимерийскую, невадскую, колымскую и ларамийскую фазы складчатости. Сыграла важную роль в геол. истории Средиземноморского, Тихоокеанского и Арктического геосин. поясов.

**МЕЗОЗОНА** [от греч. месос — средний] — см. *Метаморфизм региональный*.

**МЕЛ, МЕЛОВАЯ СИСТЕМА (ПЕРИОД)** — верх. система мезозойской эратемы. Выделена в 1822 г. бельг. ученым Омалиусом д'Аллуа и названа по характерной г. п. — белому писчemu мелу. Включает в себя 2 отдела и 12 ярусов. См. *Стратиграфическую шкалу*.

**МЕЛАНЖ** [франц.— смесь] — обвално-оползневая брекчия, переработанная тект. движениями в зонах глубинных разломов.

**МЕЛАНОКРАТОВАЯ ПОРОДА** [от греч. мелянос — темный и кратос — преобладание] — темная магм. п. с преобладанием темноцв. м-лов.

**МЕЛКОСОПОЧНИК** — небольшие холмы с пологими склонами, расположенные на выровненной поверхности на некотором расстоянии друг от друга. Характерен для Центр. Казахстана.

**МЕРГЕЛЬ** [нем.] — осад. п., переходная от известняков и доломитов к глинистым породам; содержит от 50 до 80 %  $\text{CaCO}_3$  и  $\text{MgCO}_3$ , от 20 до 50 % глинистого материала. Широко применяется при производстве цемента.

**МЕРГЕЛЬ НАТУРАЛЬНЫЙ** — г. п., разновидность мергеля, отвечающая по составу шихте для получения портландцемента.

**МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ** — в палеонтологии участок скопления остатков ископаемых организмов.

**МЕСТОРОЖДЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ** — участок з. к., на к-ром сосредоточены залежи п. и. в кол-вах, достаточных для разработки. При этом горно-геол. и экономические условия должны удовлетворять требованиям пром-сти.

**МЕСТОРОЖДЕНИЯ ВЫВЕТРИВАНИЯ** — возникшие при выветривании г. п. В рез-те хим. выветривания формируются остаточные и инфильтрационные м-ния. Остаточные м-ния образуются из малопод-

важных продуктов выветривания и локализуются в верх. частях зон выветривания. Инфильтрационные возникают глубже благодаря привносу компонентов из верх. горизонтов выветриваемых г. п.

**МЕТАБАЗИТЫ** [от греч. мета — после и басис — основание] — метаморфизованные магм. п. осн. состава.

**МЕТАКРИСТАЛЛЫ** — к-лы, образовавшиеся в рез-те метасоматоза в тв. средах. Напр., куб. к-лы пирита в сланцах, мраморах и др. г. п.

**МЕТАЛЛОГЕНИЯ** — наука, изучающая закономерности размещения м-ний п. и. в пространстве и времени, т. е. связь м-ний с тект. и др. геол. условиями и распределение м-ний по возрасту их образования. Термин М. применяется обычно к м-ням металлов, а к неметал. м-ням — минергения.

**МЕТАЛЛЫ ДРАГОЦЕННЫЕ** — Au, Pt (и платиноиды), Ag. Имеют высокую стоимость; валютные металлы. Широко используются в ювелирном деле, для изготовления монет, а также в ряде отраслей пром-сти, благодаря высокой хим. стойкости и др. свойствам.

**МЕТАЛЛЫ ЦВЕТНЫЕ** — гр. металлов, к к-рой относятся Cu, Pb, Zn, Sn, Sb, Hg, Bi, а иногда Al, Mg, Ni, Co, W, Mo, Al и Mg нередко выделяют в гр. легких металлов. Используются в осн. в цветной металлургии.

**МЕТАЛЛЫ ЧЕРНЫЕ** — гр. металлов, используемая в осн. в черной металлургии: Fe, Mn, Cr, V; иногда в эту гр. включают Ni, Co, W, Nb.

**МЕТАМОРФИЗМ** [от греч. метаморфоо — превращаю] — процессы изменения минер. состава и структуры г. п. под действием высоких темп-р и давлений в тв. состояниях, без изменения хим. состава (возможны привнос воды и углекислоты).

**МЕТАМОРФИЗМ КОНТАКТОВЫЙ** — процесс изменения вмещающих пород на контакте с магмой.

**МЕТАМОРФИЗМ ПРОГРЕССИВНЫЙ** [от лат. прогрессус — переход на более высокую ступень] — метаморфизм с темп-рами и давлениями выше, чем те, при к-рых образовались исходные породы.

**МЕТАМОРФИЗМ РЕГИОНАЛЬНЫЙ** [от лат. регионалис — областной] — проявляющийся на больших пл. М. р. протекает при высоких темп-рах и давлениях, обусловленных погружением пород на большую глубину, по Грубенману: в энizonу (до

5 км), мезозону (до 10 км) и катазону, где господствуют очень высокие темп-ры и давления (глубже 10 км). Каждой из этих зон соответствуют свои темп-ры и давления и устойчивые в этих условиях м-лы (тиломорфные м-лы). См. Метаморфизма ступени.

**МЕТАМОРФИЗМ РЕГРЕССИВНЫЙ** [от лат. regressio — отступление] — метаморфич. процессы при низкой темп-ре, в рез-те к-рых возникают более низкотемпературные минер. ассоциации вместо более высокотемпературных, образовавшихся в г. п. раньше. Син. Диафторез.

**МЕТАМОРФИЗМА СТУПЕНИ** — низшая, сп. и высшая, каждой из них соответствуют свои устойчивые м-лы: низшей — хлориты, серпентин, тальк, серицит; сп.— слюды и амфиболы; высшей — пироксены, оливины, калинатровые полевые шпаты. Выделение М. с. основано на том, что при региональном метаморфизме с увеличением глубины г. п. подвергаются воздействию все более высоких темп-р и давлений и м-лы, устойчивые ранее, в новых условиях сменяются еще более устойчивыми.

**МЕТАМОРФИЗОВАННЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ** — возникшие до развития процессов метаморфизма, но существенно преобразованные в условиях метаморфизма. Метаморфизм нередко повышает качество сырья. Напр., из скрытокристаллических фосфоритов в зоне метаморфизма могут возникнуть средне- или мелкозернистые апатитовые руды.

**МЕТАМОРФИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ** — г. п., образующиеся при процессах метаморфизма.

**МЕТАМОРФИЧЕСКИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ** — м-ния, образованные в процессе метаморфизма. Напр., возникновение чешуйчатых графитовых руд в гнейсах и кристал. сланцах (графит в них возникает за счет рассеянного орг. в-ва).

**МЕТАМОРФОГЕННЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ** — общий термин, объединяющий метаморфизованные и метаморфич. м-ния. **МЕТАН** — природный углеводородный газ,  $\text{CH}_4$ . Применяется как топливо и является сырьем многих ценных хим. в-в.

**МЕТАСОМАТИТЫ** — продукты метасоматоза.

**МЕТАСОМАТОЗ** [от греч. мета — после и соматоз — тело, как форма в-ва] — метаморфизм с изменением хим. состава исходных г. п.

**МЕТЕОРИТНЫЙ КРАТЕР** — круглая или овальная впадина, окруженная валом, образованная при падении на Землю метеорита.

**МЕТЕОРИТЫ** [от греч. метеорос — носящийся в воздухе] — небольшие космические тела, по составу каменные, железные и железно-каменные, попавшие в атмосферу Земли и сгоревшие или упавшие на Землю.

**МЕТОД КОЛЬЦА И КОНУСА** — прием, используемый при обработке проб г. п. с целью придания им однородности. Из пробы формируют конус, затем его преобразуют в диск и далее — в кольцо. Эти операции повторяют неск. раз. Перемешавшую т. о. пробу разделяют на 4 части — квартуру.

**МЕТОД ПОРОШКА** — один из методов рентгеноструктурного анализа. Для исследования берут тонкорастертый порошок м-ла; полученный снимок носит название дифрактограммы. По снимку определяются межплоскостные расстояния кристал. решетки м-ла, а по ним устанавливается название м-ла.

**МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗРАСТА ГОРНЫХ ПОРОД** — исследования, позволяющие установить откосит. и изотопный возраст г. п.

**МЕХАНИКА ГРУНТОВ** — науч. дисциплина, изучающая физ.-механич. свойства грунтов: напряжения и возникающие от них деформации, прочность и устойчивость, изменение состояния грунтов под влиянием внеш. сил.

**МЕХАНИЧЕСКАЯ ОСАДОЧНАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ** — разделение обломочных минер. зерен по размеру и отчасти по форме при их длительной транспортировке. Это явление широко развито в мелководных морях и озерах, а также при перенесении ветром осад. материала.

**МЕХАНОГЛИФЫ** — гиероглифы на поверхности слоев г. п., возникающие путем заполнения осадками неровностей дна басс.; образовались в результате течения, волочения по дну галек и др. предметов и т. п. **МИАРОЛА** — полость в магм. г. п. диаметром первые см. Обычно М. заполнена крупными к-лами, преимущественно гидротермальными: цеолитами, кальцитом и его разновидностью — исландским шпатом. М. характерны для некоторых пегматитов, в них встречаются к-лы, используемые в ювелирной пром-сти.

**МИАСКИТ** [по назв. р. Миасс на Юж. Урале] — глубинная интруз. г., гл. м-лами

к-рой являются щел. полевые шпаты, нефелин и, в отличие от нефелинового сиенита, — биотит. М. — строительный камень.

**МИГМАТИТ** [от греч. мигматос — смесь] — г. п., состоящая из гранита с обособленными участками темноцветных м-лов (рис. 81). М. образуется либо при ультраметаморфизме и выплавлении гранитной

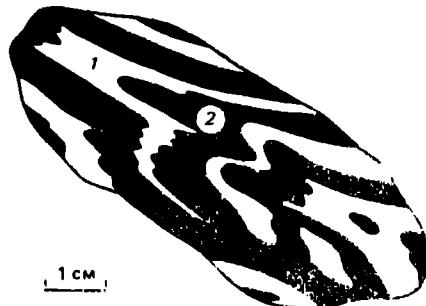


Рис. 81. Мигматит:

1 — гранит; 2 — темноцветные минералы

магмы, либо при инъекции гранитной магмы (магмы, по фин. геологу Я. И. Седергольму) в др. г. п. по слоистости или сланцеватости.

**МИГРАЦИЯ** [от лат. мигрантис — передвигающийся] — передвижение животных, связанное с изменением условий их существования. М. могут быть регулярными, совершаемыми по более или менее определенным путям (напр., сезонные перелеты птиц), и нерегулярными, связанными обычно со стихийными бедствиями (пожарами, наводнениями и т. д.).

**МИГРАЦИЯ ГЕОХИМИЧЕСКАЯ** — перемещение и перераспределение хим. элементов в з. к. в твердой, жидкой и газообразной средах, ведущее к их рассеянию или концентрации. М. г. — основа геохим. процессов. Способность каждого хим. элемента к миграции определяется его физ.-хим. константами и условиями среды, в к-рой она происходит.

**МИКРОКЛИН** — породообразующий м-л, калиевый полевой шпат,  $K[AlSi_3O_8]$ . Трикл. синг. Таблитчатые к-лы, зернистые агрегаты. Цв. белый, кремовый, розовый, зеленый. Бл. стеклянный. Тв. б. Сп. совершенная. Часто содержит тонкие вrostки альбита (перитты). Плавится при 1100—1300 °С. Магм. и гигматитовый. Разновидность — амазонит зеленого и голубовато-зеленого цв. М. используется в керамической промсти; амазонит — поделочный камень.

**МИКРОЛИТЫ** — игольчатые или пластинчатые к-лы микроскопических размеров; входят в стекловатую осн. массу эфуз. г. п.

**МИКРООРГАНИЗМЫ** — мельчайшие животные и растительные организмы, изучение к-рых возможно только под микроскопом. Большинство принадлежат к типу простейших.

**МИКРОПАЛЕОНТОЛОГИЯ** — усл. название раздела палеонтологии, объектом изучения к-рого являются микроорганизмы.

**МИКРОСКОП ПОЛЯРИЗАЦИОННЫЙ** — микроскоп с двумя призмами: по оптической оси М. п. свет поляризуется вначале в одной плоскости с помощью поляризатора (призмы Николя или поляроида), а затем, пройдя через объект (прозрачный шлиф), может быть поляризован в перпендикулярной плоскости с помощью анализатора. Этим достигается появление интерференционных окрасок м-лов в шлифе, к-рые зависят от оптич. (степени анизотропности) свойства кристал. зерен. В М. п. можно рассматривать объект в сходящемся свете через особые линзы. Столик М. п. поворачивается на 360 °С.

**МИКРОЭЛЕМЕНТЫ** — в геохимии к М. относят элементы, концентрации к-рых не превышают 0,1 %. Напр., М. ископаемых углей — Sc, V, Co, Ni, Zn, Ca и др.; М. природных вод — B, F, P, V, Cr, Mn, Br и др.

**МИКУЛИНСКОЕ МЕЖЛЁДНИКОВЬЕ** — позднечетвертичная пора потепления климата, разделявшая московское и валдайское оледенения.

**МИЛЛЕИТ** — м-л, NiS. Трикл. синг. Игольчатые к-лы, спутанно-волокнистые агрегаты. Цв. латунно-желтый. Бл. метал. Черта зеленовато-черная. Тв. 3,5. Сп. совершенная. Хрупок. Магм. и гидротермальный в Си-Ni м-виях. Один из источников Ni.

**МИЛОНИТ** [от греч. милос — мельница] — тонкоперемолотая и рассланцованный г. п. в зоне разрывного нарушения.

**МИНАЛ** — реальный или теоретический конечный член изоморфных рядов м-лов, хим. соединение постоянного состава.

Напр., и оливине  $(Mg, Fe)_2[SiO_4]$  два М.: форстерит  $Mg_2[SiO_4]$  и фаялит  $Fe_2[SiO_4]$ .

**МИНДАЛЕКАМЕННЫЕ ПОРОДЫ** — эфуз. г. п., обычно осн. состава, с небольшими миндалеподобными включениями церматитов, опала, халцедона, кальцита, хлоритов и др. (рис. 82).

**МИНДАЛИНЫ** — небольшие, округлые, овальные или миндалевидные светлые включения в эфуз. г. п. обычно осн. состава.

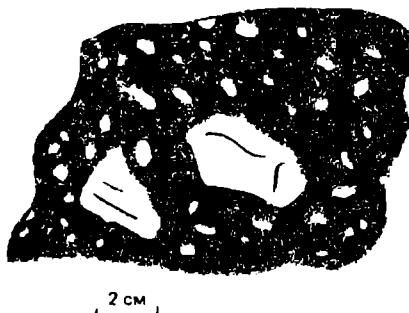


Рис. 82. Миндалекаменная порода

**МИНДЕЛЬ, МИНДЕЛЬСКОЕ ОЛЕДЕНИЕ** [по назв. р. Миндель — притоку р. Дунай] — раннечетвертичное оледенение, установленное в Альпах. В СССР М. о. соответствует окское оледенение.

**МИНЕРАЛ** [от лат. минера — руда] — природное тело, приблизительно однородное по хим. составу и физ. свойствам, образующееся в рез-те физ.-хим. процессов в з. к. М-лы — составная часть г. п. и руд, входят также в состав метеоритов; обнаружены на Луне, Марсе. Физ. и хим. свойства м-лов обусловлены их кристал. структурой и хим. составом. Известно около 3 тыс. м-лов. См. Минеральная вид. Классификация минералов.

**МИНЕРАЛ МЕТАМИКТНЫЙ** — м-л, в к-ром произошла перегруппировка в-ва, вызвавшая разрушение сго крист. решетки. Метамиктными бывают ортит, самарскит, циркон, пирохлор, содержащие U, Th и др. радиоактивные элементы. М. м. становятся аморфными, малопрозрачными, сохраняя в то же время форму к-ла.

**МИНЕРАЛИЗАТОРЫ** — легколетучие в-ва ( $H_2O$ ,  $Cl$ ,  $B$ ,  $F$ ,  $P$  и др.), растворенные в магме и выделяющиеся из нее при охлаждении или уменьшении давления. Некоторые летучие соединения (Li, Be, W и др.) при кристаллизации магмы также играют роль М.

**МИНЕРАЛИЗАЦИЯ** — процесс привноса, а также отложения рудных и нерудных м-лов восходящими или нисходящими рудно-носными растворами или газовыми эманациями, а иногда и магм. расплавами. Часто под этим термином понимается рез-т процесса отложения м-лов в виде их вкрапленности и прожилков в г. п.

**МИНЕРАЛИЗАЦИЯ ВОДЫ** — содержание в воде минер. в-в. Измеряется вычислительным сухим остатком, суммой ионов

и с помощью др. параметров. Характер М. в. определяется хим. типом воды.

**МИНЕРАЛОГИЯ** [от лат. минера — руда и греч. логос — учение] — наука о м-лах, их составе, структуре, свойствах, происхождении, видоизменениях и практическом использовании.

**МИНЕРАЛЫ АКЦЕССОРНЫЕ** [от лат. акессорис — дополнительный] — содержатся в очень малом кол-ве, но характерны для той или иной породы.

**МИНЕРАЛЫ ВТОРИЧНЫЕ** — минер. новообразования, возникшие в г. п. или в п. и. после их формирования в рез-те позднейших процессов путем замещения первичных м-лов. Напр., замещение калиевого полевого шпата — каолинитом; халькопирита — малахитом и т. п.

**МИНЕРАЛЫ ВТОРОСТЕПЕННЫЕ** — объемная доля к-рых в породе менее 5% (каждого м-ла).

**МИНЕРАЛЫ ГЛАВНЫЕ** — объемная доля к-рых в породе более 5% (каждого м-ла).

**МИНЕРАЛЫ ОСАДОЧНЫХ ПОРОД** — слагают осад. п. Выделяют 2 группы: 1) аллотигенные — переотложенные продукты разрушения ранее сформировавшихся г. п. 2) аутогенные — возникшие в течение процесса осадкообразования.

**МИНЕРАЛЫ СВЕТЛОЦВЕТНЫЕ** — окрашенные в светлые тона, содержащие много  $Si$ ,  $Al$ ,  $K$  и  $Na$ : кварц, мусковит, полевые шпаты и др.

**МИНЕРАЛЫ СИНГЕНЕТИЧЕСКИЕ** — осад. м-лы, образовавшиеся во время осадкоаккумуляции хим. или биохим. путем.

**МИНЕРАЛЫ ТЕМНОЦВЕТНЫЕ** — окрашенные в темные тона, содержащие много  $Fe$ ,  $Mg$ ,  $Ca$ : магнетит, биотит, амфиболы, пироксены, оливины и др.

**МИНЕРАЛЬНАЯ ВАТА** — волокнистый теплозащитный материал, используемый в строительстве. Получают из металлургических и др. техногенных шлаков, а также из осн. г. п. (диабазов, базальтов и пр.), доломитов, мергелей и др.

**МИНЕРАЛЬНОЕ СЫРЬЕ** — метал. и неметал. п. и., используемые в пром-сти, строительстве и сельском хозяйстве.

**МИНЕРАЛЬНЫЕ РАЗНОВИДНОСТИ** — м-лы с одинаковым или почти одинаковым крист. строением. М. р. незначительно отличаются друг от друга по хим. составу и физ. признакам. Напр.: М. р. кварца — горн. хрусталь, аметист, дымчатый кварц, цитрин, халцедон и др.; М. р. берилла — аквамарин, изумруд, воробьевит, гелиодор;

М. р. корунда — рубин, сапфир.

**МИНЕРАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ** — кол-во п. и. в недрах р-на, страны, гр. стран, континента, мира в целом, установленные на базе общих геол. представлений о строении тех или иных участков з. к.

**МИНЕРАЛЬНЫЕ СОЛИ** — г. и., обладающие способностью легко растворяться в воде, нередко имеют соленый или горько-соленый вкус. М-лы, слагающие М. с., — соли соляной, серной, угольной и азотной кислот. Среди М. с. выделяют поваренную соль (сложена, в основном, галитом), калийные и магниевые соли (ведущие м-лы — сильвин, карналлит, кainит), сульфатно-натровые (тенардит, мирабилит), селитры (соли азотной кислоты), содовую гр. (карбонаты и гидрокарбонаты).

**МИНЕРАЛЬНЫЙ ВИД** — осн. классификационная ед. в минералогии — м-лы однотипной крист. структуры с хим. составом, изменяющимся в определенных пределах (существенно структура не изменяется). Напр., в ряду вольфрамита  $(\text{Fe}, \text{Mn})\text{WO}_4$  выделяют три М. в. — ферберит  $\text{Fe}[\text{WO}]_4$ , собственно вольфрамит,  $(\text{Fe}, \text{Mn})[\text{WO}]_4$  и гюбнерит  $\text{Mn}[\text{WO}]_4$ ; в ряду оливина  $(\text{Mg}, \text{Fe})_2[\text{SiO}_4]$  — форстерит  $\text{Mg}_2[\text{SiO}_4]$ , собственно оливин  $(\text{Mg}, \text{Fe})_2[\text{SiO}_4]$  и фаялит  $\text{Fe}_2[\text{SiO}_4]$ . Полиморфные модификации всегда относятся к разным М. в., т. к. имеют разную структуру. Напр., пирит  $\text{FeS}_2$  куб. синг. и марказит  $\text{FeS}_2$  ромб. синг.; алмаз С куб. синг. и графит С гекс. синг.

**МИОГЕОСИНКЛИНАЛЬ** [от греч. мион — мене] — геосинклиналь, располагающаяся обычно возле края платформы на коре континентального типа. Заполнена карбонатными и песчано-глинистыми геосинклинациями, вулк. г. п. отсутствуют, а интруз. г. п. развиты значит. меньше, чем в эвгеосинклиналях. Напр., М. зап. части Уральско-Новоземельской скл. системы.

**МИОЦЕН** — низж. отдел неогеновой системы.

**МИРАБИЛИТ** [от лат. mirabilis — удивительный] — м-л,  $\text{Na}_2[\text{SO}_4] \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ . Мон. синг. К-лы игольчатые, землистые массы, корки, натеки. Белый, желтоватый, зеленоватый. Бл. стеклянный. Тв. 1,5—2, легкий. Сп. совершенная. Хрупок. Хорошо растворяется в воде. Вкус горько-соленый, холодит. Осадочный. Выцветает на воздухе, отдает воду и превращается в тенардит —  $\text{Na}_2[\text{SO}_4]$ . М. используется в стекольной, хим. пром-сти и в медицине. Син. Глауберова соль.

**МЛЕКОПИТАЮЩИЕ** — высший класс позвоночных. Триас — ныне.

**МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ** — организмы, к-рые в отличие от одноклеточных состоят из клеток и межклеточного в-ва, образующих разн. ткани и органы. Разделяются на низших и высших М.

**МНОГОЛЕТНЯЯ МЕРЗЛОТА** — природное явление, выражающееся в существовании зоны приповерхностных г. п. с отрицательной темп-рой, сохраняющейся сотни и тыс. лет. М. м. распространена в сев. р-нах, где среднегодовая темп-ра воздуха постоянно ниже  $0^{\circ}\text{C}$ . В М. м. сохраняются трупы давно вымерших животных: мамонтов, шерстистых носорогов и др.

**МОБИЛИЗМ** [от лат. mobilis — подвижный] — науч. течение, в основе к-рого лежит допущение о движении больших участков з. к. (материков, плит) в горизонтальном направлении.

**МОЗАЗАВРЫ** — крупные вымершие мор. ящерицы с змееобразным телом и конечностями, превращенными в листы. М. во многом сходны с совр. варанами. Позд. мел.

**МОЛАССЫ** [франц. — мягкие] — см. Формации молассовые.

**МОЛЕКУЛЯРНАЯ ВОДА** — вода, удерживаемая в г. п. силами молекулярного притяжения к стенкам пустот и поверхности частиц.

**МОЛИБДЕНИТ** — м-л,  $\text{MoS}_2$ . Гекс. Содержит примесь Re. К-лы в виде шестиугольных табличек. Листоватые и чешуйчатые агрегаты. Цв. голубовато-серый. Чешта голубовато-серая. Тв. 1. Сп. весьма совершенная. Гибкий. Жирный на ощупь. Образуется в гидротермальных жилах, грейзсах и известковых скарнах. Осн. источник Mo и Re.

**МОЛЛЮСКИ** [от лат. molluscus — мягкий] — обширный тип беспозвоночных животных с цельным иссегментированным телом. Большинство М. имеет известковую раковину и ведет водный образ жизни (преимущественно мор.). М. делятся на 10 классов, большое стратигр. значение имеют брюхоногие, двустворчатые и головоногие М. Докембрий — ныне.

**МОНАЦИТ** [от греч. monazo — уединяюсь, за редкость м-ла] — м-л,  $(\text{Ce}, \text{La}, \text{Th})\text{PO}_4$ . Мон. синг. К-лы уплощенные короткопризматические. Цв. желтый до оранжевого. Бл. стеклянный до жирного. Тв. 5, плотн. 5,5 г/см<sup>3</sup>. Сп. совершенная. Встречается в гранитах, гнейсах, пегматитах и др. г. п. Промышленные скопления в россыпях. М.

используется для определения изотопного возраста г. п. уран-свинцовым методом. М.—источник Тh и Се.

**МОНГОЛО-ОХОТСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ** — крупная структура в вост. части Урало-Монгольского геосин. пояса в горн. сооружениях Забайкалья и Приамурья. Сложена докембрийскими и палеозойскими осад. и метаморфич. п., смятыми в почти широтные складки в рез-те герцинской эпохи складчатости и прорванными разнообразными интруз. г. п. Мезозойские и кайнозойские отл. образуют систему наложенных впадин. П. и.: бурый уголь, Fe, Mp, W, Sn, Mo, полиметаллы и др.

**МОНОКЛИНАЛЬ** — форма залегания слоев г. п., характеризующаяся их пологим наклоном в одну сторону (рис. 83).

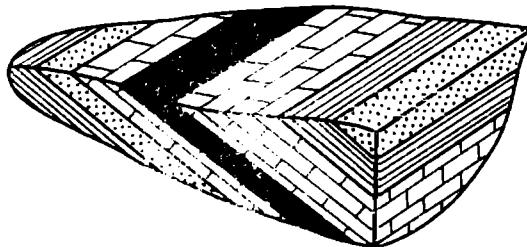


Рис. 83. Моноклиналь

**МОНОКЛИНАЛЬНЫЙ ГРЕБЕНЬ** — гора с крутыми (от 15° и более) склонами, при чем один из них является устойчивым к разрушению, т. н. бронирующий слой.

**МОНОКРИСТАЛЛ** [от греч. моно — один] — одиничный, отдельный к-л с ненарушенной внеш. формой.

**МОНОЛИТ** — образец г. п. определенной формы и размера, отобранный без нарушения структуры, к-рая свойственна г. п. в естественном залегании.

**МОНОМИНЕРАЛЬНЫЙ АГРЕГАТ** — минер. агрегат, состоящий из какого-либо одног. м-ла.

**МОНОЭДР** [от греч. моно — один и эдра — грань] — в кристаллографии — простая форма, состоящая из одной грани.

**МОНТМОРИЛЛОНИТ** — глинистый м-л,  $\text{CaMg}_3(\text{OH})_4[\text{Si}_4\text{O}_{10}] \cdot n\text{H}_2\text{O}$ . Мон. синг. Чешуйчатые агрегаты. Цв. белый, желтоватый. Бл. жирный. Тв. 1, легкий. Пластичен при смачивании. Жирный на ощупь. Плавится при 820 °С. Гипергенный. Образуется в корах выветривания осн. изв. п., а также в процессе подводного изменения вулк. пеплов. Имеет разнообразное применение. См. Глины.

**МОНЦОНИТ** — яснокристаллическая глубинная магм. г. п., содержащая приблизительно одинаковые кол-ва калинатрого полевого шпата (ортоклаза), осп. плагиоклаза и цв. м-лов (до 35 %) — пироксена, амфибола, биотита. М. занимает промежуточное положение между сиенитом и габбро.

**МОРЕ ВНУТРЕННЕЕ** — море, расположенное внутри материка, соединяющееся с океаном или соседним М. в. посредством проливов. Напр., Черное море.

**МОРЕ КОТЛОВИНОЙ** — окраинное море с ясно выраженной глубоководной впадиной (котловиной). Напр., Японское море.

**МОРЕ ОКРАИННОЕ** — море, расположенное на окраине материка, имеющее свободный водообмен с океанами и отделенное от них п-овами или островными дугами. Напр., Охотское море.

**МОРЕ ШЕЛЬФОВОЕ** — мелководное окраинное море, полностью расположенное на шельфе.

**МОРЕНЫ** (франц.) — обломочный материал, перемещаемый или отложенный ледником (рис. 84).

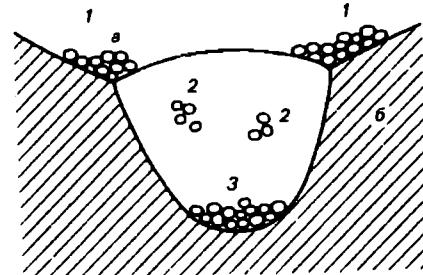


Рис. 84. Морены:

1 — боковые; 2 — внутренние; 3 — донная; а — лед; б — коренные породы

**МОРЕТРЯСЕНИЯ** — землетрясения на дне морей и океанов (рис. 85).



Рис. 85. Моретрясение:

1 — эпицентр; 2 — цунами

**МОРИОН** — черный кварц, прозрачен лишь в тонких сколах. При постепенном нагревании до 300—400 °С светлеет, делается желтым (переходит в цитрин) и может сов-

сем обесцветиться. М. — пьезоэлектрик, ювелирно-поделочный камень.

**МОРОЗОБОЙНЫЕ ТРЕЩИНЫ** — возникают в рыхлых приповерхностных породах при сильных морозах, к-рые приводят к уменьшению их объема; вода, попавшая в такие трещины, замерзает и образует как бы «ледяные клинья».

**МОРСКАЯ ГЕОЛОГИЯ** — часть геологии, изучающая состав, строение, геол. историю и п. и. дна морей и океанов, а также разл. геол. процессы: осадкообразование, тект. движения, вулканизм и др.

**МОРСКИЕ ЕЖИ** — класс иглокожих, подвижные мор. животные, тело к-рых заключено в известковый панцирь шаровидной,

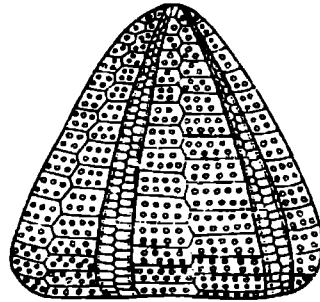


Рис. 86. Морской еж

конусовидной и сердцевидной формы, состоящий из сросшихся многочисленных табличек и покрытый известковыми подвижными иглами (рис. 86). М. е. подразделяются на правильные и неправильные. Ордовик — ныне.

**МОРСКИЕ ЗВЕЗДЫ** — класс иглокожих с звездообразными или пятиугольным сплю-

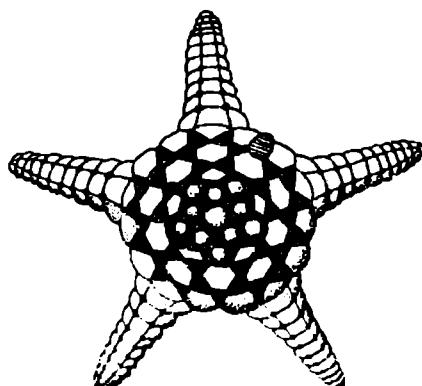


Рис. 87. Морская звезда

щенным телом (рис. 87). Скелет состоит из многочисленных известковых табличек, покрывающих поверхность тела и его лучей. Ползают по мор. дну. Кембрий — ныне. **МОРСКИЕ ЛИЛИИ** — класс иглокожих, ведущий прикрепленный образ жизни (рис. 88). М. л. состоит из кроны, стебля и корня. В кроне выделяются известковые

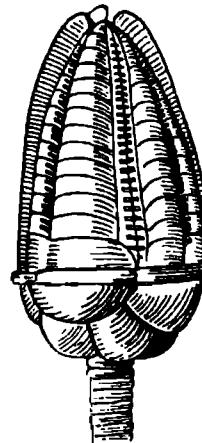


Рис. 88. Морская лилия

таблички, а в стебле — членки разл. формы поперечного сечения (чаще всего круглого). Ордовик — ныне. Син. Криоиды.

**МОРСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ** — образуются в море и обязательно содержат остатки мор. фауны. По происхождению выделяют терригенные, хемогенные, биогенные. Делятся в зависимости от геоморфологии мор. дна на литоральные, сублиторальные, батиальные и абиссальные.

**МОРСКИЕ ПРИЛИВЫ И ОТЛИВЫ** — периодические (дважды в сутки) подъемы уровня воды во время приливов и его понижения во время отливов. Причина — притяжение мор. вод Солнцем и Луной; высота приливной волны у берегов достигает 2 м, а в узких бухтах — 10 м (макс. 16 м).

**МОРСКИЕ ПУЗЫРИ** — см. Цистоидей.

**МОРСКИЕ ТЕЧЕНИЯ** — перемещения воды в море по поверхности (поверхностные течения) или по дну (донные течения), вызванные разницей атм. давления в разных частях водоема, господствующими ветрами и др. причинами.

**МОРСКОЙ ПРИБОР** — волна, возникающая у берега при ветре к нему из-за разности скоростей воды на поверхности и у дна; чем круче наклон дна, тем, при прочих равных условиях, М. п. выше, в штормы

у скалистых берегов он достигает высоты десятков м.

**МОРФОГЕНЕЗ** [от греч. морфе — форма и генезис — происхождение] — 1) процесс формообразования (развития структуры) в индивидуальном и историческом развитии организмов; 2) формирование рельефа геол. процессами.

**МОРФОЛОГИЯ** — в палеонтологии — раздел о форме и строении организмов; в минералогии — то же самое о к-лах.

**МОРФОМЕТРИЯ ЗЕРЕН** — изучение размеров и формы зерен, слагающих осад. п. М. з. позволяет устанавливать происхождение осад. п.

**МОСКОВСКАЯ СИНЕКЛИЗА** — крупная отрицательная структура в центре Вост.-Европейской платформы в верховьях рек Волги и Сев. Двины с погруженным (до 4,5 км) фундаментом. Осад. чехол сложен породами верх. протерозоя, палеозоя, мезозоя и кайнозоя. П. и.: бурый уголь, горюч. сланцы, соль, фосфориты, бокситы, строительные материалы.

**МОСКОВСКОЕ ОЛЕДЕНЕНИЕ** — верх. из среднечетвертичных оледенений в европейской части СССР, уступавшее по своим размерам днепровскому. Соответствует верх. фазе русского оледенения Зап. Европы.

**МОФЕТТЫ** [итал.] — см. *Процессы поствулканические*.

**МОХОВИК** — 1) халиедон с дендритовидными, моховидными включениями черных или зеленых гидроксидов Mn и Fe; 2) полуделочная разновидность серпентина с черными пятнами.

**МОЩНОСТЬ** — в геологии — толщина слоя (рис. 89).

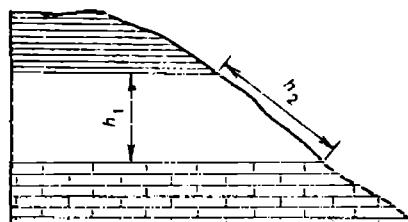


Рис. 89. Мощность:

$h_1$  — мощность слоя;  $h_2$  — ширина выхода слоя

**МРАМОР** [лат. мрамор] — метаморфизованный известняк, состоящий из плотно сросшихся к-лов кальцита. Ценный строительный и скульптурный камень.

**МРАМОРНЫЙ ОНИКС** — полосчатые арагонит или кальцит, преимущественно бурой окраски разной интенсивности. Употребляется как поделочный камень.

**МУКА ИЗВЕСТНИКОВАЯ** — молотые известняк, доломит, известковый туф, мергель. Применяется в сельском хозяйстве для известкования кисл. почв.

**МУЛЬДА** [нем. мульде — корыто] — изометрическая или овальная в плане синклиналь, образованная на месте прогиба з. к.

**МУМИЁ** — природное смолоидобное в-во, обычно встречающееся в полостях и трещинах в известняках горн. р-нов (Памир, Алтай и др.). Содержит разл. орг. в-ва и микроэлементы. Применяется в народной медицине.

**МУРАТОВ МИХАИЛ ВЛАДИМИРОВИЧ** (1908—1982) — сов. геолог, ч.-к. АН СССР с 1962 г., проф. МГРИ. Осн. труды по тектонике древних платформ и геосин. скл. поясов, происхождению владии морей и океанов.

**МУРЧИСОН РОДЕРИК ИМПИ** (1792—1871) — англ. геолог, проф. Эдинбургского ун-та. Видный стратиграф, выделил в Англии силурийскую систему в 1835 г., девонскую систему совместно с англ. геологом А. Седжвиком в 1839 г. и пермскую систему в России в 1841 г. Иностранный почетный член Петербургской АН с 1845 г.

**МУСКОВИТ** [от лат. вигрум мусковитум — московское стекло] — м-л, калиевая слюда,  $KAl_2(OH, F)_2[AlSi_3O_{10}]$ . Мон. синг. К-лы шестигранные, призматические. Цв. на плоскостях сп. бурый, серебристый, иногда зеленый. В тонких пластинах М. бесцветный. Бл. перламутровый. Тв. 2,5, плотн. 2,9 г/см<sup>3</sup>. Сп. весьма совершенная. Породообразующий м-л гранитов, грейзенов, сланцев. Крупные к-лы М. добываются из гранитных пегматитов. М. используется в радио- и телевизионной технике. Разновидности М.: серицит, жильберит, фуксит. См. *Слюды*.

**МУТЬЕВОЙ ПОТОК** — кратковременный водный поток взвешенных в воде илистых частиц, срывающихся со склона мор. дна под действием силы тяжести во время землетрясений или сильных штормов. Син. Турубидный поток.

**МУШКЕТОВ ИВАН ВАСИЛЬЕВИЧ** (1850—1902) — рус. геолог и географ, проф. Петербургского горн. ин-та. Проводил исслед. на Юж. Урале, в Средней Азии, на Кавказе и в др. р-нах. Открыл три неизвестных ранее в России м-ла и ряд

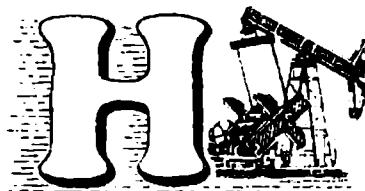
м-ний п. и. Разработал первую научн. обоснованную схему геол. строения Средней Азии.

**МШАНКИ** — тип колониальных водных животных (преимущественно мор.), ведущих прикрепленный образ жизни (рис. 90).



Рис. 90. Мшанка

По внеш. виду их колонии напоминают мох или водоросли. Известно свыше 3 тыс. совр. и около 14 тыс. ископаемых видов. Рифо-строители. Ордовик -- ныне.



**НАГОРЬЕ** — относительно ровная местность, поднятая над уровнем моря более, чем на 500 м.

**НАДВИГ** — разрывное нарушение типа взброса, возникающее при образовании наклонных складок, когда одна часть пород надвигается на другую (рис. 91).

**НАДКЛАСС** — см. Систематические единицы.

**НАДМЕРЗЛОТНЫЕ ВОДЫ** — грунтовые воды, водоупором к-рым служат отл. много-летнемерзлых г. п.

**НАДОТРЯД** — см. Систематические единицы.

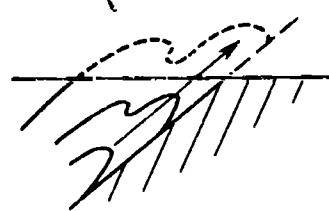


Рис. 91. Надвиг.

Стрелкой показано направление движения надвигающего крыла

**НАДСЕМЕЙСТВО** — см. Систематические единицы.

**НАЖДАК** — мелкоэзернистая обломочная г. п., состоящая из зерен корунда и магнетита с примесью др. м-лов. Н. используется как низкосортный абразивный материал.

**НАЗВАНИЯ МИНЕРАЛОВ** — даются автором, открывшим или впервые описавшим м-л. Многие Н. м. имеют греч. и лат. корни, характеризующие те или иные свойства м-ла. Обычны Н. м. по фамилиям минералогов, известных ученых и деятелей, мифологических героев. Н. м. даются также по странам, населенным пунктам, где был найден м-л, и т. п. В настоящее время для новых м-лов стараются в назв. отражать их хим. состав.

**НАЛЕДЬ** — слой замерзающей воды или пропитанного водой снега на поверхности ледяного покрова рек, озер и др. ледяных полей.

**НАЛИВКИН ДМИТРИЙ ВАСИЛЬЕВИЧ (1889—1982)** — сов. геолог и палеонтолог, проф. ЛГИ, академик АН СССР с 1946 г. Науч. исследования в осн. посвящены стратиграфии, палеонтологии и палеогеографии палеозойских отл. на территории СССР. Один из авторов геол. карты СССР масштаба 1:2 500 000. Автор многих трудов по геологии.

**НАЛОЖЕННАЯ ВЛАДИНА** — прогиб в з. к. Г. п., заполняющие Н. в., залегают трансгрессивно и обычно имеют угловое несогласие с подстилающими г. п.

**НАНОПЛАНКТОН** [от греч. нанос — карлик] — мельчайшие планктонные организмы (менее 40 мкм). Наиболее распространен известковый Н., имеющий большое страт. значение; состоит из кокколитов.

**НАНОСЫ** — рыхлыс отл., перекрывающие в виде чехла коренные г. п. или залежи н. и. Н. представлены обычно суглинками, супесями, глинисто-щебенистыми и др. образованием.

**НАРУЖНОЕ ЯДРО** — слепок раковины, воспроизводящий ее внеш. строение. Н. я. образуется при заполнении осадком полости, оставшейся при разрушении всей раковины. Син. Внешнее ядро.

**НАРУЖНОРАКОВИННЫЕ** — подкласс головоногих моллюсков с наружной раковиной разной формы: прямой, изогнутой, конусовидной, свернутой полностью или частично в спираль. Раковина разделена перегородками на камеры. Тело помещено в первой (жилой) камере, остальные камеры заполнены газом. Кембрий — ныне.

**НАРУШЕНИЯ РАЗРЫВНЫЕ** — разрывы г. п. Поверхность, по к-рой произошел разрыв, наз. смеcителем, а породы по обе стороны от него — крыльями. Син. Дислокации и дизъюнктивные разрывы.

**НАРУШЕНИЯ СКЛАДЧАТЫЕ** — складки в слоистых толщах, возникшие гл. обр. в рез-те тект. процессов. Н. с. могут также образоваться в рез-те давления ледников, при оползневых движениях и по др. причинам. Син. Дислокации и пликативные.

**НАСЕКОМЫЕ** — класс членистоногих, тело к-рых состоит из 3 частей: головы, груди и брюшка. Почти все Н. живут на суше и в совр. фауне являются самыми разнообразными и многочисленными животными (более 1 млн видов). Девон — ныне.

**НАТЕКИ** — минер. агрегаты, возникшие в рез-те выпадения из растворов  $\text{CaCO}_3$ , соединений  $\text{Fe}$ ,  $\text{SiO}_2$  и др. Н. формируются в пещерах в виде сталактитов, сталагмитов и т. н. стеклянных голов с концентрически-скорлуповатым сложением. В др. случаях Н. образуются в отл. гейзеров и источников, имеющих избыток  $\text{CaCO}_3$ , в виде травертина или известкового туфа.

**НАТРОЛИТ** — м-л, цеолит,  $\text{Na}_2[\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{10}] \times 2\text{H}_2\text{O}$ . Ромб. синг. К-лы призматические, игольчатые, лучистые и плотные агрегаты. Цв. белый, желтоватый, серый. Бл. стеклянный. Тв. 5, плотн. 2,3 г/см<sup>3</sup>. Образуется в миндалинах эффузивов с др. цеолитами и как продукт разложения нефелина в щел. п.

**НАУТИЛОИДЕИ** — надотряд наружнораковинных головоногих моллюсков с раковиной разл. формы: прямой, в виде рога, спиральной (рис. 92). Перегородочная линия простая. Кембрий — ныне (ныне сохранился лишь один род — наутилус).

**НАУТИЛУС** — реликтовый род наутилоидей, состоящий из 4 видов, живущих меж-

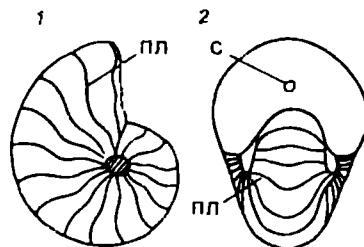


Рис. 92. Наутилоидей:

1 — поверхность раковины; 2 — вид сбоку; пл — перегородочные линии; с — сифон

ду Ю.-Вост. Азией и Австралией. Юра — ныне. Син. Кораблик.

**НАШАТЫРЬ** [араб. — нушадир — вдыхать, нюхать] — м-л,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ . Куб. синг. Пушистые налеты, рыхлые массы, натеки, мелкие к-лы. Часты скелетные формы — елочки. Бесцветный, белый. Прозрачный, на воздухе мутнеет. Тв. 1, легкий. Син. несовершенная. Вкус вяжущий, жгуче-соленый. Образуется как продукт возгонки в кратерах вулканов; продукт горения угля при угольных пожарах.

**НЕАНДЕРТАЛЕЦ** — ископаемый человек, остатки к-рого впервые обнаружены в 1856 г. в долине р. Неандер у г. Дюссельдорфа (ФРГ). Представитель палеантропов, Н. в эволюции следовал за архантропами и предшествовал неоантропам — совр. людям.

**НЕКК** [англ. — шея] — столбообразное жерло вулкана, выполненное затвердевшими продуктами извержения.

**НЕКТОН** [от греч. нектос — плавающий] — активно плавающие мор. организмы, живущие в толще воды. Напр., киты, рыбы, медузы.

**НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ** — усл. гр. п. и., включающая в себя источники горн.-хим. сырья (соли, Р, S, Cl, В и пр.), пром. м-лы (асбесты, слюды, графит и пр.), ряд г. п., используемых в строительстве (гранит, мрамор и пр.) и в разл. отраслях пром-сти (глины, диатомиты, известняки и пр.). Иногда к Н. п. и. относят и руды таких металлов как K, Mg, Sr.

**«НЕМЫЕ» ГОРНЫЕ ПОРОДЫ** — не содержащие орг. остатков, по к-рым можно было бы определить возраст г. п.

**НЕОАНТРОПЫ** — люди совр. вида *Homo sapiens*. Появились в верх. палеолите и насеют Землю в настоящее время.

**НЕОГЕН, НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА (ПЕРИОД)** — ср. система кайнозойской эратемы. Назв. предложено в 1853 г. австрийским геологом М. Гернесом (от греч. *neo* — новый и *генез* — рождение, возраст). Включает в себя 2 отдела (миоцен и плиоцен), общепринятого ярусного деления не существует. См. *Стратиграфическую икаку*.

**НЕОКОМ** — надъярус ниж. отдела меловой системы, объединяющий 4 яруса: берриаский, валанжинский, готеривский, барремский.

**НЕОЛИТ** [от греч. *neo* — новый и *литос* — камень] — последняя эпоха камн. века, с к-рой связано использование кремневых и костяных орудий, обработанных с помощью шлифования. Широкое распространение глиняной посуды для хранения продуктов, начало развития скотоводства и земледелия.

**НЕОМОБИЛИЗМ** — см. *Гипотеза тектоники плит*.

**НЕОТЕКТОНИКА** — раздел геологии, рассматривающий новейшие (гл. обр. неоген-четвертичные) тект. процессы, обусловившие образование совр. рельефа. Син. Тектоника новейшая.

**НЕПАРНОКОПЫТНЫЕ** — однокопытные млекопитающие: лошади, носороги, тапиры, и вымершие титанотерии и халикотерии. Копыто образовано третьим пальцем. Эоцен — ныне.

**НЕПОЛНОТА ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОЙ ЛЕТОПИСИ** — выражение Ч. Дарвина, означающее неполноту сведений об организмах прошлого из-за отсутствия в захоронениях многих видов. Н. п. л. вызвана неблагоприятными условиями захоронения, последующим уничтожением ископаемых остатков, недостаточностью их изученности и др.

**НЕПТУНИЗМ** [Нептун — бог моря у древних греков] — геол. концепция конца 18 — начала 19 в., согласно к-рой все г. п. на Земле (в т. ч. и изв. п.) произошли из вод первичного Мирового океана и из вод т. н. «всемирного потопа».

**НЕРИТОВАЯ ОБЛАСТЬ** [от греч. *нери* — морские двустворки] — область шельфа между литоралию и континентальным склоном, где накапливаются неритовые осадки.

**НЕРИТОВЫЕ ОСАДКИ** — мелководные мор. осадки (терригенные, глинистые, органогенные, реже хемогенные), накапливающиеся на шельфе.

**НЕФЕЛИН** [от греч. *нефеле* — облако, т. к. разлагается в  $\text{HCl}$ ] с образованием студ-

ия] — породообразующий м-л,  $\text{Na}_3\text{K}[\text{AlSiO}_4]_4$ . Гекс. синг. Обычно зернистые массы. Цв. серый, серовато-зеленый, серовато-бурый до мясо-красного. Бл. жирный. Тв. 5,5. Сп. нет. Магн. и в щелочных пегматитах. Н. используется для получения  $\text{Al}$ , соды, по-таша, силикагеля, квасцов. Применяется в фарфоровом производстве.

**НЕФРИТ** [от греч. *нефрос* — почки; Н. приписывали целебные свойства при болезни почек] — плотный агрегат спутанноволокнистого актинолита или tremolита. Цв. зависит от содержания  $\text{FeO}$ : темно-зеленый, яблочно-зеленый, серый до молочного. В тонких пластинках просвечивает. Вязкий. Хорошо полируется. Метаморфич. Поделочный камень.

**НЕФТЬ** [перс. *нефт*] — горюч., маслянистая жидкость, одно из важнейших п. и., состоящее преимущественно из углеводородов метанового, нафтанового и ароматического рядов с примесью сернистых, азотистых и кислородных соединений. Встречается и образует пром. скопления в толщах осад. п.

**НИВАЛЬНЫЙ КЛИМАТ** [от лат. *нивалис* — снежный, холодный] — климат, характерный для арктических и высокогорных областей, где осадки выпадают преимущественно в виде снега; часть из них накапливается в виде льда и фирна.

**НИГГЛИ ПАУЛЬ** (1888—1953) — швейцарский геохимик, проф., директор института минералогии и петрографии в Цюрихе, иностранный ч-к Российской АН с 1924 г. Известен исследованиями в обл. геохимии, минералогии, петрографии; автор одной из генетических классификаций рудных м-ний.

**НИГОЗЕРИТ** — метаморфич. п. с небольшой примесью шунгита. При нагревании вслучивается, в связи с чем широко используется для получения легкого заполнителя бетонов — шунгизита.

**НИЗМЕННОСТЬ** — обширный выровненный участок поверхности Земли, не выше 200 м над уровнем моря. Крупнейшая Н. мира — Амазонская.

**НИЗШИЕ СИНГОНИИ КРИСТАЛЛОВ** — к ним относятся триклиническая, моноклиническая и ромбическая. В к-лах этих синг. нет осей сим. второго порядка. Из простых форм могут быть: моноэдры, пинакоиды, диэдры, ромб. призмы, пирамиды и дипирамиды.

**НИКЕЛЕВАЯ РУДА** — п. и., используется для извлечения Ni. Ведущие м-лы: пентланит, никелистый пирротин, никелин и ряд др. арсенидов Ni, гарниерит и др. силикаты

и алюмосиликаты Ni. Руды Ni часто являются комплексными и из них извлекают также Co, иногда Ag, Bi, U, Au. Содержание Ni в рудах от десятых долей процента до 2,5 % и более. Ni используется в металлургии (для сплавов, покрытия металлов от коррозии), при производстве катализаторов, аккумуляторов, красителей.

**НИКЕЛИН** — м-лы, NiAs. Гекс. синг. К-лы призматические и таблитчатые. Зернистые массы, почковидные образования, дендриты. Цв. медно-красный с радужной побежалостью. Тв. 5. Тяжелый. Сп. несовершенная. Хрупок. Встречается в Cu-Ni, и Ag-Ni-Co минералах. Входит в состав руд Ni.

**НИКОЛЬ** — см. Призма Николя.

**НИСХОДЯЩЕЕ РАЗВИТИЕ РЕЛЬЕФА** — процесс стгаживания и снижения рельефа в рез-те выветривания, речной, ледниковой, ветровой эрозии и др. процессов, вплоть до образования пленки.

**НИТРАТЫ** [от лат. нитрум — сода] — м-лы, соли азотной кислоты  $\text{HNO}_3$ . Образуются при экзогенных процессах, часто в связи с разложением орг. остатков. Наиболее распространены нитраты Na и K.

**НОВАЯ ГЛОБАЛЬНАЯ ТЕКТОНИКА** [от франц. глобаль — общий] — см. Гипотеза тектоники плит.

**НОРИТ** [от Норге — Норвегия] — магм. интруз. осн. глубинная г. и., состоящая из осн. плагиоклаза и ромб. пироксена.

**НУММУЛИТЫ** [от лат. нуммус — монета и греч. литос — камень] — крупные фораминиферы (обычно от 3 до 10 мм, иногда до 160 мм) с дисковидной или чечевицеобразной известковой раковиной (рис. 93).

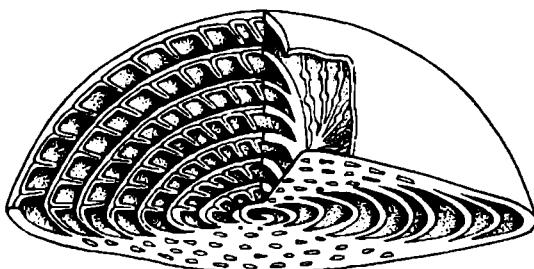
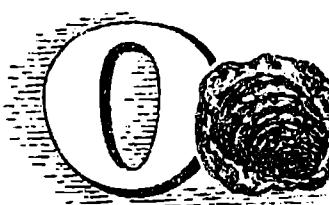


Рис. 93. Раковина нуммулита (разрез)

Спиральные обороты раковины разделены септами на многочисленные камеры. Руководящие формы для палеогена. В эоцене Тетиса были породообразующими, ими сложены блоки известняков пирамид Египта. Позд. мел — палеоген.

**НУНАТАКИ** [эскимос. нуна — одинокий и так — вершина] — выходы г. п. среди льда, обычно на окраинах материковых ледников.



**ОБЛАСТЬ АРИДНАЯ** [от лат. аридус — сухой] — территория с сухим (аридным) климатом.

**ОБЛАСТЬ АРТЕЗИАНСКАЯ** — система связанных между собой артезианских басс. В СССР выделяются Европейская, Центральная, Черноморская, Араво-Каспийская, Зап.-Сибирская и др. О. а.

**ОБЛАСТЬ ГУМИДНАЯ** [от лат. гумидус — влажный] — территория с влажным (гумидным) климатом.

**ОБЛАСТЬ ПИТАНИЯ ВОДОНОСНОГО ПЛАСТА** — вся часть земной поверхности, с к-рой атм. осадки и поверхностные воды стекают в водоносный пласт.

**ОБЛАСТЬ РАЗГРУЗКИ** — участок земной поверхности, где подземные воды выходят в виде разл. источников.

**ОБЛИК КРИСТАЛЛОВ** — в минералогии и кристаллографии — общий вид к-ла. О. к-ла определяется по соотношению размеров по трем. гл. осям. Изометрический — округлый; удлиненный — столбчатый, шестоватый, игольчатый, волокнистый; уплощенный — таблитчатый, пластинчатый, листоватый, чешуйчатый. О. к. — диагностический признак м-лов и иногда указывает на условия их образования. См. Габитус к-лов.

**ОБЛИЦОВОЧНЫЕ КАМНИ** — разновидность штучного камня. Нарезаются в виде прямоугольных и иной формы пластин и используются для покрытия инженерных и архитектурных сооружений с целью придания их поверхности красивого вида. В качестве О. к. используют мрамор, гранит, лабрадорит и др. г. п.

**ОБЛОМОЧНАЯ ГОРНАЯ ПОРОДА** — осад. п., сложенная обломками минер. зерен и пород разл. происхождения. О. г. п. может быть сцементированная и рыхлая. По размеру преобладающих обломков различают: крупные (псефиты), средние (псаммиты) и мелкообломочные (алевриты).

**ОБНАЖЕНИЕ** -- выход коренных пород из-под рыхлых образований на дневную поверхность.

**ОБНАЖЕННОСТЬ** -- кол-во обнажений на той или иной пл. О. бывает хорошей, средней или плохой; иногда ее оценивают в %.

**ОБОГАЩЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ** -- обработка п. и. с целью повышения содержания в них полезного компонента. К нему относятся: выделение магнитных м-лов с помощью магнитной, а электромагнитных -- электромагнитной сепарации; разделение м-лов по их плотн. (гравитационное О. п. и.), по разл. смачиваемости поверхностей (флотация), электростатическим и др. свойствам. В рез-те О. п. и. получают концентрат (обогащенный продукт) и хвосты.

**ОБРАБОТКА ПРОБ** -- система приемов, приводящая к доведению массы проб до миним., необходимой для выполнения тех или иных исследований: хим. анализа, физ. испытаний и пр. О. п. обычно сводится к дроблению, грохочению (иropуск через грохота и сита), перемешиванию по методу кольца и конуса, квартованию, рудоразборке и др.

**ОБРАЗЕЦ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ** -- кусок г. п., отбитый от обнажения (не из осыпи!), имеющий обычно габариты 6×9×12 см, без острых углов и с миним. кол-вом выветрелых участков.

**ОБРАЗЕЦ ДЛЯ ШЛИФА** -- кусок г. п. от обнажения, образца или керна с габаритами 2×3×3 см, без выветрелых участков.

**ОБРАЩЕННЫЙ РЕЛЬЕФ** -- формы рельефа, обратные по отношению к геол. струк-

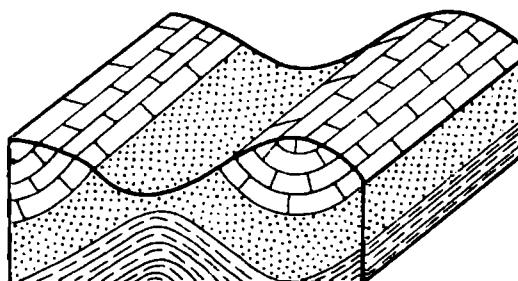


Рис. 94. Обращенный рельеф

турам; напр., на месте антиклиналей расположены долины рек или оврагов, а на месте синклиналей -- возвышенности (рис. 94).

**ОБРУЧЕВ ВЛАДИМИР АФАНАСЬЕВИЧ** (1863--1956) -- сов. геолог и географ, проф. МГА, академик АН СССР с 1929 г. Научн. исслед. гл. обр. территории Сибири, Центр. и Ср. Азии. Результаты обобщены в капитальном труде «Геология Сибири» (1935--1938). Автор многих монографий, учебников, пособий, науч.-фантастических романов «Плутония» (1924) и «Земля Санникова» (1926).

**ОБСИДИАН** [по им. римлянина Обсиуса, к-рый привез камень из Эфиопии] -- см. Вулканическое стекло.

**ОВОИД** [от лат. овум -- яйцо] -- крупное округлое выделение калиевого полевого шпата в граните рапакиви, окруженнное каймой плагиоклаза (олигоклаза).

**ОВРАГ** -- эрозионная [от лат. эрозио -- разъедание] выемка в рельефе без постоянного водотока.

**ОГ ГЮСТАВ ЭМИЛЬ** (1861--1927) -- франц. геолог, проф. Парижского ун-та, академик Парижской АН. Автор ряда работ по геотектонике; в конце 19 в. разработал представление о геосинклиналях и о платформах. Его учебник по общей геологии был многоократно издан в разл. странах, в т. ч. в России и в СССР. Иностранный ч.-к. Петербургской АН (1909).

**ОГНЕУПОРНЫЕ МИНЕРАЛЫ** -- м-лы, обладающие повышенной темп-рой плавления: кианит, силиманин, графит, корунд, андалузит и др. Используются при производстве огнеупорных изделий.

**ОГНЕУПОРНЫЕ ПОРОДЫ** -- г. п., обладающие повышенной темп-рой плавления. К О. п. относятся кварциты, некоторые высокоглиноземистые (огнеупорные) глины и др. Используются при производстве огнеупорных изделий.

**ОДИНЦОВСКОЕ МЕЖЛЕДНИКОВЬЕ** -- среднечетвертичная пора потепления климата, разделявшая днепровское и московское оледенения.

**ОДНОКЛЕТОЧНЫЕ** -- животные и растительные организмы, состоящие из одной клетки: бактерии, многие водоросли, простейшие животные, грибы.

**ОДНОРОДНОСТЬ КРИСТАЛЛОВ** -- одно из осн. свойств крист. в-ва. О. к. объясняется тем, что в любой части крист. решетки атомы имеют одинаковое закономерное расположение.

**ОЗ** [швед.] -- насыпь, напоминающая железнодорожную, сложенная плохо окатанными обломочными водно-ледниковыми отл.

**ОЗЕРА** -- водоемы в природных или искус-

ственных впадинах, не имеющие связи с морем. Крупные О. иногда называют морями (Каспийское, Аральское и др.). В СССР выше 2,8 млн О. общей площадью около 490 тыс. км<sup>2</sup>.

**ОЗЕРА КАРСТОВЫЕ** — находящиеся в карстовых воронках.

**ОЗЕРА ПРЕСНЫЕ** — с пресной водой. По положению в рельефе делятся на горные и равнинные. По происхождению — на завальные, образованные в долинах рек, перегороженных обвалами; кратерные, в кратерах потухших вулканов; ледниковые; карстовые; долинные, в долинах рек, напр., старицы; прибрежные, на берегах морей и океанов; тект., впадина к-рых образовалась при прогибаниях з. к.; искусственные.

**ОЗЕРА СОЛЕНЫЕ (СОЛЯНЫЕ)** — с соленой водой. О. с. делятся на остаточные, сохранившиеся от древнего моря (напр., Балхаш); на прибрежных равнинах; на соляных массивах (напр., Эльтон и Баскунчак).

**ОЗЕРА СУЛЬФАТНЫЕ (ГОРЬКО-СОЛЕНЫЕ)** — с высоким содержанием  $[\text{SO}_4]^{2-}$ , а также  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Cl}^-$ . О. с. возникают в условиях аридного климата и бывают 2 типов: сульфатно-натриевые и сульфатно-магниевые.

**ОЗОКЕРИТ** [от греч. озо — издало запах и керос — воск] — нефтяные битумы, масляная часть к-рых сложена в осн. тв. углеводородами гл. обр. парафинового ряда (щерезинами). Цв. О. от светло-желтого до коричневого и почти черного, запах специфический, при нагревании до 50—80 °C размягчается до пластичного состояния. Встречается в нефтеносных отл., заполняя поры. Используется в хим. пром-сти и медицине.

**ОКАМЕНЕЛОСТИ** см. Ископаемые.

**ОКАМЕНЕНИЕ** см. Фосилизация.

**ОКАТАННОСТЬ** — степень сглаженности обломочных зерен, приобретаемая ими за счет столкновения с др. твердыми частицами во время переноса водой или ветром. О. обломочных частиц выражается в появлении у них все большей округленности.

**ОКВАРЦЕВАНИЕ** — процесс замещения той или иной породы агрегатом кварцевых зерен за счет привноса кремнезема и выноса иных компонентов. Не следует путать О. с перекристаллизацией халцедона в кварц, происходящей в кремнистых осад. п. при диагенезе.

**ОКЕАНОЛОГИЯ** — наука об океанах. О. делает на физику, химию, биологию и гео-

логию океана.

**ОКЕАНСКАЯ ПЛИТА** обширная область дна океанов, расположенная между подводными окраинами континентов и срединноокеанскими хребтами. Представляет собой плоскую или всхолмленную глубоководную (4—6 км) равнину с отдельно возвышающимися гийотами или вулк. поднятиями, разделяющими ее на котловины. Обладает океанским типом з. к. Син. Талассократон.

**ОКЕАНСКАЯ СОЛЕНОСТЬ** — соленость воды в морях и океанах, равная 33—35 ‰ (% — промилле).

**ОКЕАНСКИЙ ЖЕЛОБ** — узкая, длинная (иногда в тыс. км) глубокая впадина вдоль островной дуги со стороны океана, реже — окраинного моря.

**ОКЕАНСКОЕ ДНО** — территория между основанием континентального склона (глубина около 2500 м) и океанскими впадинами (глубина около 6000 м); занимает около 56 % поверхности Земли.

**ОКРЕМНЕНИЕ** — процесс обогащения осад. п. м-лами свободного кремнезема — опалом, халцедоном, кварцем. О. широко развито в известняках и доломитах.

**ОКСИДЫ** — в минералогии — класс м-лов — хим. соединения металлов и неметаллов с кислородом. Среди О. выделяют простые, сложные и гидроксиды.

**ОКСКОЕ ОЛЕДЕНЕНИЕ** — раннечетвертичное оледенение в пределах европейской части СССР, доходившее на С. до верховьев рек Дона и Днепра. В Зап. Европе ему соответствует миндальское оледенение.

**ОКТАЭДР** [от греч. окто — восемь и эдр — грань] — замкнутый восьмигранник с гранями в виде правильных треугольников (рис. 95). Простая форма куб. синг.

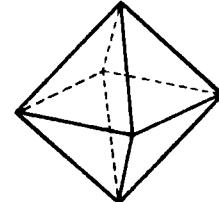


Рис. 95. Октаэдр

**ОЛЕДЕНЕНИЕ** — процесс широкого распространения на континентах материковых льдов, обусловленный сильным похолоданием климата.

**ОЛИВИН** [от лат. олива — оливка] — породообразующий м-л (рис. 96), (Mg,

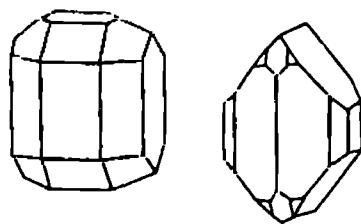


Рис. 96. Кристаллы оливинна

$\text{Fe}_2[\text{SiO}_4]$ . Ромб. синг. Промежуточный член изоморфного ряда форстерит  $\text{Mg}_2[\text{SiO}_4]$  — фаялит  $\text{Fe}_2[\text{SiO}_4]$ . Коротко-призматические к-лы, зернистые агрегаты. Цв. бутылочно-зеленый, оливковый. Бл. стеклянный. Прозрачный или просвечивает. Тв. 6,5. Сп. сп. Магм. оливиновые г. п. — дуниты и оливиниты используются в металлургии для изготовления формовочных смесей и получения оgneупоров. Прозрачный О. — хризолит — ювелирный камень.

**ОЛИГОЦЕН** — верх. отдел палеогеновой системы.

**ОЛИСТОЛИТЫ** [от греч. олистос — сползание и литос — камень] — обломки г. п., обрушившиеся с берега моря в воду и перетащенные мутьевыми потоками по дну моря иногда на десятки км от берега.

**ОЛИСТОСТРОМЫ** [от греч. олистос — скользкий и строма — подстилка, покрывало] — скопления неотсортированных обломков г. п. разл. размеров, вплоть до гигантских (олистолитов), сцепленных мелкообломочным материалом. О. образуются на дне морей и океанов в связи с оползаниями дна и мутьевыми потоками.

**ОЛОВЯННАЯ РУДА** — п. и., источник сп. Ведущий м-л — касситерит, в меньшей степени, станин и др. м-лы. Содержание Sn в россыпях 0,02—0,05 % и более, в коренных О. р.—0,15—5 % и более. Свыше 40 % Sn используют для покрытия изделий из Fe (жести), часть — для произв-ва сплавов (баббит и др.), а также в красильном деле, стекольной и хим. пром-сти, гальванопластике и пр.

**ОЛОВЯННЫЙ КАМЕНЬ** — см. Касситерит.

**ОНИКС** — ленточно-полосчатая разновидность агата; состоит из слоев разного цв.: белых, черных, бурых, красных и др. Из О. изготавливают различные поделки.

**ОНКОЛИТЫ** [от греч. онкос — желвак и литос — камень] — округлые ископаемые известковые желваки с концентрической слоистостью, образованные колониями

синезеленых водорослей на мелководье в зоне волнений. Известны с протерозоя.

**ОНТОГЕНЕЗ** [от греч. онтос — существо и генезис — происхождение] — процесс индивидуального развития отдельных организмов.

**ООЛИТОВЫЕ ИЗВЕСТНИКИ И ДОЛОМИТЫ** — осад. п. хим. происхождения, возникающие в басс. с теплой подвижной водой, пересыщенной гидрокарбонатом кальция (и магния) при условии постоянного привноса последнего.

**ООЛИТЫ** [от греч. оон — яйцо и литос — камень] — мелкие конкреции до 10 мм, возникающие вокруг взвешенных песчинок, обломков орг. остатков. О. имеют правильную концентрическую слоистость.

**ОПАЛ** — м-л,  $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ . Аморфный, тв. гель стекловидного строения. Содержание  $\text{H}_2\text{O}$  меняется от 6 до 34 %. При нагревании обезвоживается. Образует натеки, почки, конкреции, псевдоморфозы. Бесцветный, белый, желто-красный, зеленый. Тв. 5,5—6,5. Бл. восковой, жирный, перламутровый. Нередко радужный отлив (опалесценция). О. образуется при низких темп-рах из гидротермальных растворов, а также в процессе выветривания (экзогенный). При раскристаллизации переходит в халцедон. Разновидности: благородный О., гиалит, гидрофан, огненный О., кахолонг и др. О. — ценный поделочный камень.

**ОПАЛЕСЦЕНЦИЯ** — радужная игра цв., свойственная опалам и др. гелям с микроскопически-ячеистым строением. О. м-лов, напр., кварца, связана с обилием мельчайших правильных ограниченных пустот.

**ОПИСАНИЕ ОБНАЖЕНИЙ** — последовательная характеристика всех геол. признаков обнажения. Сюда входят: 1) форма обнажения, его размеры и положение в рельефе; 2) минер. состав и остатки ископаемых организмов; 3) взаимоотношения друг с другом, возраст и предполагаемые условия образования выделенных в обнажении геол. тел; 4) для слоистых тел — признаки ниж. границы каждого слоя, мощн. и элементы залегания; 5) для интрузивных пород — элементы прототектоники. На левой стороне полевой книжки приподнята зарисовка обнажения.

**ОПЛЫВ (СПЛЫВ)** — перемещение рыхлых переувлажненных пород под действием силы тяжести вниз по склону.

**ОПОКА** — кремнистая микропористая осад. п., сложенная более чем наполовину хемогенным опалом. Порода прочная, звонкая

при ударе, имеет полураковистый излом, обладает большой пористостью и гигроскопичностью, обычно серого или темно-серого цв. Отличается хорошими тепло- и звукоизоляционными свойствами. Применяется как адсорбент, в газовой, хим. и др. отраслях пром-сти, при производстве цемента. **ОПОЛЗЕНЬ** — смещение под действием силы тяжести участка массы рыхлой г. п., слагающей борт долины, мор. берег или любой др. обрывистый склон без нарушения сплошности оползших пород (рис. 97).

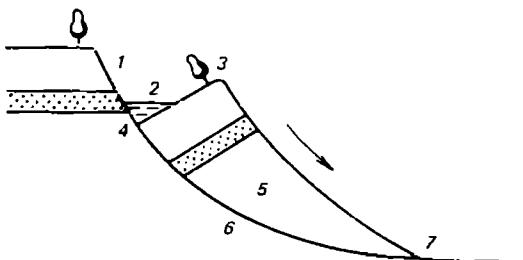


Рис. 97. Оползень:

1 — надоползневая уступ; 2 — озеро; 3 — «пьяный лес»; 4 — тыловой шов; 5 — оползневое тело; 6 — поверхность скольжения; 7 — подошва

**ОПОРНЫЙ ГОРИЗОНТ** — см. *Маркирующий горизонт*.

**ОПОРНЫЙ РАЗРЕЗ** — наиболее полный, хорошо обнаженный и палеонтол. охарактеризованный разрез какого-либо региона, в к-ром удается наблюдать непрерывную последовательность стратигр. подразделений.

**ОПРОБОВАНИЕ** — отбор проб, п. и. в горн. выработках, скважинах или естественных обнажениях для последующих анализов и разл. испытаний.

**ОПРОКИНУТАЯ СКЛАДКА** — у к-рой осевая поверхность наклонена, а оба крыла

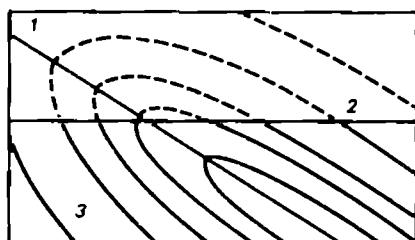


Рис. 98. Опрокинутая складка:

1 — осевая поверхность; крылья: 2 — нормальное, 3 — подвернутое

падают в одну и ту же сторону (рис. 98). **ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МИНЕРАЛОВ** — имеют гл. значение при диагностике м-лов. К О. с. м. относятся: преломление света, цв., цв. черты, бл., люминисценция и др.

**ОПТИЧЕСКИЙ КВАРЦ** — горн. хрусталь, а также морион (после его обесцвечивания), обладающие высокой прозрачностью в ультрафиолетовых лучах. Техн. требования: чистота, отсутствие включений, трещин, свищей, двойников. О. к. идет на изготовление приспособлений к оптическим приборам, кварцевых клиньев для поляризационных микроскопов и т. д.

**ОРГАНОГЕННЫЕ ПОРОДЫ** — см. *Биогенные породы*.

✓ **ОРДОВИК, ОРДОВИКСКАЯ СИСТЕМА (ПЕРИОД)** — вторая система палеозойской эратомы. Выделена из состава силурийской системы, назв. предложено в 1879 г. англ. геологом Ч. Лапвортом (по назв. древнего племени, населявшего Уэльс). Включает в себя 3 отдела и 6 ярусов. См. *Стратиграфическую шкалу*.

**ОРЕОЛ** [от лат. ореолус — позолоченный нимб, сияние] — 1) зона, окружающая м-ние п. и., с повышенным содержанием полезного компонента, слагающего залежь. О. может быть первичным, связанным с рудообразующими процессами, и вторичным, образовавшимся во время выветривания. Среди последних выделяются О. механич. (шлаковые), геохим. (солевые), газовые и биохим. О. является поисковым признаком м-ний п. и; 2) кайма м-ла, наросшая вокруг ранее образовавшегося м-ла.

**ОРИКТОЦЕНОЗ** [от греч. ориктос — ископаемое и кэнос — общий] — комплекс разл. по происхождению ископаемых организмов любого местонахождения.

**ОРЛЕЦ** — родонитовая порода розовато-красного цв., идет на изготовление декоративных изделий. Син. Родонит.

**ОРЛОВ ЮРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ (1893—1966)** — сов. палеонтолог, проф. МГУ, академик с 1960 г., директор Палеонтол. ин-та АН СССР (1945—1966). Науч. работы посвящены палеонтологии бесчелюстных и позвоночных животных палеогена.

**ОРОГЕНЕЗ** [от греч. орос — гора и генез — рожденный] — процесс горообразования, обычно сопровождаемый интенсивными скл. и разрывными дислокациями. Различают эпигеосинклинальный и эпиплатформенный О. См. *Горообразование*.

**ОРОГЕНИЧЕСКИЕ ДВИЖЕНИЯ** — вертикальные восходящие движения з. к. в геосин. системах, приводящие к образованию гор.

**ОРОГЕННЫЙ ПОЯС** — крупнейшая вытянутая структура материков, охваченная процессами орогенеза. Включает в себя как геосин. скл. пояса, так и прилегающие участки платформ. См. Эниплатформенный орогенез.

**ОРОГЕННЫЙ ЭТАП** — характеризуется процессами интенсивных поднятий с образованием горн. рельефа, т. е. орогенным текст. режимом. На О. э. возникают межгорные впадины и красивые прогибы, заполненные орогенными формациями, происходит внедрение крупных гранитных батолитов. О. э. завершает формирование геосин. систем. После О. э. территория вступает в платформенный этап развития.

**ОРТ** — горизонтальная горн. выработка, пройденная вкrest простирания залежи п. и. в ее пределах.

**ОРТИТ** [от греч. ортос — прямой, правильный] — м-л гр. энидота, содержащий  $Ca$ ,  $La$ ,  $Ti$  и др. редкоземельные элементы. Мон. синг. Часто метамиктный. Удлиненные таблитчатые к-лы. Цв. бурый до смоляно-черного. Бл. смоляной. Тв. 5—6. Сп. несовершенная, в метамиктных сп. нет. Радиоактивен. Встречается в пегматитах, сиенитах и др. г. п. Источник редкоземельных элементов.

**ОРТО** [от греч. ортос — прямой, правильный] — приставка в сложных терминах, обозначающая прямое направление; в петрографии — метаморфич. п., к-рые образовались за счет магм. п.

**ОРТОКЛАЗ** [от греч. ортос — прямой и кляисис — расщепление] — породообразующий м-л, калиевый полевой шпат,  $K[AlSi_3O_8]$ . Мон. синг. Призматические к-лы, зернистые агрегаты. Цв. серый, розовый. Бл. стеклянный. Тв. 6. Сп. совершенная под углом 90°. Магм., пегматитовый. Сырье для стекольной и фарфоровой промсти, частично используется как абразив.

**ОРТОФИР** — сп. эфуз. г. п. щел. ряда с калиевыми полевыми шпатами во вкрашенниках.

**ОРТОЦЕРАТИТОИДЕИ** [от греч. ортос — прямой и керас — рог] — надотряд вымерших наружнораковинных головоногих моллюсков с прямой, иногда слабо согнутой конической раковиной до 1,5 м в длину (рис. 99). Перегородочная линия прямая или со слабыми изгибами. Ордовик — триас.



Рис. 99. Ортоцератитоидей. Раковина ортоцерата

**ОРУДЕНЕНИЕ** — 1) наличие в г. п. м-лов, используемых в пром-сти, напр. вкрапленности галенита, киновари, хризотил-асбеста и др.; 2) процесс формирования руд.

**ОСАДКИ (ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ)** — накопления минер. или орг. в-в, возникающие в понижениях рельефа (на дне океанов, морей, озер, болот и т. д.) за счет материала, снесенного с возвышенных частей рельефа, за счет в-в, растворенных в воде, а также атм. газов, в ряде случаев при активном участии животных и растительных организмов. В дальнейшем осадки, подвергнувшиеся разл. преобразованиям, постепенно превращаются в г. п.

**ОСАДКООБРАЗОВАНИЕ** — процесс накопления осадков. Различают О. мор. и континентальное. Мор. О. происходит в условиях мор. среды, а континентальное в воздушной и в водной (речной, болотной, озерной и др.) средах.

**ОСАДОЧНЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ** — экзогенные м-ния п. и., образовавшиеся одновременно с формированием осад. п. Напр., м-ния песков, известняков, некоторых руд Fe и Mn.

**ОСАДОЧНЫЕ ПОРОДЫ** — образовавшиеся в поверхностной части з. к. в разн. разл. экзогенных процессов. Выделяют О. п.: обломочные, состоящие из обломков г. п. и м-лов; хемогенные, выпавшие в осадок из водных растворов; биогенные (органогенные), образование к-рых связано с

накоплением в водной среде тв. частей организмов и продуктов их жизнедеятельности.

**ОСАДОЧНЫЙ РИТМ** — повторяющаяся в разрезе осад. толщи закономерная последовательность осад. п., отражающая периодическую смену условий осадконакопления или периодичность в поступлении осад. материала.

**ОСАДОЧНЫЙ ЧЕХОЛ** — слои осад., реже вулк. п., залегающие почти горизонтально на скл. фундамента древних и молодых платформ. Породы О. ч. входят в состав платформенных формаций. Небольшая мощн. О. ч. на антиклиналах, наибольшая (до неск. км) — в синеклизах, авлакогенах и перикратонных прогибах. Осложнен мелкими платформенными структурами. Син. Платформенный чехол.

**ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА КРИСТАЛЛОВ** — свойства к-лов, по к-рым они отличаются от аморфных в-в: однородность, пряморебристость, плоскогранность, способность самоограняться, анизотропность. О. с. к. вытекают из представления о пространственной решетке.

**ОСТАНЕЦ** — участок г. п. на поверхности Земли, сохранившийся от разрушения (выветривания, эрозии и др.) и выделяющийся в рельефе в виде утеса, холма или возвышенности.

**ОСТРАКОДЫ** — мелкие раки, тело к-рых лишено сегментации и находится в двусторчатой роговой или известковой раковине удлиненно-овальной формы. Обитатели мор. и пресных вод. Кембрий — ныне.

**ОСТРОВНЫЕ ДУГИ** — цепи о-вов или подводных возвышенностей у берегов континентов, от к-рых О. д. отделены окраинными морями; между океаном и О. д. обычно находятся глубоководные океанские желобы. Системы О. д. отличаются интенсивной вулк. деятельностью, высокой сейсмичностью и повышенным тепловым потоком. Различают О. д. с корой континентального типа (Японская дуга) и с корой океанского типа (Алеутская дуга). Б. ч. О. д. расположена в Тихом океане.

**ОСЫПЬ** — продукты выветривания, накапливающиеся у основания обрывов или на склонах гор под действием силы тяжести.

**ОСЬ СИММЕТРИИ** — в кристаллографии, прямая линия, при повороте вокруг к-рой на определенный угол симметричная фигура займет в пространстве то же положение, к-рое она занимала до поворота, но на месте одних ее частей расположатся др. (рис. 100).

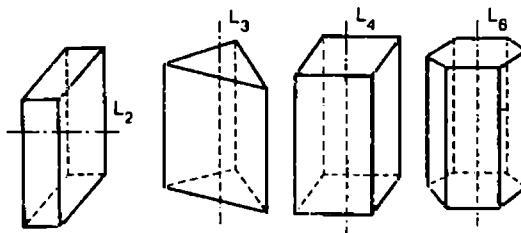


Рис. 100. Оси симметрии (L<sub>2</sub>—L<sub>6</sub>)

Наименьший угол поворота вокруг оси, при к-ром фигура совмещается сама с собой, наз. элементарным углом поворота. Соответственно О. с. будут 1, 2, 3, 4 и 6-го порядков.

**ОТАЛЬКОВАНИЕ** — образование талька за счет м-лов магнезита, доломита, серпентина или слагаемых этими м-лами г. п. — серпентинитов, магнезитов и пр.

**ОТВАЛЫ** — искусственная насыпь на земной поверхности из пустых г. п., добываемых совместно с разработкой п. и., напр., пород вскрыши, некондиционных п. и. О., имеющие правильные геометрические формы (призматическую, пирамидальную), называют штабелями, а конусовидные — террикониками.

**ОТДЕЛ** — подразделение стратигр. шкалы общей, составляющее часть системы и объединяющее отложения, образовавшиеся в течение одной эпохи. В состав отделов входит неск. ярусов. При трехчленном делении системы выделяют О. ниж., сред., и верх., или двухчленном — ниж. и верх. Некоторые О. имеют и собственные назв. (напр., миоцен, мальм).

**ОТДЕЛЬНОСТЬ** — 1) форма, к-рую приобретают г. п. в обнажении при их естественном раскалывании по определенным поверхностям: куб., параллелепипедальная, плитчатая, призматическая, столбчатая, шаровая и др.; 2) в минералогии, способность к-лов раскалываться по определенным направлениям, вызванная внеш. причинами. О. свойственна к-лам корунда, гематита, ильменита и др.

**ОТКАЧКА** — откачка воды из скважины, колодца, горн. выработки для определения производительности опробуемого водоизлияния. Различают О. пробную, опытную, длительную (от 1 до 10 мес).

**ОТКРЫТЫЙ СПОСОБ ДОБЫЧИ** — разработка м-ний п. и. с помощью карьеров, разрезов, а также подъема п. и. со дна водоемов (рек, морей и пр.). О. с. д. существенно дешевле подземного.

**ОТЛОЖЕНИЯ** — древние осад. п. и современные осадки; термин, широко употребляемый в геологии.

**ОТМУЧИВАНИЕ** — разновидность механического анализа, основанного на разделении частиц по размеру в спокойной воде или в потоке.

**ОТПЕЧАТОК** — оттиск тела или скелета в породе, форма сохранности ископаемых животных и растений.

**ОТРЯД** — см. *Систематические единицы*.

**ОТСТОЙНИК** — емкость для сбора воды, просачивающейся в подземные горн. выработки.

**ОФИОЛИТОВЫЕ ЗОНЫ (ПОЯСА)** — линейные выходы оphiолитов в скл. системах, приуроченные к зонам глубинных разломов. Напр., О. з. Центр.- и Вост.-Уральская. Син. Гипербазитовые пояса.

**ОФИОЛИТЫ** [от греч. оphis — змея и lithos — камень] — ассоциация г. п., включающая ультраосн. интруз. г. п. — дуниты, никроксениты, перидотиты, обычно серпентинизированные (породы верхн. мантии), габброиды (породы «базальтового» слоя) и глубоководные океанские осадки. Согласно концепции тектоники плит, наличие О. считается доказательством существования океанов в геол. прошлом. В последнее время установлено, что некоторые О. образуются в мелководных условиях.

**ОФИТ** — светлый желтовато-зеленый плотный серпентин с однородной структурой, просачивающийся в краях. Поделочный камень.

**ОХОТСКО-ЧУКОТСКИЙ КРАЕВОЙ ВУЛКАНИЧЕСКИЙ ПОЯС** — крупнейшая структура Тихоокеанского геосин. пояса, связанная с системой почти меридиональных планетарных глубинных разломов. Состоит из продуктов меловых и палеогеновых наземных излияний разл. состава и связанных с ними гранитных интрузий.

**ОХРА** — в минералогии, желтые, землистые продукты окисления м-лов, содержащих тяжелые металлы. Напр., О. ванадиевые, вольфрамовые, железные, хромовые, свинцовые, урановые и др. О. часто служат наложенным поисковым признаком.

**ОЦЕНКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ** — определение народнохозяйственного значения м-ний с точки зрения выгодности (рентабельности) их отработки с учетом ценности п. и., кол-ва запасов, размеров залежей, содержания полезных компонентов (металлов, м-лов и пр.), экономических особенностей местонахождения м-ний, воз-

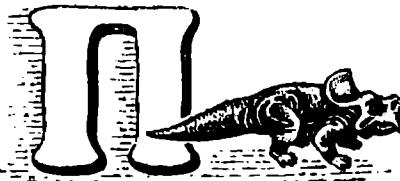
можности обогащения п. и. и пр. оценочных критериев. О. м. производится в процессе поисков и разведки.

**ОЦЕНКА ПРОГНОЗНАЯ** — ориентировочная оценка минер. сырья (ресурсов) на пл. м-ния, рудного р-на, провинции и др. пл. по совокупности признаков (наличия рудопроявлений, геофиз. аномалий, благоприятной геол. обстановки и пр.).

**ОЧАГ ВУЛКАНИЧЕСКИЙ** — место в земных недрах, где образуется магма.

**ОЧАГ РУДОНОСНЫЙ** — место зарождения растворов, привносящих металлы и др. полезные компоненты на участки их отложения в пределах м-ний п. и. О. р. могут быть металлоносные интрузии, зоны метаморфизма, г. п., из к-рых возможно извлечение тех или иных металлов, отдельные области мантии Земли и т. д.

**ОЧКОВЫЙ ГНЕЙС** — гнейс с крупными, часто овальными крист. зернами (порфиробластами) полевого шпата, окруженными более мелкими зернами полевых шпатов, кварца и темноцветных м-лов.



**ПАВЛОВ АЛЕКСЕЙ ПЕТРОВИЧ (1854 — 1929)** — сов. геолог и палеонтолог, проф. МГУ, академик Петербургской АН с 1916 г. Основатель московской науч. геол. школы. Проводил широкие исследования в обл. стратиграфии, палеонтологии, тектоники, геоморфологии, четвертичной геологии, истории геол. наук. Вице-президент Московского об-ва испытателей природы (МОИП) с 1916 г.

**ПАВЛОВА МАРИЯ ВАСИЛЬЕВНА (1854 — 1939)** — сов. палеонтолог, почетный член АН СССР (1930), академик АН УССР (1921). Науч. труды посвящены изучению ископаемых млекопитающих. Автор учебника «Палеозоология» (1927 — 1929). Совместно с мужем, А. П. Павловым, создала при Московском ун-те Геолого-палеонтологический музей, носящий ныне имя М. В. и А. П. Павловых.

**ПАДЕНИЕ СЛОЯ** — направление наклона слоя, определяемое относительно горизонтальной плоскости и стран света.

**ПАДЬ** [сиб.] — долина ручья или небольшой реки; распадки — ее разветвления.

**ПАКЕТ** — 1) в геологии, гр. наклоннозалегающих пластов, ограниченных разрывами; 2) в кристаллохимии, структ. элемент к-ла, объединяющий несколько слоев, выполненных различно расположеннымми атомами.

**ПАЛЕОАНТРОПЫ** [от греч. палеос — древний и антропос — человек] — ископаемые люди, существовавшие от 350 до 35 тыс. лет назад. К П. принадлежали неандертальцы, их предками были архантропы и потомками неоантропы.

**ПАЛЕОБИОГЕОГРАФИЯ** [от греч. палеос — древний и биос — жизнь] — наука о закономерностях геогр. распространения вымерших организмов.

**ПАЛЕОБОТАНИКА** — раздел палеонтологии о древних растениях.

**ПАЛЕОЗООЛОГИЯ** — раздел палеонтологии о древних животных.

• **ПАЛЕОГЕН. ПАЛЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА (ПЕРИОД)** — ниж. система кайнозойской эратемы. Назв. предложено в 1866 г. нем. геологом К. Науманом (от греч. палео — древний и генез — рождение). Включает в себя 3 отдела (палеоцен, эоцен и олигоцен); общепринятого ярусного деления не существует.

**ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКАЯ КРИВАЯ** — кривая, построенная на основе изучения

ловия прошлых эпох: распределение морей и континентов, рельеф суши и дна морей, климат и др. и изменение этих условий во времени.

**ПАЛЕОЗОЙ, ПАЛЕОЗОЙСКАЯ ЭРАТЕМА, ГРУППА (ЭРА)** [от греч. палеос — древний и зоэ — жизнь] — ниж. эратема фанерозойской эонотемы, образование к-рой происходило в промежутке 580 млн л — 245 млн л. Делится на кембрийскую, ордовикскую, силурийскую, девонскую, каменноугольную и пермскую системы.

**ПАЛЕОЛИТ** — древний камен. век, характеризующийся изготовлением грубых камен. изделий без шлифовки. Делится на ниж., ср. и верх. Продолжительность П. — от начала четвертичного периода до конца последнего оледенения.

**ПАЛЕОМАГНЕТИЗМ** — свойство железистых м-лов (магнетита, гематита и др.) намагничиваться во время образования вмещающих их осад. и вулк. г. п. под воздействием магнитного поля Земли соответствующей геол. эпохи и сохранять величину и направление этой намагниченности до настоящего времени. П. позволяет определять инверсии магнитного поля (см. Магнитостратиграфия), направление движения материков, положение древнего магнитного полюса в ходе геол. истории и др.

**ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД** —

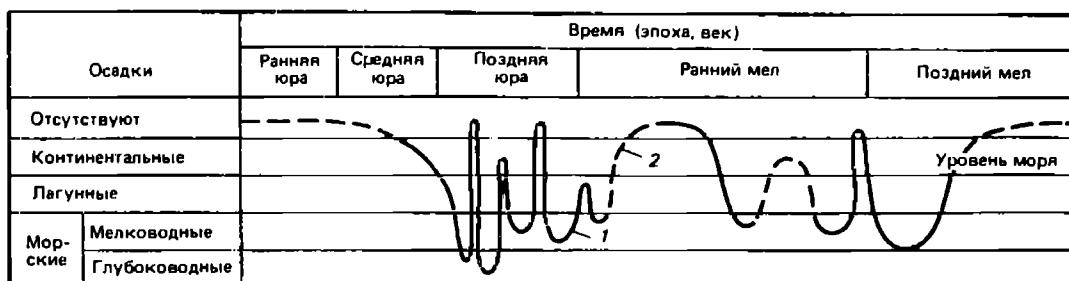


Рис. 101. Палеогеографическая кривая для юры и мела Подмосковья:

1 — установленные данные; 2 — предполагаемые данные

конкретного геол. разреза и показывающая изменение положения поверхности мор. дна или суши относительно уровня моря во время образования осадков, слагающих данный разрез (рис. 101).

**ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ** — часть исторической геологии, изучающая физ.-геогр. ус-

тод стратигр. расчленения разрезов и стратигр. корреляции на основе последовательной смены ископаемых организмов. Введен в геологию У. Смитом в конце XVIII в. Син. Биостратиграфический метод.

**ПАЛЕОНТОЛОГИЯ** [от греч. палеос — древний, онтос — существо и логос — слово] — наука, изучающая орг. мир прошлых геол. эпох и закономерности его исторического развития. В состав П. входят палео-зоология и палеоботаника.

**ПАЛЕОТЕМПЕРАТУРА** — темп-ра мор. басс. прошлого. Для определения П. изме-ряют соотношение изотопов  $^{18}\text{O}$  и  $^{16}\text{O}$  или соотношение Ca и Mg в кальците раковин фораминифер, рострах белемнитов и др.

**ПАЛЕОТИПНЫЕ ПОРОДЫ** — эфуз. г. п., в к-рых прошло интенсивное замещение первичных м-лов вторичными, а вулк. стекло полностью раскристаллизовано.

**ПАЛЕОЦЕН** — ниж. отдел палеогеновой системы.

**ПАЛЕОЦЕНОЗ** — сохранившаяся в ис-копаемом состоянии часть биоценоза.

**ПАЛЕОЭКОЛОГИЯ** — экология ископае-мых организмов.

**ПАЛИНГЕНЕЗ** [от греч. палин — обратно, вспять и генесис — образование] — процесс ультратеморфизма, при к-ром магма об-разуется из полностью или частично пере-плавленных ранее существовавших на боль-шой глубине г. п.

**ПАЛИНОЛОГИЯ** — отрасль палеобота-ники, занимающаяся изучением спор и пыльцы растений.

**ПАЛЛАС ПЁТР СИМОН (1741—1811)** — рус. естествоиспытатель и путешественник нем. происхождения, академик Петербургской АН с 1767 г. В 1768—1774 гг. возглав-лял экспедицию, организованную Петер-бургской АН по изучению европейской части России и Сибири. Автор многочисленных работ по зоологии, ботанике, геологии, этнографии.

**ПАЛЫГОРСКИТ** — м-л., полукристалли-ческий водный силикат. Цв. белый. Тв. 2—3, легкий. Экзогенный, образуется в аридном климате: в почвах, отложениях мор. и солоноводных басс., реже в корах выветривания. Глины, сложенные П., обла-дают высокой сорбцией. Син. Горная кожа, горная пробка, горная шерсть.

**ПАМИРА СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ** — сложное скл.-глыбовое поднятие в горах Памира. Сложена осад., метаморф. и ин-труз. г. п. докембрийско-мезозойского воз-раста; фиксируются сложные покровы и складки, возникшие в мезозойскую эпоху скл. и усложненные в альп. эпоху скл., когда возникло высокогорное поднятие. П. и.: W, Mo, драгоценные камни.

**ПАНГЕЯ** — гипотетический материк, объ-единявший в палеозое — начале мезозоя Лавразию и Гондвану.

**ПАНЦИРНЫЕ РЫБЫ** — собирательное назв. ряда вымерших водных позвоночных (рыб и рыбообразных). Панцирные бесчел-

люстные известны с позд. ордовика до конца девона, а настолющие П. р. жили в девоне.

**ПАПОРОТНИКИ** — класс высших споро-вых растений типа папоротниковых. Травянистые, реже древовидные (в тропи-ках) растения с многократно рассеченными листвами. Девон — ныне (наиболее широко были распространены в мезозое, палеогене и неогене).

**ПАРА** [от греч. пара — возле] — приставка в сложных терминах, обозначающая близость кциальному направлению; в пет-рографии — метаморфич. п., образовав-шиеся за счет осадочных.

**ПАРАГЕНЕЗИС МИНЕРАЛОВ** — совмест-ное нахождение м-лов, обусловленное одно-временным или последовательным их обра-зованием при каком-либо геол. процессе в сходных физ.-хим. условиях. Напр., для магм. процесса: хромит, оливин, платина; для гидротермального процесса: сфалерит, галенит, халькопирит, блеклая руда; в маг-незиальных скарнах: диопсид, флогопит, шпинель, скapolит, кальцит.

**ПАРАЛИЧЕСКИЕ УГЛИ** — генетический тип углей, торф для формирования к-рых накапливался на заболоченных мор. побережьях, иногда заливаемых морем.

**ПАРАМОРФОЗА** — частный случай псев-доморфоз, когда сохраняется не только внеш. вид, но и хим. состав замещенного первоначального м-ла, а изменяется только крист. структура. Напр., П.  $\beta$ -кварца триг. синг. по  $\alpha$ -кварцу гекс. синг.; марказита  $\text{FeS}_2$  ромб. синг. по пириту  $\text{FeS}_2$  куб. синг.; кальцита  $\text{CaCO}_3$  триг. синг. по ара-гониту  $\text{CaCO}_3$  ромб. синг.

**ПАЧКА** — неск. слоев, объединенных общ-ностью условий образования и состава.

**ПЕГМАТИТОВАЯ СТРУКТУРА** — с круп-ными выделениями одного м-ла, проросшего одинаково ориентированными вrostками другого; возникает при одновременной кри-стиализации двух м-лов.

**ПЕГМАТИТЫ** [от греч. пегматос — креп-кая связь] — крупнозернистая изверженная (гл. обр. жильная) г. п., состоящая из тех же главных м-лов, что и вмещающие их магм. п. (рис. 102). Для П. характерна пегматитовая структура, сложный мин. со-став, большое кол-во м-лов с летучими компонентами ( $\text{H}_2\text{O}$ , F, В, Cl). П. в кисл. магм. п. состоят из блоков калиевого поле-вого шпата с вrostками кварца, напоми-нающими клинопись.

**ПЕЛАГИАЛЬ** [от греч. пелягос — откры-тое море] — толща вод оксанов, морей,

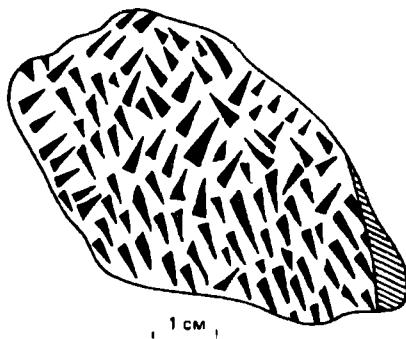


Рис. 102. Пегматит (черное — кварц)

озер, где обитают пелагические организмы. Противопоставляется бентали (т. е. дну водоемов), населенной бентосом.

**ПЕЛАГИЧЕСКАЯ ГЛИНА** — см. Красная глубоководная глина.

**ПЕЛАГИЧЕСКИЕ ОСАДКИ** — осадки удаленных от суши частей океанов. Противопоставляются терригенным. Термин П. о. близок по значению к термину абиссальные отложения.

**ПЕЛИТЫ** [от греч. *пелос* — глина] — рыхлые обломочные породы с размером частиц менее 0,001 мм. В ряде случаев — ценное п. и.: маршаллит; глинистые илы — сырье для произв. керамзита.

**ПЕМЗА** [от лат. *пумекс* — пена] — пористое, легкое (легче воды), губчато-ноздреватое вулк. стекло кисл. или ср. состава. Цепный абразивный и фильтровальный материал, легкий заполнитель бетонов.

**ПЕНЕПЛЕН** [франц. *почти равнина*] — см. Денудационная равнина.

**ПЕНК ВАЛЬТЕР** (1888—1923) — нем. геолог и геоморфолог, основатель нем. геоморфологической школы. Изучение геологии и геоморфологии Анд, Апеннин, М. Азии, Центр. Европы позволило П. развить учение о влиянии вертикальных движений з. к. на формирование рельефа поверхности Земли.

**ПЕНТАГОНДОДЕКАЭДР** [от греч. *пентагон* — пятиугольник и *додекаэдр* — двенадцатигранник] — замкнутый двенадцатигранник с гранями в форме пятиугольников. П. — простая форма куб. синг. Характерен для миригита.

**ПЕНТЛАНДИТ** — м.л.  $(\text{Fe}, \text{Ni})_9\text{S}_8$ . Куб. синг. Зернистые агрегаты. Цв. светлый бронзово-желтый. Бл. металл. Чешуя буро-вато-черная. Тв. 3—4. Сп. совершенная. Немагнитен. Часто встречается вместе с миригитом. Магм. источник Ni.

**ПЕРВИЧНОЕ ЗАЛЕГАНИЕ** — залегание г. п. во время и сразу после их образования; для большинства осад. п. П. з. — горизонтальное.

**ПЕРЕГОРОДОЧНАЯ ЛИНИЯ** — линия на внутр. ядре аммоноидей и наутилоидей, след соединения перегородки с внутр. поверхностью раковины (рис. 103). П. л. образует кривую с изгибами, к-рые могут быть заузбрены и рассечены. Син. Лопастная линия, шовная линия.

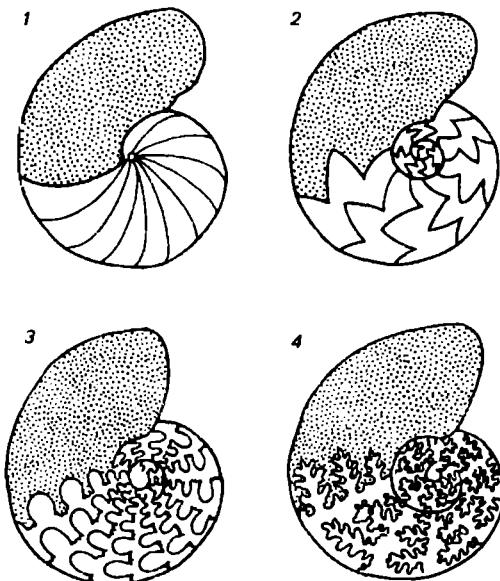


Рис. 103. Перегородочные линии у наутилоидей (1), гониатитов (2), цератитов (3) и аммоноидов (4)

**ПЕРЕДОВОЙ ПРОГИБ** — см. Краевой прогиб.

**ПЕРЕРЫВ СТРАТИГРАФИЧЕСКИЙ** — перерыв в осадкоакоплении, в течение к-рого осадки не накапливались, поэтому часть слоев в разрезе отсутствует.

**ПЕРИДОТИТ** [франц. *перидот* — оливин] — ультраосн. глубинная интруз. г. п., состоящая гл. обр. из оливина и пироксена.

**ПЕРИКЛИНАЛЬНОЕ ЗАМЫКАНИЕ** [от греч. *периклинэс* — наклонный во все стороны] — соединение слоев крыльев антиклинальной складки на геол. карте или в натуре в месте погружения шарнира (рис. 104).

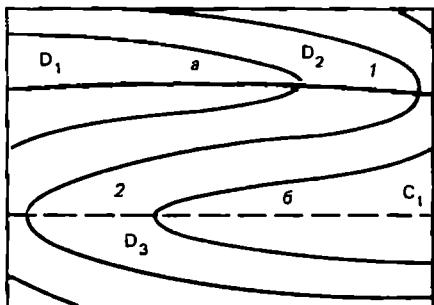


Рис. 104. Замыкание складок:

1 — периклinalное; 2 — центриклinalное; оси складок: а — антиклинальной, б — синклинальной

**ПЕРИКРАТОННЫЙ ПРОГИБ** — обширный (длиной до первых тыс. км при ширине в первые сотни км) краевой участок плиты древней платформы, расположенный на границе с соседней геосин. скл. обл. П. п. возникает на стадии погружения геосин. скл. обл. и сложен мощными (до 10 км) толщами осад. п., нередко смятыми в линейные складки. Внутр. край П. п., обращенный к платформе, — пологий, противоположный — крутой, осложнен сбросами.

**ПЕРИОД** — подразделение геохронологической шкалы, отвечающее времени формирования слоев г. п., образующих систему. **ПЕРЛ** [от нем. перлс — жемчуг] — 1) окрашенный шарик стекла буры, получаемый при анализе м-лов с помощью паяльной трубки. По окраске П. устанавливаются хим. элементы, входящие в состав м-ла. Напр., Со дает синий П., Cu<sup>2+</sup> — зеленый П.; 2) см. Жемчуг.

**ПЕРЛАМУТР** — внутр. слой раковины моллюсков, образованный мельчайшими листочками арагонита, ориентированными параллельно внутр. поверхности раковины и отливающей всеми цв. радуги. П. применяется для изготовления мелких поделок, украшений, пуговиц и т. п.

**ПЕРИОДИЧНОСТЬ ОСАДКОНАКАПЛЕНИЯ** — гл. особенность осад. процесса, проявляющаяся в разрезе в периодической смене петрографических типов осад. п. по вертикали. Причины проявления крупной периодичности — тект. движения, з. к., выражющиеся через трансгрессии и регрессии Мирового океана. Мелкая периодичность (ритмичность) возникает из-за периодично проявляющихся изменений климата,

смены времен года, темп-ры, солености и др. **ПЕРЛИТ** — водосодержащее вулк. стекло (1—12 % воды), способное вскипевать при нагревании. Вспученный П. используется как легкий заполнитель бетона и штукатурок, наполнитель пластмасс, сорбент. П. хорошо сорбирует нефтяную пленку в морях и океанах.

**ПЕРМЬ, ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА (ПЕРИОД)** — верх. система палеозойской эратемы. Выделена в России в 1841 г. англ. геологом Р. Мурчисоном и получила название Пермской губернии. Включает в себя 2 отс. и 7 ярусов. См. Стратиграфическую таблицу.

**ПЕРТИТЫ** — ориентированные в одной или неск. плоскостях вrostки альбита в калиевом полевом шпата.

**ПЕСОК** — среднеобломочная рыхлая порода (0,1—1 мм). Используется при производстве стекла, как абразив, строительный материал, для изготовления фильтров и др. См. Песчаные породы.

**ПЕСОК КВАРЦЕВЫЙ** — песок, сложенный в основном зернами кварца с небольшой примесью каолинита, полевых шпатов, гидроксидов железа, единичных зерен рутила, циркона, турмалина и др. м-лов. Имеет большое пром. значение, в т. ч. при производстве стекла, керамики, силумина, силикатного кирпича, огнеупоров (динаса), элементного кремния и др. продуктов, а также в качестве абразива, фильтров и пр.

**ПЕСТРАЯ МЕДНАЯ РУДА** — см. Борнит.

**ПЕСЧАНИК** — осад. п., представляющая собой сцементированный песок с размерами зерен 0,1—1 мм. П. составляют ~15 % всех осад. п. П. — строительный и абразивный материал.

**ПЕСЧАНИК КВАРЦЕВЫЙ** — песчаник, в котором преобладают зерна кварца. Применяется как абразив, строительный материал, флюс (в цветной металлургии и др.), для изготовления огнеупоров, в керамике и др.

**ПЕСЧАНИК КВАРЦИТОВИДНЫЙ** — метаморфич. г. п., песчаник кварцевый со сросшимися, но различными минер. зернами.

**ПЕСЧАНИК МОНОМИКТОВЫЙ** [от греч. монос — один и микрос — смешанный] — см. Песчаные породы.

**ПЕСЧАНИК ОЛИГОМИКТОВЫЙ** [от греч. олигос — немногий] — см. Песчаные породы.

**ПЕСЧАНИК ПОЛИМИКТОВЫЙ** [от греч.

поли — многий] — см. Песчаные породы.

**ПЕСЧАНЫЕ ПОРОДЫ** — осад. обломоч-

ные г. п. Рыхлые П. п. наз. песками, сцепментированные — песчаниками. По размеру зерен различают П. п. крупнозернистые (1—0,5 мм), среднезернистые (0,5—0,25 мм) и мелкозернистые (0,25—0,1 мм). По минер. составу П. п. подразделяются на мономинеральные (один компонент составляет более 95 %), олигомиктовые (75—95 %) и полимиктовые (ни один из компонентов не составляет 75 %). Син. Псаммиты.

**ПЕТАЛИТ** [от греч. петален — лепесток] — м-л,  $\text{Li}[\text{AlSiO}_4]$ . Мон. синг. Пластинчатый, чаще зернистые агрегаты. Цв. белый, розовый. Бл. стеклянный, перламутровый. Тв. 6. Сп. совершенная. Встречается в пегматитах. Источник Li.

**ПЕТРОГРАФИЧЕСКАЯ ПРОВИНЦИЯ** — р-н развития магм. п., отличающихся от аналогичных пород др. р-нов особенностями минер. и хим. состава, обусловленными общностью происхождения.

**ПЕТРОГРАФИЯ** [от греч. петра — камень] — наука о г. п. Различают П. магм. п., П. метаморфич. п. и П. осад. п. (литология).

**ПЕТРОЛОГИЯ** — наука о происхождении магм. и метаморфич. г. п.

**ПЕТРУРГИЯ** [от греч. петрос — камень и эргои — работа] — отрасль пром-сти, основанная на плавлении г. п. и пром. отходов с последующей их отливкой в формы и отжигом (выдерживании при повышенной темп-ре с целью раскристаллизации расплава). В П. используются гл. обр. осн. г. п. (диабазы, базальты), а также метаморфич. п. — амфиболиты. С помощью П. получают кислотостойкие и др. техн. изделия.

**ПЕЩЕРНЫЙ ЖЕМЧУГ** — арагонитовые округлые образования, напоминающие жемчуг и формирующиеся в пещерных ручьях за счет наслаждения арагонита вокруг крутящихся частиц.

**ПИГИДИЙ** — см. Хвостовой щит.

**ПИГМЕНТЫ МИНЕРАЛЬНЫЕ** — минер. в-ва, используемые при производстве красок. П. м. должны обладать светостойкостью, интенсивностью окраски, высокой кроющей способностью. Напр., к П. м. относят каолин, гидроксидные железные руды, глауконит, волконскоит, мел, шунгит.

**ПИЗОЛИТЫ** [от лат. пизум — горох] — крупные оолиты (более 2 мм). По составу П. бывают кальцитовые, арагонитовые, фосфатные, железистые и др.

**ПИКРИТ** [от греч. никрос — горький] — гипабиссальная или эффуз. ультраосн. г. п.,

состоящая из оливина и пироксена, частично замещенных вторичными м-лами.

**ПИНАКОИД** [от греч. пинаке — доска] — простая форма к-ла, состоящая из двух равных параллельных граней.

**ПИРАМИДА** — в кристаллографии, простая форма к-ла, все грани к-рой — треугольники, пересекающиеся в одной точке. В зависимости от поперечного сечения различают П. тригональные, тетрагональные, гексагональные и т. д.

**ПИРИТ** [от греч. пир — огонь] — м-л,  $\text{FeS}_2$  (рис. 105). Куб. синг. К-лы кубы, пентагонододекаэдры. Зернистые агрегаты,

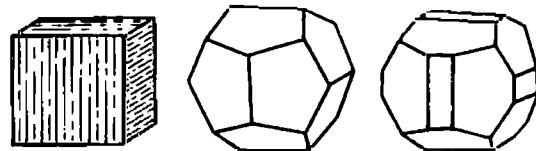


Рис. 105. Кристаллы пирита

конкремции. Цв. соломенно-желтый. Бл. метал. Чешта буро-черная. Характерна штриховка на гранях. Тв. 6—6,5. Сп. нет. Излом неровный. Самый распространенный сульфид. В наибольших кол-вах содержится в колчеданных м-ниях. Сырые для получения  $\text{H}_2\text{SO}_4$  и S. Нередко П. содержит примеси Au, Co, которые попутно извлекаются.

**ПИРОКЛАСТИЧЕСКИЕ ПОРОДЫ** [от греч. пир — огонь и клао — ломаю] — г. п., образовавшиеся из пирокластического материала (нередко с примесью обломочного) и претерпевшие диагенез.

**ПИРОКЛАСТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ** — см. Вулканокластический материал.

**ПИРОКСЕНЫ** — ультраосн. глубинная интруз. п., гл. м-лы к-рой — пироксены.

**ПИРОКСЕНЫ** — гр. м-лов, принадлежащих силикатам цепочечной структуры с радикалом  $[\text{Si}_2\text{O}_6]^{4-}$ , построенным из кремнекислородных тетраэдров  $[\text{SiO}_4]$ . К ним относятся многие порообразующие м-лы: диопсид, геденбергит, авгит, эгирин и др.

**ПИРОЛЮЗИТ** [от греч. пир — огонь и льюсис — мытье] — м-л,  $\text{MnO}_2$ . Тетр. синг. К-лы редки. Обычно сплошные плотные массы, оолиты, почки. Цв. черный. Бл. металлический. Чешта черная. Тв. 1—2 у землистых разностей, у плотных масс тв. 6. Осадочный. Источник Mn.

**ПИРОП** [от греч. пиропос — подобный огню] — м-л из гр. гранатов,  $\text{Mg}_3\text{Al}_2[\text{SiO}_4]_3$ .

Куб. синг. Цв. красный до оранжево-красного. Магматогенный в кимберлитах, а также в эклогитах и метаморфизованных гипербазитах. Ювелирный камень. См. Гранаты.

**ПИРОФИЛЛИТ** [от греч. πῦρ — огонь и φύλλος — листоватый] — м-л,  $Al_2(OH)_2[Si_4O_10]$ . Мон. синг. Чешуйки, волокна, слюдоподобный. Желтый, зеленоватый. Бл. перламутровый. Тв. 1—2. Сп. весьма совершенная. Листочки гибкие. Жирный на ощупь, похож на тальк. Гидротермальный. Экзогенный, метаморфич. Огнеупор, заменитель талька; поделочный камень.

**ПИРОХЛОР** [от греч. πῦρ — огонь и χλωρός — зеленый, т. к. П. после прокаливания зеленеет] — м-л,  $NaCaF[Nb_2O_6]$ . Куб. синг. Часто метамиктный. Содержит Th, U. Желтовато-бурый до черного. Просвечивает в сколах. Тв. 4—6. Сп. нет. Излом раковистый. Хрупкий. Образуется в карбонатитах, пегматитах. Источник Nb, отчасти U и редких земель.

**ПИРРОТИН** [от греч. πύρροτες — краснота] — м-л,  $Fe_{1-x}S$ . Гекс. синг. К-лы таблитчатые, чаще зернистые массы, вкрапленники. Цв. темно-бронзовый. Бл. метал. Черта серовато-черная. Тв. 3,5—4,5; плотн. 4,6 г/см<sup>3</sup>. Сп. нет. Магнитен. Красно-бурая побежалость. Магм. с пентландитом; гидротермальный с галенитом, сфалеритом. Руда на  $H_2SO_4$ , иногда источник Ni, Co.

**ПИСЬМЕННЫЙ ГРАНИТ** — крупнокристаллический калиевый полевой шпат с закономерно ориентированными клиновидными вrostками кварца, напоминающими древние письмена. Син. Еврейский камень.

**ПИТЕКАНТРОП** [от греч. πίτης — обезьяна и ἄνθρωπος — человек] — один из древнейших ископаемых видов человека, названный обезьяно-человеком прямоходящим (*Pithecanthropus erectus*), остатки к-рого впервые были найдены в 1891 г. на о. Ява. Относится к архантропам.

**ПЛАВИКОВЫЙ ШПАТ** (добавляется при плавке металлов) — см. Флюорит.

**ПЛАВЛЕНИЕ МИНЕРАЛОВ** — резкий переход из тв. состояния в жидкое. По плавкости м-лы подразделяются на весьма легкоплавкие (400—700 °C), напр., антимонит; плавкие (700—1000 °C) — аргентит; тугоплавкие (1000—1600 °C) — магнетит; весьма тугоплавкие (1600 °C) — кварц.

**ПЛАГИОКЛАЗЫ** [от греч. πλαγιος — косой и κλασις — разлом] — породообразую-

щие м-лы, алюмосиликаты из гр. полевых шпатов. П. представляют собой ряд м-лов, крайними членами которого являются альбит  $Na[AlSi_3O_8]$  (сокращенно Ab) и анортит  $Ca(Al_2Si_2O_8)$  (сокращенно An). Обычно состав П. обозначают номером, соответствующим содержанию анортитовой составляющей в процентах. Альбит № 0—10; олигоклаз № 10—30; андезин № 30—50; лабрадор № 50—70; битовнит № 70—90; анортит № 90—100. П. кристаллизуются в трик. синг. Цв. белый, серый. Характерны двойники. Тв. 6. Сп. сов. П. присутствуют в осн., ср. и кисл. магм. г. и. и в пегматитах.

**ПЛАКАНТИКЛИНАЛЬ** [от греч. πλάκα — плоскость] — пологая одиночная антиклиналь на платформе с уменьшенной мощн. слоев в замке по сравнению с крыльями.

**ПЛАНКТОН** [от греч. πλαγκτόν — блуждающее] — мелкие и микроскопические организмы, живущие во взвешенном состоянии в толще мор. воды. Пассивно передвигаются волнами и течениями.

**ПЛАСТ** — слой осад. п., обычно содержащий п. и. или являющийся им самим.

**ПЛАСТ РУДНЫЙ** — тело п. и., ограниченное параллельными поверхностями, по к-рым оно граничит с вмещающими г. и. Размеры П. р. по простиранию и падению значит. больше его мощности.

**ПЛАСТ УГОЛЬНЫЙ** — геол. тело плоской формы, сложенное природным (бурым или камен.) углем.

**ПЛАСТИЧНОСТЬ ГОРНОЙ ПОРОДЫ** [от греч. πλαστικός — годный для лепки] — свойство г. п. изменять свою форму без нарушения сплошности. П. г. п. проявляется под действием повышенных давления и темп-ры.

**ПЛАСТОВАЯ ИНТРУЗИЯ** — согласное интруз. тело, напоминающее по форме пласт и обычно сложенное породами осн. состава. Син. Интрузивная залежь, силл.

**ПЛАСТОВЫЕ ТРЕУГОЛЬНИКИ** — клиновидные изгибы границ наклонно залегающих слоев в долинах рек и оврагов, обычно остирем направленные в сторону наклона слоев.

**ПЛАТИНА САМОРОДНАЯ** [исп. платина — серебречо] — м-л, Pt. Куб. синг. Обычна примесь Fe (до 11 % — поликсен; от 11 до 20 % — ферроплатина), Ir, Rh, Pd, Ni, Co и др. Образует мелкие кубы, или неправильной формы зерна. Цв. серебряно-белый до стально-серого. Бл. метал.

Черта стально-серая. Тв. 4—4,5; плотн. 15—21 г/см<sup>3</sup>. Сп. нет. Излом неровный. Ковкая. Темп-ра плавления 1773°С. Генезисмагм., в ультраосн. г. п. с хромитом. Добывается гл. обр. из россыпей. Применение Pt — драгоценный металл; используется для науч. и техн. целей.

**ПЛАТО** [франц.— плоский] — обширная выровненная поверхность рельефа, поднятая над уровнем моря более чем на 200 м.

**ПЛАТО ВУЛКАНИЧЕСКОЕ** — структура, возникающая на орогенном этапе развития скл. обл. Выражена в рельефе высокогорными плато, сложенными мощными толщами излившихся лав андезитов, базальтов и их туфов. Напр., Ахалкалакское П. в. на М. Кавказе.

**ПЛАТФОРМА** — главнейший структ. элемент з. к. континентов. П. представляют собой крупные (неск. тыс. км<sup>2</sup>), малоподвижные участки, в строении к-рых различают 2 структ. этажа: ниж.— фундамент и верх.— осад. чехол. По времени образования фундамента выделяют древние и молодые П.

**ПЛАТФОРМЕННЫЙ ЧЕХОЛ** — см. Осадочный чехол.

**ПЛАТФОРМЕННЫЙ ЭТАП** — отрезок времени, характеризующийся плавными вертикальными движениями (шайерогеническими) небольшой амплитуды, т. е. платформенным тект. режимом. На П. э. находятся значит. участки з. к. (плиты древних и молодых платформ), в пределах к-рых накапливаются относительно маломощные толщи платформенных формаций и образуются платформенные структуры. П. э. следует за орогенным этапом.

**ПЛАТФОРМЫ ДРЕВНИЕ** — крупные, наиболее древние, устойчивые и малоподвижные части материков — главнейшие (вместе с геосин. скл. поясами) структуры з. к. Крист. фундамент П. д. сформировался в архее и раннем протерозое. Платформенный чехол сложен осад., реже вулк. г. п. позднепротерозойского — фанерозойского возраста; во время его образования происходили медленные опускания, складкообразования не происходило, изредка проявлялся трапповый магматизм. Выделяют след. П. д.: Вост.-Европейскую, Сибирскую, Сев.-Китайскую, Юж.-Китайскую, Таримскую, Индостанскую, Австралийскую, Африкано-Аравийскую, Сев.-Американскую, Юж.-Американскую, Бразильскую, Антарктическую. Син. Кратон.

**ПЛАТФОРМЫ МОЛОДЫЕ** — части скл.

поясов, завершивших геосин. развитие в позд. протерозое, палеозое или мезозое. В зависимости от возраста фундамента различают энгбайкальские, эпикаледонские, эпигерцинские и эпимезозойские П. м. От древних платформ они отличаются большой подвижностью и повышенной сейсмичностью. На территории СССР к П. м. относятся части Урало-Монгольского, Средиземноморского и Тихоокеанского геосинклинальных поясов.

**ПЛАУНОВИДНЫЕ** — тип вымерших споровых растений, представленный древовидными и травянистыми формами. Древовидные вымерли, они были широко распространены в позд. палеозое, совр. П.— травянистые растения. Силур — ныне.

**ПЛЕЗИОЗАВРЫ** [от греч. плесиос — близкий и саврос — ящер] — вымершие гигантские мор. пресмыкающиеся с длинным (до 15 м) голым телом, длинной шеей и хвостом. Имели листы для гребных движений в воде. Позд. триас — мел.

**ПЛЕЙСТОЦЕН** — ниж. подразделение четвертичной системы, объединяющее нижне-, средне- и верхнечетвертичные звенья.

**ПЛИОЦЕН** — верх. отдел неогеновой системы.

**ПЛИТА** — крупнейшая отрицательная структура древних и молодых платформ, в пределах к-рой фундамент перекрыт осад. чехлом из-за длительных опусканий. В пределах П. выделяются синеклизы, антиклизы, авлакогены, перикратонные прогибы. Напр., П. Русская.

**ПЛОЙЧАТОСТЬ** — очень мелкие складки в слоистых или сланцеватых г. п.

**ПЛОСКОСТНОЙ СМЫВ** — смывание продуктов выветривания с большой пл. дождевыми потоками.

**ПЛОСКОСТЬ СИММЕТРИИ КРИСТАЛЛА** — плоскость, делящая симметричную фигуру на две равные части, из к-рых одна представляет собой зеркальное подобие др. Обозначается буквой Р или т.

**ПЛОТИК** — поверхность коренных г. п., подстилающая россыпь и содержащая полезные компоненты (Аи, алмазы и пр.).

**ПЛОТНОСТЬ ГОРНЫХ ПОРОД** — физ. свойство г. п., определяемое отношением ее массы к занимаемому объему (выражается в кг/м<sup>3</sup>). П. г. п. зависит от минер. состава и пористости.

**ПЛОТНОСТЬ ЗЕМЛИ** — одна из характеристик; ср. П. з. 5,52 г/см<sup>3</sup>; в центре Земли — от 8 до 10 г/см<sup>3</sup>; Пл. з. к.— 2,77 г/см<sup>3</sup>.

**ПЛОТНОСТЬ МИНЕРАЛА** — важное физ. свойство м-ла. Определяется отношением массы м-ла к его объему (выражается в  $\text{г}/\text{см}^3$ ). П. м. изменяется от 0,9 до 23  $\text{г}/\text{см}^3$ .

**ПЛУТОН** [Плутон — бог подземного царства в греч. мифологии] — крупное интруз. тело (батолит, шток, лополит и др.).

**ПЛУТОНИЗМ** — науч. течение, в основе к-рого лежит представление о том, что образование г. п., движения з. к. и формирование ее структур связаны с процессами, протекающими внутри Земли (создатель течения — Дж. Геттон).

**ПЛЫВУН** — насыщенная водой рыхлая г. н., способная течь под действием собственной массы или небольших нагрузок. Представляет собой серьезную опасность при позднемных горн. работах.

**ПЛЯЖ** [франц. отлогий морской берег] — прибрежная полоса берега рек, озер и морей, сложенная подвижными скоплениями песка, гравия и гальки и подверженная действию волн. Обломочный материал на П. все время окатывается волнами, перемещается и измельчается, особенно во время бурь.

**ПНЕВМАТОЛИТОВЫЙ ПРОЦЕСС** — эндогенный минералообразующий процесс, осуществляемый при участии газов. В условиях вулканизма газовые выделения называют сублиматами.

**ПОБЕЖАЛОСТЬ** — радужные цв. на поверхности м-ла, возникшие в рез-те образования тонкой пленки оксидов. П. характерна для халькопирита, борнита, антимонита и др. м-лов.

**ПОВАРЕННАЯ СОЛЬ** — общее название разл. генетических типов хлорида натрия ( $\text{NaCl}$ ). В понятие П. с. входят камен. соль, соль озерного происхождения, а также выварочная соль. Сырье для получения  $\text{Cl}$ ,  $\text{HCl}$ ; применяется в красильном деле, мыловарении, как приправа к пище и др.

**ПОВЕЛЛИТ** — м-л,  $\text{Ca}[\text{MoO}_4]$ . Тетр. синг. Мелкие к-лы, чаще землистые и листоватые агрегаты, развивающиеся по молибдениту. Цв. бледно-зеленый, желто-зеленый, белый. Бл. алмазный. Тв. 3,5. Сп. нет. Экзогенный. В отдельных случаях используется как источник Mo.

**ПОВЕРХНОСТНЫЕ ПРОЦЕССЫ** — см. Экзогенные процессы.

**ПОВЕРХНОСТЬ КОНРАДА** — сейсмическая граница, разделяющая гранитный и базальтовый слои з. к., выявляемая по резкому (скачкообразному) возрастанию скорости прохождения сейсмических волн.

Глубина залегания 5—35 км.

**ПОВЕРХНОСТЬ МОХОРОВИЧИЧА (Мохо, М)** — сейсмическая граница раздела между з. к. и мантией, где скачкообразно возрастают скорости прохождения сейсмических волн; предполагают, что П. М. лежит в основании базальтового слоя з. к. Глубина залегания 5 км в р-нах дна океанов и до 90 км в р-нах подвижных зон континентов.

**ПОГРЕБ** — полость в жильном теле, объемом более 1  $\text{м}^3$ . В П. могут находиться разл. к-лы, расступающие на стенках полости и имеющие квадринос значение (кварц, топаз, турмалин, кунцит и др.).

**ПОГРЕБЕННАЯ ПОЧВА** — почва со следами гумуса, корней растений и др., перекрытая более молодыми осад. п.

**ПОДВИД** — см. Систематические единицы.

**ПОДЕЛОЧНЫЕ КАМНИ** — назв. красиво окрашенных м-ов и г. п., применяемых для изготовления художественных изделий и украшений. См. Цветные камни.

**ПОДЗЕМНАЯ ГАЗИФИКАЦИЯ** — метод добычи п. и. (угля, горюч. сланцев) путем перевода их в газообразное состояние. Идея П. г. угля принадлежит Д. И. Менделееву (1888).

**ПОДЗЕМНЫЙ СПОСОБ ДОБЫЧИ** — разработка м-ний п. и. шахтным способом.

**ПОДЗЕМНЫЙ СТОК** — перемещение воды в толще з. к. от обл. питания к обл. разгрузки.

**ПОДЗОНА БОГАТЫХ ОКИСЛЕННЫХ РУД** — ниж. часть зоны просачивания, обогащенная оксидами металлов, напр. Си (куприт, тенорит).

**ПОДЗОНА ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ** — часть зоны окисления залежей п. и.

**ПОДКЛАСС** — см. Систематические единицы.

**ПОДМЕРЗЛОТНЫЕ ВОДЫ** — межпластовые подземные воды, часто напорные, верхним водоупором к-рых служат много-летнемерзлые породы.

**ПОДОТРЯД** — см. Систематические единицы.

**ПОДРОД** — см. Систематические единицы.

**ПОДСЕМЕЙСТВО** — см. Систематические единицы.

**ПОДСТИЛАЮЩИЙ СЛОЙ** — лежащий под др. слоем.

**ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ** — выявление кол-ва п. и. в недрах по рез-там разведочных работ.

**ПОДТИП** — см. Систематические единицы.

**ПОДУШЕЧНАЯ ЛАВА** — см. *Шаровая лава*.

**ПОЗВОНОЧНЫЕ** — высший подтип хордовых, имеющих череп и позвоночный столб — осевую часть скелета. Делятся на бесчелюстных и челюстноротых. Вероятно, П. произошли в начале палеозоя от форм, близких к иглокожим.

**ПОЗДНИЙ ПАЛЕОЗОЙ** — вспомогательное геохронологическое подразделение, охватывающее девонский, каменноугольный и пермский периоды.

**ПОИСКОВАЯ СЕТЬ** — наиболее рациональная система размещения горн. выработок и скважин, позволяющая выявить рудопроявления. Часто на исследуемой пл. поисковые выработки размещаются по поисковым линиям (профилям) на определенных расстояниях друг от друга.

**ПОИСКОВО-ОЦЕНОЧНЫЕ РАБОТЫ** — стадия геологоразведочных работ, переходная от поисков п. и. к их разведке, в рез-те к-рой определяются тип м-ния и его границы в плане, оцениваются прогнозные ресурсы п. и. П. о. р. выполняются после поисковых работ.

**ПОИСКОВЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ** — факторы, свидетельствующие о возможности наличия п. и. в том или ином регионе. Напр., присутствие геофиз. аномалий, рудоносных интрузивов, зон разломов, благоприятных г. п. и т. д.

**ПОИСКОВЫЕ ПРИЗНАКИ** — факторы, свидетельствующие о наличии проявлений п. и. в том или ином регионе. Напр., присутствие прожилков рудных м-лов, обломков п. и. на земной поверхности, в отл. рек и т. д.

**ПОЙМА** — плоская площадка в дне речной долины, слегка наклоненная по течению и сложенная в верх. части мелкозернистыми обломочными и глинистыми породами (пойменным аллювием), а в ниж. — более крупнообломочным материалом (донным аллювием). Различают низкую пойму, к-рая ежегодно в паводки заливается водой, и высокую пойму, к-рую вода заливает лишь в катастрофические паводки. Син. Терраса пойменная.

**ПОКАЗАТЕЛЬ ПРЕЛОМЛЕНИЯ** — величина, обратная скорости распространения света в прозрачном в-ве, если принять скорость света в воздухе за 1.

**ПОКРОВ ТЕКТОНИЧЕСКИЙ** — пластины г. п., толщиной от первых сотен м до неск. км., перемещенные от места их первоначального залегания в горизонтальном направлении на расстояние от неск. км. до

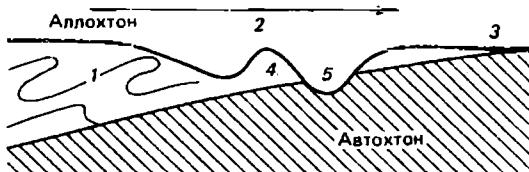


Рис. 106. Тектонический покров:

1 — корни покрова; 2 — палырь; 3 — фронт; 4 — тектонический останец; 5 — тектоническое окно

неск. десятков и сотен км (рис. 106). Син. Шарьядж.

**ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ** — класс высших растений, имеющих цветок с завязью, развивающуюся в плод с семенами. П. — деревья, кустарники и травы, составляющие осн. разнообразие совр. растений. Ран. мел — ныне.

**ПОЛЕВАЯ КНИЖКА** — см. *Полевой дневник*.

**ПОЛЕВОЙ ДНЕВНИК** — записная книжка геолога в твердом переплете с несколькими отрывными листами кальки и миллиметровки в конце и гнездом для карандаша. Первая страница П. д. оформляется как титульный лист, на к-ром приводятся след. сведения: название организации, выполняющей полевые работы; фамилия автора и его должность, № П. д., время его начала и окончания, а также адрес, по к-рому следует вернуть П. д., если он будет утерян. Син. Полосовая книжка.

**ПОЛЕВЫЕ РАБОТЫ** — в геологии — работа в полевой период; включает в себя составление полевой геол. карты, записи наблюдений в полевом дневнике, отбор образцов и т. д.

**ПОЛЕВЫЕ ШПАТЫ** — самые распространенные породообразующие м-лы (рис. 107). На их долю приходится свыше 50 % массы з. к. П. ш. относятся к алюмосиликатам каркасной структуры. По хим. составу

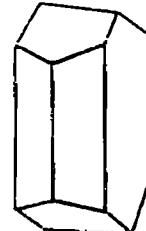


Рис. 107. Кристалл калиевого полевого шпата (ортоклаз)

П. щ. разделены на 4 гр.: плагиоклазы, калинатровые, калиевые, калиево-барисовые. Тв. б., сп. совершенная, характерны двойники. Цв. белый, серый, желтый, розовый, красный, зеленый. П. щ. применяются как керамическое сырье, некоторые разновидности — поделочные камни. См. *Плагиоклазы, ортоклаз, микроклин*.

**ПОЛЕЗНОЕ ИСКОПАЕМОЕ** — минер. образование з. к., к-рое может быть использовано в народном хозяйстве. К П. и. относятся г. п. (как строительные материалы), разл. руды, из к-рых извлекают элементы (в т. ч. металлы и пром. м-лы) и м-лы (алмаз, асбесты и пр.). Выделяют тв., жидкие и газообразные П. и.

**ПОЛИГАЛИТ** [от греч. поли — много и гальс — соль] — м-л,  $K_4Ca_2Mg[SO_4]_4 \cdot 2H_2O$  Трикл. синг. Таблички, плотные волокнистые агрегаты. Цв. белый, желтый, мясо-красный. Бл. стеклянный. Тв. 2,5—3. Сп. совершенная. Растворяется в воде. Осадочный, в соляных м-нях. Источник соединений К.

**ПОЛИМОРФИЗМ** [от греч. полиморфос — многообразный] — в кристаллографии и минералогии, способность некоторых одинаковых по хим. составу, в в кристаллизоваться в разл. модификациях. Напр., алмаз, С куб. синг., графит. С гекс. синг.; пирит,  $FeS_2$  куб. синг., марказит,  $FeS_2$  ромб. синг.; кальцит,  $CaCO_3$  триг. синг., арагонит,  $CaCO_3$  ромб. синг.

**ПОЛИМЕТАЛЛЫ** — гр. металлов, входящих в полиметаллические руды; гл. компоненты — Pb и Zn, попутные Ag, Se, S и др.

**ПОЛИПНЯК** — скелетная постройка колонии полипов у кишечнополостных.

**ПОЛИХРОМНОСТЬ** — многоцветие. Напр., полихромный турмалин, в к-ром один конец к-ла зеленый, а другой — розовый.

**ПОЛЛУЦИТ** — м-л. Куб. синг. Сплошные стекловатые массы, похожие на кварц. Бесцветный, белый. Полупрозрачный. Тв. 6,5. Сп. нет. Образуется в редкометальных пегматитах. Источник Cs.

**ПОЛНОКРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ ПОРОДА** — магм. г. п. без стекла, не обладающая порфировой структурой.

**ПОЛУХОРДОВЫЕ** [от лат. хорда — струна] — тип одиночных, живущих сообществами, или колониальных мор. беспозвоночных животных. Большинство П. имеет наружный скелет. Тип. П. включает в себя 3 класса, большое стратигр. значение имеет вымерший класс граптолитов. Ср. кембрий — ныне.

**ПОЛЯРИЗОВАННЫЙ СВЕТ** — волновые

колебания к-рого происходят в одной плоскости, а не во всех направлениях, как в обычном свете.

**ПОЛЯРОИД** — светофильтр на поливиниловой основе, пропускающий свет в поляризованный в одной плоскости.

**ПОЛЬДЕРЫ** [голланд.] — участки суши, заливаемые морем во время приливов. Огороженные плотинами П. — чрезвычайно плодородны.

**ПОНОРЫ** [сербск.] — отверстия в г. п. разл. величины и формы, поглощающие воду и отводящие ее в глубину закарстованного массива. На поверхности выражены зияющими трещинами, дырами, колодцами, в глубине имеют сложную систему каналов. См. *Карст*.

**ПОРИСТОСТЬ ГОРНЫХ ПОРОД** — объем всех пустот (пор, трещин, каверн и т. д.), содержащихся в г. п. По происхождению различают П. г. п. сингенетичную (первичную) и эпигенетичную (вторичную).

**ПОРОДА ГОРЕЛАЯ** — см. *Глиеж*.

**ПОРОДА МОНОМИНЕРАЛЬНАЯ** — сложенная одним м-лом более чем на 95 %. Напр., песчаник кварцевый мономинеральный.

**ПОРОДА ОЛИГОМИКТОВАЯ** [от греч. олигос — немногий и миктос — смешанный] — сложена обломочным материалом, состоящим из 2-х разл. м-лов или из обломков 2-х г. п.; применим к песчаным и глинистым породам; содержание осн. минер. компонента может достигать 75—95 % массы г. п.

**ПОРОДА ПОЛИМИКТОВАЯ** — сложена обломочным материалом многих минер. породообразующих компонентов, среди к-рых ни один резко не преобладает (не составляет 75 %); применяется к песчаным и глинистым породам.

**ПОРОДООБРАЗУЮЩИЕ МИНЕРАЛЫ** — входят в качестве постоянных, существенных компонентов в состав г. п.: кварц, полевые шпаты, слюды, амфиболы, пироксены, оливины, магнетит, хлориты, серпентин, карбонаты.

**ПОРОДООБРАЗУЮЩИЕ ОРГАНИЗМЫ** — животные и растения, в рез-те жизнедеятельности к-рых образуются твердые минер., реже орг. в-ва, слагающие осад. п.

**ПОРОДЫ ЩЕЛОЧНЫЕ** — магм. г. п., в к-рых отношение суммы содержания щелочей к содержанию глиноэма значительно больше 1; в П. щ. наряду с полевыми шпатами образуются фельдшпатиды (нефелин и лейцит), а темноцветные м-лы представ-

лены цсл. разностями.

**ПОРТЛАНДЦЕМЕНТ** — вяжущий строительный материал, твердеющий на воздухе и в воде. П. получают путем смещивания разл. г. п. с последующим их обжигом и помолом. Гл. обр. на изготовление П. идут известняки, мергели и глины. П. служит для получения бетона (с добавкой заполнителей — щебня, песка и пр.) и др. целей.

**ПОРФИР** [от греч. порфирос — пурпур] — общее назв. г. п. с порфировой структурой, содержащих во вкрашенниках кварц и калиевый полевой шпат.

**ПОРФИРИТ** — общее название г. п. с порфировой структурой, не содержащих во вкрашенниках кварц и калиевый полевой шпат.

**ПОРФИРОБЛАСТЫ** [от греч. блестос — росток] — крупные идиоморфные, реже ксеноморфные выделения м-лов среди значительно более мелких зерен м-лов метаморфич. п.

**ПРАВИЛО ПРИОРИТЕТА** [от лат. приор — первый] — в палеонтологии и биологии, право на сохранение за родом или видом того назв., к-рое им дал первый автор.

**ПРЕДЕЛ ПРОЧНОСТИ ПОРОДЫ** — напряжение, при к-ром происходит разрушение г. п.

**ПРЕДЕЛ ТЕКУЧЕСТИ ПОРОДЫ** — напряжение, при к-ром начинается текучесть твердого тела. Текучесть, в геологии — свойство г. п. при постоянной нагрузке продолжать деформироваться.

**ПРЕДЕЛ УПРУГОСТИ ПОРОДЫ** — напряжение, при к-ром форма и объем твердого тела, характеризующие его до деформации, не восстанавливаются со снятием нагрузки. Упругость, в геологии — свойство г. п. восстанавливать прежние формы залегания после снятия нагрузок.

**ПРЕДКАВКАЗСКИЙ КРАЕВОЙ ПРОГИБ** — расположен к С. от Кавказа, на краю Скифской плиты. Выполнен молассовыми формациями кайнозойского возраста. П. и.: нефть, газ.

**ПРЕДКАРПАТСКИЙ КРАЕВОЙ ПРОГИБ** — расположен к С.-В. и В. от Вост. Карпат, на краю Вост.-Европейской платформы. Выполнен неогеновыми молассовыми формациями. П. и.: нефть, газ, камен. и калийные соли.

**ПРЕДУРАЛЬСКИЙ КРАЕВОЙ ПРОГИБ** — расположен к З. от Урала, на краю Тимано-Печорской плиты и Вост.-Европей-

ской платформы. Выполнен мощными молассовыми формациями пермского возраста. П. и.: камен. уголь, нефть, камен. и калийные соли.

**ПРЕНИТ** — м-л.,  $\text{Ca}_2\text{Al}(\text{OH})_2[\text{AlSi}_3\text{O}_{10}]$ . Ромб. синг. Обычно почковидные и лучистые агрегаты. Цв. белый, светло- и желто-зеленый. Бл. перламутровый. Тв. б. Сп. ср. Гидротермальный, встречается вместе с цеолитами в миндалинах эфузивов, а также в скарнах. Иногда развивается по богатым кальцием плагиоклазам. Ювелирный камень.

**ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ** — класс позвоночных животных, обитающих на суше, некоторые — в морях. Позл. карбон — пыне (господствовали в мезозое). Син. Рептилии.

**ПРИБОЙ** — мор. волна, возникающая у берега из-за разницы в скоростях движения воды в ниж. части волны (трение о дно) и верх., где скорость больше. Самый высокий П. у крутых берегов.

**ПРИЕНИСЕЙСКАЯ АНТЕКЛИЗА** — часть Сибирской платформы к Ю.-З. от Тунгусской синеклизы в низовьях рек Подкаменной Тунгуски и Ангары, где фундамент сравнительно приподнят. Распространены отл. верх. протерозоя и ниж. палеозоя, прорванные силлами и дайками траппов. П. и. — Fe.

**ПРИЗМА НИКОЛЯ** — к-л прозрачного кальцита, разрезанный и склеенный так, что он пропускает свет, поляризованный только в одной плоскости. Син. Николь.

**ПРИЗНАКИ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ЗАЛЕГАНИЯ СЛОЕВ НА ГЕОЛОГИЧЕСКИХ КАРТАХ** — большие пл., закрашенные одним цв.; в долинах — узкие цветные полосы, симметричные относительно тальвега; геол. границы параллельны горизонталам.

**ПРИЗНАКИ НАКЛОННОГО ЗАЛЕГАНИЯ СЛОЕВ НА ГЕОЛОГИЧЕСКИХ КАРТАХ** — смена древних пород более молодыми в направлении наклона слоев; в долинах — изгибы границ слоев (пластовые треугольники), как правило, обращенные острием в сторону наклона слоев, а на водоразделах в сторону их воздымания; пересечение горизонталей геол. границами.

**ПРИЗНАКИ СКЛАДЧАТОГО ЗАЛЕГАНИЯ СЛОЕВ НА ГЕОЛОГИЧЕСКИХ КАРТАХ** — смена цветных полос, симметричных оси складки, от древних к молодым для антиклиналей, от молодых к древним — для синклиналей; в местах наклона

шарниров складок - центриклинальные и периклинальные замыкания слоев крыльев, по форме соответствующие складке в разрезе.

### ПРИКАСПИЙСКАЯ СИНЕКЛИЗА

Ю.-В. часть Вост.-Европейской платформы в Прикаспийской низменности с глубоко погруженным (до 20 км) фундаментом. Осад. чехол сложен породами рифей и фанерозоя. Характеризуется интенсивной соляно-купольной тектоникой. Расположенные в П. с. оз. Эльтон, Баскунчак, Иnder, представляют собой выход на поверхность соляных куполов. П. и.: нефть, газ, камен. соль, бораты, бурый уголь, горючие сланцы, фосфориты.

**ПРИМАТЫ** [от лат. *примус* — первый] — общее название полуобезьян, долгоногов и обезьян. К ним относится и человек. П. имеют высокоразвитый головной мозг. Палеоцен — ныне.

**ПРИНЦИП (ЗАКОН) РИККЕ** — закон, согласно к-рому при большом давлении удлиненные к-лы перекристаллизовываются в направлении, перпендикулярном давлению, что является причиной образования сланцеватости и ориентированных текстур.

**ПРИПЯТСКО-ДНЕПРОВСКО-ДОНЕЦКИЙ АВЛАКОГЕН** — крупнейшая (глубиной до 20 км) грабенообразная структура на Ю. Вост.-Европейской платформы, отделяющая Украинский щит от Белорусской и Воронежской антеклиз. Осад. чехол сложен рифейскими, верхнепалеозойскими, мезозойскими и кайнозойскими отл. П. и.: камен. уголь, нефть, газ, камен. и калийная соль.

**ПРИЧЕРНОМОРСКАЯ СИНЕКЛИЗА** Ю.-З. часть Вост.-Европейской платформы к Ю. от Украинского щита. Осад. чехол сложен породами мезозоя и кайнозоя. П. и.: Мп, строительные материалы.

**ПРОБА БЛАГОРОДНЫХ МЕТАЛЛОВ** — содержание Au, Ag, Pt в сплаве, из к-рого изготовлены ювелирные изделия или монеты. Выражается числом частей металла на 1000 частей сплава.

**ПРОБА ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО** — материал, отобранный для определения качества п. и. В зависимости от способа взятия пробы выделяют: бороздовые П. п. и. (отбивается борозда постоянной ширины и глубины вкrest наибольшей изменчивости п. и.); валовые П. п. и. (берется весь материал с определенного интервала проходки или какая-то емкость — бадья, вагонетка и пр.); задирковые П. п. и. (в виде сплош-

ного слоя определенной мощн. по забою, дну или стенки горн. выработки); точечные П. п. и. (в виде отдельных образцов — штуков). Из керна обычно берут т. н. керновые П. п. и., представляющие собой часть столбика керна, разделенного вдоль оси.

**ПРОВАЛЬНЫЕ ВОРОНКИ** — образуются в рез-те обрушения кровли карстовых пустот или горн. выработок.

**ПРОВИНЦИЯ МЕТАЛЛОГЕНЕСКАЯ** — крупная пл., отвечающая той или иной тект. структуре (геосин. обл., крупной структуре платформ и т. д.), в пределах к-рой развиты определенные типы м-ний с присущими им рудами.

**ПРОВИНЦИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД** — территория распространения определенной ассоциации минер. вод по газовому и хим. составу.

**ПРОВИНЦИЯ НЕФТЕГАЗОНОСНАЯ** — территория, включающая в себя нефтегазоносные басс., близкие по условиям и возрасту нефтеобразования и нефтенакопления.

**ПРОВИНЦИЯ УГЛЕНОСНАЯ** — территория распространения угленосных отл. одного возраста, имеющих близкие физ.-геогр. условия образования. В П. у. выделяется неск. угольных м-ний.

**ПРОГНОЗНЫЕ РЕСУРСЫ** — вероятная масса п. и., оцениваемая с учетом благоприятности геол. обстановки в пределах тех или иных пл. П. р. определяются без оконтуривания тел п. и. и разделяются на 3 категории: Р<sub>1</sub>, Р<sub>2</sub> и Р<sub>3</sub> (Р<sub>1</sub> — ресурсы в контурах м-ний, Р<sub>2</sub> — в контурах потенциальных м-ний, Р<sub>3</sub> — в контурах крупных потенциально-рудоносных территорий).

**ПРОДУКТИДЫ** — замковые брахиоподы с плоско-выпуклой или вогнутой раковиной

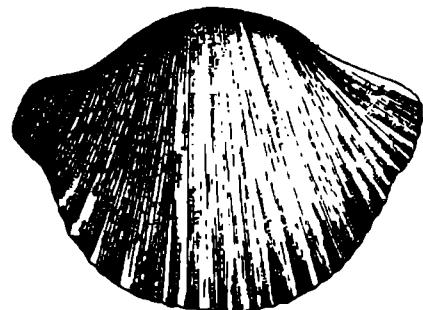


Рис. 108. Продуктиды. Раковина гигантопродуктида

(до 40 см), поверхность к-рой покрыта полыми иглами (рис. 108). Имеют большое значение для стратигр. расчленения пород верхнего палеозоя (особенно карбона и перми). Силур — пермь.

**ПРОКАРИОТЫ** — безъядерные организмы: бактерии и синезеленые водоросли. Все остальные организмы относятся к эукариотам.

**ПРОЛЮВИЙ** [от лат. пролюо — высосить теченисм] — конусы выноса временных и постоянных потоков. Первые характеризуются плохо окатанными и отсортированными обломками, вторые — хорошо окатанными отсортированными обломками.

**ПРОМИЛЛЕ (%)** — ед. измерения солености. П. соответствует десятой доли процента, что отвечает содержанию 1 г солей и др. минер. в-в в 1 кг воды. Напр., соленость Мирового океана составляет 35 %, т. е. 35 г солей в 1 кг воды (3,5 %).

**ПРОМЫВОЧНАЯ ЖИДКОСТЬ** — используется для промывки скважин при бурении. П. ж. выносит частицы разрушающей г. п. или п. и. к поверхности и удаляет их из ствола скважин, укрепляет стеки скважин. В качестве П. ж. используют воду, чаще воду с добавками глин (особенно бентонитовых), утяжелителей (барита и пр.) и некоторых др. в-в (электролитов, нафтенового мыла).

**ПРОНИЦАЕМОСТЬ ГОРНЫХ ПОРОД** — способность г. п. пропускать через себя воды и газы под действием давления. По степени проницаемости г. п. делятся на проницаемые (галечники, пески и др.), полу проницаемые (глинистый песок, лёсс и др.), непроницаемые (глины, аргиллиты, соли и др.).

**ПРОСАДКИ** — оседание сравнительно небольших участков земной поверхности из-за выноса подземными водами определенного объема г. п.; возникают также при прорывании мерзлых г. п.

**ПРОСАЧИВАНИЕ ВОДЫ** — см. Инфильтрация.

**ПРОСТЕЙШИЕ** — все одноклеточные, обычно микроскопические животные. Клетка П. в отличие от клетки многоклеточных приспособлена к самостоятельной жизни, выполняет все осн. жизненные функции: обмен в-в, движение, размножение. Большинство П. имеет минер. скелет. Г. играют огромную роль в образовании г. п., имеют важное стратигр. значение. Докембрий — ныне.

**ПРОСТИРАНИЕ СЛОЯ** — направление

линии пересечения подошвы или кровли слоя с горизонтальной плоскостью.

**ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ГРУППЫ СИММЕТРИИ** — совокупности элементов сим. для правильных систем точек, т. е. геометрические законы, согласно к-рым могут располагаться атомы, ионы или молекулы в крист. решетке. Впервые 230 П. г. с были установлены Е. С. Федоровым в 1890 г. еще до открытия рентгеновских лучей. Гениальное предвидение Е. С. Федорова подтвердились точными рентгеноструктурными анализами многих тысяч к-лов разл. в-в.

**ПРОСТЫЕ ФОРМЫ** — в кристаллографии, фигуры, состоящие из равных граней (рис. 109). Напр., куб, октаэдр, диэдр, ромб, призма и т. д. П. ф. могут быть

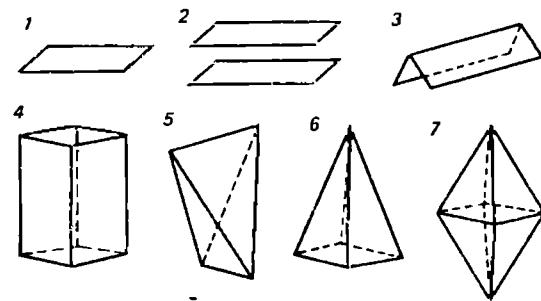


Рис. 109. Простые формы низших сингоний:  
1 — моноэдр; 2 — пинакоид; 3 — диэдр; 4 — ромбическая призма; 5 — ромбический тетраэдр; 6 — ромбическая пирамида; 7 — ромбическая ди пирамида

открытыми (призма, моноэдр, диэдр и др.) или закрытыми, т. е. замыкающими пространство (куб, тетраэдр, ди пирамида и др.). Всего П. ф. 47.

**ПРОТЕРОЗОЙ, ПРОТЕРОЗОЙСКАЯ ЭОНОТЕМА (ЭОН)** [от греч. протерос — первичный и зоэ — жизнь] — следующее после архея крупнейшее подразделение шкалы стратигр. общей (интервал 2,6—0,58 млрд л); сложен осад., магм. и метам. п. Делится на ниж. и верх. протерозой.

**ПРОТОГЕОСИНКЛИНАЛИ** — широкие, пологие прогибы раннеархейского возраста, окаймленные невысокими поднятиями, в к-рых накапливались мощные толщи мор. осадков, перемежавшихся с продуктами подводных излияний. Накопившиеся в П. осадки в дальнейшем подверглись складчатости, гранитизации, метаморфизму и превратились в гнейсы и крист. сланцы.

**ПРОТОПЛАТФОРМА** — древнейшая платформа с архейским фундаментом и нижнепротерозойским осад. чехлом. Остатки протоплатформенного чехла сохранились на щитах древних платформ (напр., уланская серия на Алданском щите).

**ПРОТОПЛАТФОРМЕННЫЙ ЧЕХОЛ** — древнейший осад. чехол раннепротерозойского возраста, перекрывающий фундамент протоплатформы. Породы П. ч. слабо метаморфизованы (кварциты, конгломераты, известняки, базальты и др.), смяты в простые складки и прорваны интрузиями платформенного типа.

**ПРОФИЛЬ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ** — см. Геологический разрез.

**ПРОФИЛЬ ГЕОФИЗИЧЕСКИЙ** — прямая или ломаная линия на поверхности Земли, вдоль к-рой происходит изучение физ. свойств з. к. В зависимости от методов геофиз. исследований различают следующие П. г.: сейсмический, гравиметрический и т. д.

**ПРОФИЛЬ РАВНОВЕСИЯ ПОТОКА** — продольный профиль русла потока в виде плавной кривой, более крутой в верховьях и почти горизонтальной в ниж. течении; на всем протяжении такой поток не должен производить донной эрозии.

**ПРОФИЛЬ РАЗВЕДОЧНЫЙ** — см. Разрез разведочный.

**ПРОЦЕСС ГИДРОТЕРМАЛЬНЫЙ** — постмагм. процесс с участием горячей воды, к-рый приводит к формированию гидротермальных жил, обычно содержащих ценные руды и различающихся по темп-ре воды, участвовавшей в их образовании. Высокотемпературные (гипотермальные) гидротермальные жилы возникли при темп-ре воды более 300 °С, среднетемпературные (мезотермальные) — от 300 до 200 °С и низкотемпературные (эпигидротермальные) — ниже 200 °С.

**ПРОЦЕСС МАГМАТИЧЕСКИЙ** — процесс, обусловленный действием магмы: в случае ее затвердения под землей он приводит к образованию интруз. г. п., при выходе на дневную поверхность — к образованию эффуз. и пирокластических г. п.

**ПРОЦЕСС ПЕГМАТИТОВЫЙ** — постмагм. процесс, в к-ром из остаточного расплава в трещинах и пустотах застывающей интрузии происходит кристаллизация пегматитов.

**ПРОЦЕСС ПНЕВМАТОЛИТОВЫЙ** [от греч. пневматос — пар и лисис — распад] — постмагм. процесс, при к-ром раскаленные газы, проходя через застывающую

интрузию, способствуют образованию новых м-лов путем кристаллизации их из газовой фазы или в рез-те воздействия на уже существующие м-лы.

**ПРОЦЕССЫ ПОСТВУЛКАНИЧЕСКИЕ** [от лат. пост — после] — завершающие вулк. извержение выбросы газов.

**ПРОЦЕССЫ РУДООБРАЗОВАНИЯ** — природные экзогенные и эндогенные процессы, приводящие к образованию м-ний п. и.

**ПСАММИТЫ** [от греч. псаммос — песок] — см. Песчаные породы.

**ПСЕВДОАБИССАЛЬ** — см. Эпабатиаль.

**ПСЕВДОМОРФОЗА** [от греч. псевдос — ложь и морфосис — образование] — в минералогии, ложные к-лы, формы к-рых не отвечают структуре слагающего их м-ла. Напр., П. лимонита по пириту, каолинита по полевому шпату. П. получаются в рез-те замещения одного м-ла др. с сохранением внеш. формы к-лов или при последующем заполнении пустот, образовавшихся при выщелачивании м-лов. Распространены также П. по дереву, раковинам моллюсков и др.

**ПСЕФИТЫ** [от греч. псэфос — камешек] — общее название грубообломочных г. п. с размерами зерен не менее 1 мм.

**ПСИЛОМЕЛАН** [от греч. псилес — лысый и милас — черный] — м-л,  $MnO \cdot MnO_2 \cdot H_2O$ . Содержит примеси Ва. Мон. синг. Натечные формы, землистые массы, оолиты. Цв. черный до бурого. Бл. полуметал. Черта буровато-черная. Тв. 5—6, у землистых 1—2. Плотн. до 4,8 г/см<sup>3</sup>. Экзогенный. Источник Mn.

**ПСИЛОФИТЫ** — см. Риниофиты.

**ПТЕРАНОДОН** [от греч. птерон — крыло, ан — без и одонтос — зуб] — гигантский летающий ящер, имевший размах крыльев до 8 м. Позд. мел.

**ПТЕРОДАКТИЛИ** — вымершие летающие ящеры небольших размеров с сильно укороченным хвостом. Позд. юра — мел.

**ПТЕРОЗАВРЫ** — см. Летающие ящеры.

**ПТЕРОПОДОВЫЙ ИЛ** — известково-глинистый осадок, обогащенный раковинками планктонных крилоногих моллюсков — птеропод. Распространен в тропической зоне океанов, в Средиземном и Красном морях на глубинах 0,7—3,5 км.

**ПТИЦЫ** — самый многочисленный класс наземных позвоночных; произошли от пресмыкающихся. До 15 тыс. совр. видов, ископаемых форм известно мало. Позд. юра — ныне.

**ПТОЛЕМЕЙ КЛАВДИЙ (ОКОЛО 90—ОКОЛО 160)** — древнегреч. ученый — астроном, географ, математик. Гл. труд — «Альмагест» — энциклопедия астрономических знаний древних. В труде «География» дал сводку географ. сведений античного мира.

**ПУСТАЯ ПОРОДА** — г. п., вмещающая тела п. и. или заключенная внутри них, не используемая в народном хозяйстве. При разработке поступает в отвалы. Важнейшей задачей является уменьшение кол-ва п. п. и перевод их в попутно-извлекаемое п. и., используемое для целей строительства и др.

**ПУСТИННЫЙ ЗАГАР** — черная или буро-вато-черная блестящая корка толщиной до 2 мм, состоящая из оксидов Fe и Mn, на поверхности выходов или обломков г. п. и м-лов; встречается обычно в пустынях. Син. Защитная корка.

**ПУЧЕНИЕ ГРУНТА** — явление, связанное с расширением объема грунта вследствие его набухания или превращения воды в лед. На поверхности Земли проявляется в виде поднятия (вспучивания) почвы. Явление распространено в зонах холодного климата.

**ПУЧИНЫ** — 1) небольшие поднятия на дорогах, к-рые образуются при замерзании воды под полотном дороги, приводящем к значит. увеличению объема г. п.; 2) глубокие впадины на дне океанов (бездны).

**ПЬЕЗОКВАРЦ** — горн. хрусталь и морион, годные для пьезоэлектрических изделий, употребляемых гл. обр. в радиотехнике для стабилизации волн. П. встречается в хрусталеносных пегматитах, в кварцевых гидротермальных жилах, а также в альп. жилах.

**ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСТВО** — электричество, к-рое возбуждается под влиянием сжатия или растяжения к-лсв. Электризация связана с особыми направлениями в к-лах, обладающих полярностью. К-лы, имеющие центр сим., не могут быть пьезоэлектрическими. П. обладают кварц, турмалин и др. к-лы. П. широко используется в радиотехнике.

**ПЬЯНЫЙ ЛЕС** — деревья, растущие в разные стороны на деформированной поверхности оползня, а если оползень старый — то причудливо изогнутые, с вертикальными вершинами.

**ПЫЛЬЦА** — одноклеточные, реже многоклеточные образования, развивающиеся в микроспорангиях (пыльниках семенных растений) и участвующие в процессе размно-

жения. Наружная оболочка (экзина) хорошо сохраняется в ископаемом состоянии и имеет большое значение для определения возраста континентальных г. п.

**ПЯТЬШАЯСЯ ЭРОЗИЯ** — донная речная эрозия, к-рая приводит к постепенному увеличению длины потока за счет роста берегов.



**РАВНИНА** — обширная выровненная поверхность Земли, обычно не выше 200 м над уровнем моря; важнейший элемент рельефа Земли.

**РАДИОГЕОХРОНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ** — методы определения изотопного возраста г. п., основанные на изучении процесса распада атомов некоторых естественных радиоактивных элементов и превращения их в стабильные изотопы др. элементов. К Р. м. относят свинцовый, гелиевый, аргоновый, стронциевый, радиоуглеродный и др. Ранее — методы определения абс. возраста.

**РАДИОГИДРОГЕОЛОГИЯ** — отрасль гидрографии, изучающая природные радиоактивные воды.

**РАДИОЛЯРИЕВЫЙ ИЛ** — глубоководный кремнисто-глинистый осадок, обогащенный скелетами простейших животных — радиолярий. Распространен в экваториальной зоне Индийского и Тихого океанов на глубинах 4,5—6 км. В ископаемом состоянии Р. и. образует г. п. — радиоляриты.

**РАДИОЛЯРИИ** — микроскопические одноклеточные мор. планктонные организмы с изящным, сложнопостроенным прочным кремневым (опаловым) скелетом шарообразной или звездчатой формы, реже в виде башенки или колокола. Относятся к породообразующим организмам, участвовали в формировании разн. кремнистых пород — радиоляритов, опок, диатомитов, яшм. В совр. океанах слагают радиоляриевые илы. Кембрий — ныне.

**РАДИОЛЯРИТ** — опаловая или халцедоновая осад. п., сложенная более чем на 50 % скелетами радиолярий. Р. используется в цементной пром-сти.

**РАДИОУГЛЕРОДНЫЙ МЕТОД** — метод определения изотопного возраста сравнительно молодых (не более неск. десятков тыс. лет) отл., основанный на изучении радиоактивного распада изотопа углерода  $^{14}\text{C}$ , образующегося в верх. слоях атмосферы при взаимодействии космических частиц с азотом и усваиваемого растениями. Применяется также в археологии.

**РАДИУС ВЛИЯНИЯ СКВАЖИНЫ (КОЛЛОДЦА)** — расстояние от скважины (колодца) до той части водоносного горизонта, где откачки практически уже не влияют на положение уровня подземных вод.

**РАЗВЕДКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ** — комплекс работ по определению запасов п. и. в залежах, выявлению их формы, размеров, залегания, качества минер. сырья, горно-геол. условий разработки (объема вскрытых пород, метода обработки, степени обводненности и пр.) и др. параметров, необходимых для пром. оценки м-ний. Р. м. п. и. делится на предварительную, детальную и эксплуатационную.

**РАЗВЕДОЧНАЯ СЕТЬ** — система размещения горн. выработок и скважин на пл. разведки (рис. 110). Чем сложнее строение залежи п. и., тем гуще Р. с. Ее плотность возрастает также по мере детализации разведочных работ.

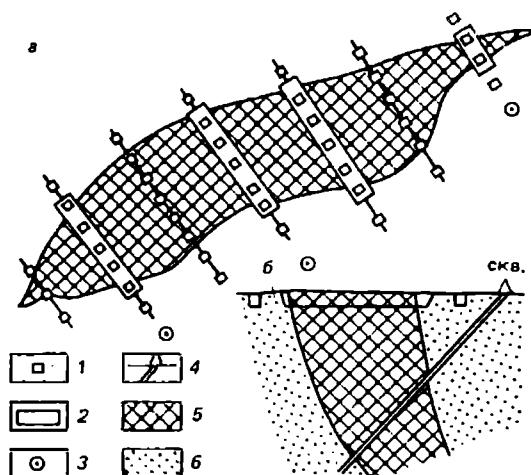


Рис. 110. Разведочная сеть:

а — в плане; б — в разрезе; 1 — шурфы; 2 — канавы; скважины; 3 — на плане, 4 — на разрезе; 5 — тело полезного ископаемого; 6 — вмещающие горные породы

**РАЗДВИГ** — разрывное нарушение в зоне растяжения з. к., при к-ром разделенные г. и. только раздвигаются и не испытывают др. смещений.

**РАЗЛИНОВАНИЕ** — см. *Будинаж*.

**РАЗЛОМ** — см. *Глубинные разломы*.

**РАЗЛОМ МАГИСТРАЛЬНЫЙ** — крупнейший (до неск. тыс. км) разлом, пересекающий, помимо срединнооксанских хребтов, смежные оксанские плиты и выходящий на континенты. Напр., Р. м. Чарли-Гиббса в Сев. Атлантике, Кларион в Тихом океане.

**РАЗЛОМ ТРАНСФОРМНЫЙ** — глубинный разлом в оксанах, пересекающий поперец срединноокеанский хребет и вызывающий смещение расположенных в его центр. части рифтовых долин. Напр., Р. т. Риу Гранди в Атлантическом океане.

**РАЗМЫВ** — процесс разрушения г. п. и последующего удаления образовавшихся продуктов водными потоками, ледниками, течениями и др., совершающийся в наземных или подводных условиях. В обнажениях Р. устанавливаются по наличию неровной поверхности перерывов между слоями, эрозионных врезов, базальных конгломератов и др.

**РАЗРЕЗ** — 1) карьер ископаемых углей; 2) см. *Разрез разведочный, разрез гидрогеологический, стратиграфическая колонка*.

**РАЗРЕЗ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЙ** — форма графического изображения последовательности и характера залегания водоносных и водоупорных г. п., подземных вод разл. характера и степени минерализации и др. характеристик. Р. г. прилагается к гидрогеол. карте.

**РАЗРЕЗ РАЗВЕДОЧНЫЙ** — изображение геол. строения рудного тела в вертикальной, горизонтальной или наклонной плоскостях. Составляется по данным разведки с помощью скважин, канав, шурfov, штолен и др.; используется при подсчете запасов и. и. Син. Профиль разведочный.

**РАЗРЕЗ СТРАТИГРАФИЧЕСКИЙ** — см. *Стратиграфическая колонка*.

**РАЗРЫВЫ** — см. *Нарушения разрывные*.

**РАЗУБОЖИВАНИЕ** — засорение п. и. во время добычи вмещающими (пустыми) г. п.

**РАКОВИНА** — твердый наружный известковый, кремнистый или хитиновый скелет у фораминифер, радиолярий, моллюсков, осракод и брахиопод.

**РАКООБРАЗНЫЕ** — обширный класс членистоногих животных, почти исключительно водных, дышащих жабрами. Тело раздelenо на голову, грудь и брюшко, покрыто

хитиновым, хитино-известковым или известковым нацирем. Кембрий — ныне.

**РАКОСКОРПИОНЫ** — крупные водные членистоногие животные, дышащие жабрами. Р. имеют сходство, с одной стороны, с раками, с другой — с паукообразными. Кембрий — ныне (расцвет в силуре).

**РАКУША** — скопление раковин мор. животных (гл. обр. моллюсков), иногда измельченных в зоне прибоя (битая ракуша).

**РАКУШЕЧНИК** — известняк, почти нацело состоящий из целых и раздробленных раковин моллюсков или брахиопод. Обычно образуется в литорали и сублиторали.

**РАМФОРИНХ** [от греч. *рамфис* — крючок и *рихкос* — клюв] — небольшой (до 0,5 м в длину) крылатый ящер с коротким телом и длинными узкими крыльями. Позд. юра Европы.

**РАННИЙ ПАЛЕОЗОЙ** — вспомогательное геохронологическое подразделение, охватывающее кембрийский, ордовикский и силурийский периоды.

**РАПА** — естественный или искусственный соляной водный раствор, насыщенный минер. компонентами; источник B, Li, K, Na, Mg, NaCl и их соединений. Выделяют Р. поверхностью — выше донных отл. соляных озер, межкристальную — в порах осажденных солей и иловую — в озерном иле. Используется в пром. и лечебных целях.

**РАПАКИВИ** [от финск. *рапа* — гнилой и *киви* — камень] — гранит с порфировидной структурой, образованной крупными округлыми выделениями калиевого полевого шпата (овоидами) с каемкой плагиоклаза.

**РАССЕЧКА** — подземная горн. выработка, пройденная из др. подземной выработки вкрест простирания тел п. и. Р. имеет небольшую длину. Разнодочные Р. часто проходят из глубоких шурфов.

**РАССЕЯННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ** — хим. элементы, как правило, не образующие самостоятельные м-лы; присутствуют в виде примесей в м-лах более распространенных элементов. Типичные Р. э.— Rb, Ga, Hf, Ge и др. Р. э. иногда не рассеиваются, а концентрируются, образуя пром. скопления.

**РАССОЛ** — природная вода с минерализацией свыше 50 г/л.

**РАССОЛ МАТОЧНЫЙ** — природный раствор, оставшийся после выпадения солей. Концентрация солей в нем близка или равна насыщению.

**РАСТВОРЫ РУДОНОСНЫЕ** — приносящие в зоны образования м-ний и рудообразований полезные компоненты, в т. ч. ме-

таллы. Разновидность Р. р.— гидротермальные растворы.

**РАСЧИСТКА** — открытая горн. выработка, служащая для удаления наносов, перекрывающих коренные г. п. и залежи п. и.

**РАТОВКИТ** — землистая разновидность флюорита серовато-фиолетового цв. Встречается гл. обр. в известняках.

**РАУХТОПАЗ** — дымчатый прозрачный кварц, переходный к черному мориону. Ювелирно-поделочный камень.

**РЕАЛЬГАР** — м-л, AsS. Мон. синг. Мелкие призматические и игольчатые клы, чаше зернистые агрегаты, палеты. Оранжево-красный. Чертка оранжевая. Тв. 1,5—2. Си. совершая. Хрупкий. Гидротермальный, низкотемпературный. Источник As.

**РЕБРА** — выступы или выпуклые удлиненные элементы скульптуры на поверхности раковины брюхоногих и двустворчатых моллюсков.

**РЕГЕНЕРАЦИЯ КРИСТАЛЛОВ** — явление, при к-ром обломанный или частично растворенный к-л снова восстанавливает свою форму в пересыщенной среде.

**РЕГИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЯ** — раздел геологии, изучающий геол. строение (стратиграфию, тектонику, магматизм), историю геол. развития и размещение п. и. в пределах отдельных регионов и целых материков (напр., Р. г. СССР, Р. г. Африки).

**РЕГИОНАЛЬНАЯ ГЕОТЕКТОНИКА** — раздел геотектоники, изучающий строение и историю тект. развития отдельных регионов земного шара.

**РЕГРЕССИВНОЕ ЗАЛЕГАНИЕ** [от лат. *регрессио* — обратное движение, отход] — последовательность расположения слоев осад. г. п. в разрезе и на пл., связанная с отступлением моря и сменой осадков от глубоководных пород до мелководных.

**РЕГРЕССИЯ МОРЯ** — отступление моря и образование суши.

**РЕДКИЕ ЗЕМЛИ** — см. Редкоземельные элементы.

**РЕДКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ** — хим. элементы, редко встречающиеся в з. к.: Li, Be, Rb, Zr, Hf, Cs, Ta, Nb и др.

**РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ (МЕТАЛЛЫ) (РЗЭ, ТР)** — 15 элементов, помеченные в 57 клетке табл. Д. И. Менделеева, наз. лантаноидами. Их атомные номера от 57 до 71. Все Р. э. очень сходны по хим. свойствам, в природе встречаются совместно друг с другом. Гл. м-л, содержащий Р. э.— монацит. Р. э. используют в черной и цветной металлургии, стеколь-

ной и керамической пром-сти, для произ-ва лазеров, в телевидении, электронике и др. Син. Редкие земли.

**РЕЛИКТ** [от лат. *реликтум* — остаток] — в биологии, вид, сохранившийся от прошлых эпох.

**РЕЛИКТОВЫЕ МИНЕРАЛЫ** — минера-лы, образовавшиеся раньше г. п., в к-рой они находятся.

**РЕЛЬЕФ** [франц.— выпуклость] — в гео-графии, совокупность неровностей (форм) поверхности Земли.

**РЕЛЬЕФ АСТРУКТУРНЫЙ** — рельеф без видимой связи с геол. структурами.

**РЕЛЬЕФ ВУЛКАНИЧЕСКИЙ** — образо-ванный вулканами и продуктами их дея-тельности.

**РЕЛЬЕФ ДНА ОКЕАНОВ** — сложный рельеф, скрытый многометровой толщой воды. Гл. его элементы — обширные, отно-сительно ровные поверхности на глубинах 2500—6000 м и срединноокеанские хребты с относит. высотой 3—5 км.

**РЕЛЬЕФ ЗЕМЛИ** — форма ее поверхно-сти: континенты со ср. высотой 875 м (29,2 %), океаны со ср. глубиной 3795 м (70,8 %). К элементам Р. З. относятся горы (6,5 %), самая высокая Эверест (8848 м); материковая платформа от +300 м до —300 м (20 %, из них 6 % — шельф); континентальный склон до —2500 м (11 %); ложе Мирового океана до —6000 м (56 %); глубоководные впа-дины (6,5 %), из них самая глубокая Ма-рианская —11022 м.

**РЕЛЬЕФ КАРСТОВЫЙ** — образующийся в рез-те растворения водой разл. г. п. (известняков, доломитов и др.); формы рельефа: карры, воронки, полья, колодцы и др.

**РЕЛЬЕФ ЛЕДНИКОВЫЙ** — образую-щийся в рез-те деятельности ледников; формы рельефа: карры, троги, баараны лбы, курчавые скалы, морены, озы, друмлины, камы, зандры, эрратические глыбы и др.

**РЕЛЬЕФ СТРУКТУРНЫЙ** — имеющий связь с геол. структурами.

**РЕЛЬЕФ ТЕХНОГЕННЫЙ** — природный ландшафт, измененный в процессе хозяйственной деятельности человека (карьеры, водохранилища, терриконы и др.).

**РЕНТГЕНОСТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ** — основан на дифракции рентгеновских лучей в к-лах и законе их отражения от плоских сеток к-лов. Р. а. используется для расшифровки крист. структур м-лов.

**РЕПТИЛИЙ** — см. Пресмыкающиеся.

**РЕЧНАЯ ЭРОЗИЯ** [от лат. *эрозио* — разъ-едание] — разрушение водным потоком дна и бортов долины реки механич. путем, коррозией и коррозией. Донная Р. э. про-исходит при большой скорости потока; с ее уменьшением увеличивается роль боковой эрозии.

**РЕЧНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ** — см. Аллювий.

**РИБЕКИТ** — м-л, щел. роговая обманка. Мон. синг. Игольчатая, лучистая. Цв. темно-синий до черного. Тв. 5,5. Сп. совершен-ная. Встречается в метаморфич. щел. г. п. Асбестовидный Р. наз. крокидолит.

**РИНИОФИТЫ** — древнейшие наземные или полуводные примитивные травянистые или древовидные вымершие высшие расте-ния (рис. 111). Р. не имели четкого деления

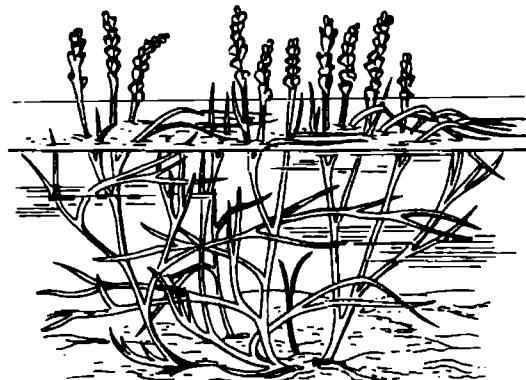


Рис. 111. Риниофиты

на стебель, листья и корень, свойствен-ного более высокоразвитым высшим расте-ниям, их стебель дихотомически развет-влялся. Силур — ср. девон. Син. Псило-фиты.

**РИХОНЕЛЛИДЫ** — замковые брахио-поды с двояковыпуклой или плоско-выпук-



Рис. 112. Ринхонеллиды

лой раковиной с коротким замочным краем (рис. 112). Поверхность покрыта радиаль-ными ребрами. Ордовик — ныне.

**РИОЛИТ** [от греч. *рео* — теку] — см. Ли-парит.

**РИСС, РИССКОЕ ОЛЕДЕНЕНИЕ** [но назв. р. Рисс — притока р. Дунай] — среднечетвертичное оледенение, установленное в Альпах. Имело 2 фазы, соответствовавшие днепровскому и московскому оледенениям европейской части СССР.

**РИТМ** — в литологии, закономерно построенный и многократно повторяющийся в разрезе слоистый элемент строения осад. толщи. Формируется из-за периодического возникновения сходных условий осадкоакопления, вызванных природными процессами: колебаниями уровня Мирового океана и участков суши, периодическим поступлением с континента осад. материала, сезонными изменениями темп-ры, солености и т. д. Син. Цикл.

**РИТМИЧНОСТЬ ОСАДКОАКОПЛЕНИЯ** — гл. особенность осад. процесса, вызванная периодически изменяющейся во времени обстановкой осадкоакопления. В разрезе характеризуется ритмичной смешанной петрографических типов осад. п. (напр., песчаник — алевролит — аргиллит).

**РИФ** [англ. — подводная скала] — выступающая из воды или едва покрытая ею скала или постройка из мор. известковых организмов: кораллов, мишанок, фораминифер, водорослей. Распространены в теплых, тропических морях.

**РИФ КОРАЛЛОВЫЙ** — массивное биогенное сооружение, сложенное гл. обр. сопр. коралловым известняком, поверхность к-рого образует частично осушающуюся отмель с колониями живых кораллов, мишанок, известковых водорослей и др. мор. организмов. Различают Р. к. барьерные, береговые, кольцевые (атоллы). Распространены в чистых водах тропических морей нормальной солености при ср. темп-ре не ниже 20 °С.

**РИФЕЙ** [назв. происходит от Рифейских гор — древнего назв. Уральских гор] — ниж. подразделение верх. протерозоя (интервал 1,65—0,65 млрд л.). Делится на 4 части. Установлен в 1945 г. академиком Н. С. Шатским на Юж. Урале.

**РИФООБРАЗУЮЩИЕ ОРГАНИЗМЫ** — мор. животные и растения (преимущественно кораллы и известковые водоросли), выделяющие известок и строящие известковые рифы и биогермы.

**РИФТ** [англ. — трещина, разлом] — структура з. к., узкий протяженный (длиной тыс. км) провал в з. к., ограниченный глубинными разломами и расположенный в



Рис. 113. Рифт

зоне растяжения на поднятом участке з. к. (рис. 113).

**РИФТОГЕНЕЗ** — процесс образования рифтов.

**РИХТЕРА ШКАЛА** — см. Землетрясений энергии.

**РОГОВАЯ ОБМАНКА** — породообразующий м-л из гр. амфиболов (рис. 114). Мон. синг. К-лы столбчатые, зернистые агрегаты. Цв. темно-зеленый до черного.

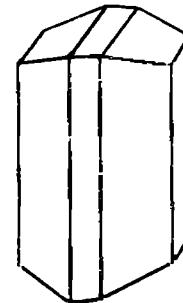


Рис. 114. Кристалл роговой обманки

Бл. стеклянный. Тв. 5,5. Сп. совершенная. Происхождение магм. и метаморфич. Разновидности Р. о.: обыкновенная — темно-зеленая; базальтическая — смоляно-черная с повышенным содержанием Ti и Mn; уралит — волокнистого сложения, развивается по авгиту; щел. Р. о.

**РОГОВИКИ** — плотная, тонкозернистая kontaktово-метаморфич. г. п. серого или белого цв. с раковистым изломом; состоит гл. обр. из мелких сросшихся зерен кварца. Иногда Р. используются как поделочный камень.

**РОД** — см. Систематические единицы.

**РОДНИК** — см. Источник.

**РОДОВОЕ НАЗВАНИЕ** — назв. рода, первый член видового назв. организма.

**РОДОНИТ** [от греч. родон — роза] — м-л (Mn, Fe, Ca)<sub>5</sub>[Si<sub>6</sub>O<sub>15</sub>]. Триг. синг. К-лы редки, обычно сплошные зернистые и плотные массы. Цв. от темно-розового до красно-бурового и серого. Часто с ветвящимися жилками оксидов Mn. Тв. 5—6. Сп. совершенная. Метаморфич. В чистых разностях идет для огранки, обычно же для изготовления крупных изделий. Син. Орлец.

**РОЗА-ДИАГРАММА** — диаграмма множества прямолинейных элементов геол. структур (напр., трещин), построенная по их азимутам из одного центра (рис. 115).

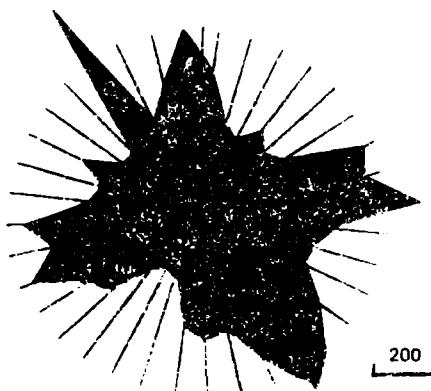


Рис. 115. Роза-диаграмма.

Масштаб указывает число зарегистрированных явлений по направлениям через  $10^{\circ}$  (вариант)

**РОЗА ТРЕЩИН** — диаграмма элементов залегания трещин, обычно их линий падения, проходящих через одну точку — центр диаграммы.

**РОМБИЧЕСКАЯ СИНГОНИЯ** — синг. низшей категории. Многие простые формы Р. с. имеют форму ромба в попечном сечении.

**РОМБОДОДЕКАЭДР** — простая форма куб. синг. — замкнутый двенадцатигранник с гранями в виде ромбов. В этой форме кристаллизуются гранаты.

**РОМБОЭДР** — простая форма триг. синг. — шестигранник с гранями в виде ромбов, представляющий собой как бы куб, вытянутый или сплющенный вдоль тройной оси. В этой форме кристаллизуется кальцит.

**РОССЫПЬ** скопление па суще или на дне рек, озер или морей мелких обломков, включающих в себя зерна или к-лы в пром. концентрациях (напр., Au, алмазы, касситерит), образовавшихся за счет разрушения и переотложения м-ний и г. п. (рис. 116). По способу переноса обломочного материала и накопления частиц н. и. различают Р. аллювиальные, делювиальные, мор., озерные, береговые, русловые и др. Выделяют н.гребеные Р., перекрытые наносами и подводные. Если добыча н. и. из Р. выгодна, то она наз. россыпным м-нием.

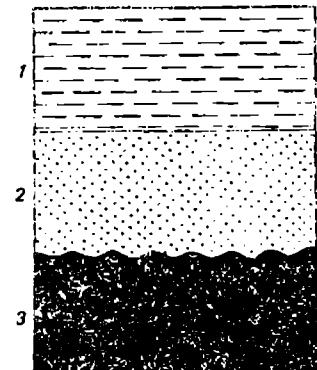


Рис. 116. Речная россыпь:

1 — торф (глины и пески); 2 — пески (галька, пески и глины, содержащие полезное ископаемое); 3 — плотик (коренные породы)

**РОСТ КРИСТАЛЛОВ** — процесс разрастания к-лов в насыщенных растворах, распластах, газообразной или твердых средах (рис. 117).

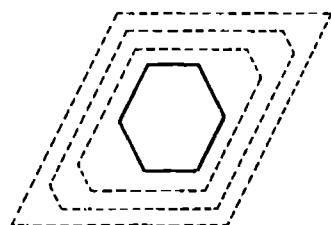


Рис. 117. Границы роста кристалла

**РОСТР** [от лат. рострум — клюв] цилиндрическая, веретеновидная или ланцетообразная внутр. часть скелета белемнитов, состоящая из слоев кальцита. Просторечное — «чертов палец».

**РОТАЛИИДЫ** — обширный отряд фораминифер с многокамерной известковой раковиной. Большинство Р. принадлежит к планктону, входят в состав глобигеринового ила. Позд. триас — ныне.

**РТУТЬ САМОРОДНАЯ** — м-л, Hg. Часто содержит примеси Ag и Au. Цв. серебристо-белый. Жидкая при обычных условиях. Застигает при  $-39,3^{\circ}\text{C}$ . К-лы триг. синг. Плотн. 13,6 г/см<sup>3</sup>. Образуется в зоне окисления за счет киновари. Встречается в россыпях и отл. гейзеров.

**РУБИН** — м-л, прозрачный корунд красного и фиолетово-красного цв. (за счет

примеси Cr). Встречается в магнезиальных скарнах, в ультрамафитах и россыпях. Драгоценный камень. Изготавливаются синтетические Р., которые очень широко используются в электронике, часовой, ювелирной пром-сти.

**РУДА** — природное минер. в-во, из которого технологически возможно и экономически выгодно извлекать разл. элементы и их соединения, металлы и м-лы (в т. ч. и к-лы, как сырье для ювелирной и др. пром-сти). Некоторые геологи к рудам относят те образования, из к-рых извлекают только металлы, но в пром-сть широко вошли такие понятия как Р. фосфора, алмазов, графита и др. неметаллов.

**РУДИСТА** — поясок по периметру наибольшего сечения ограннного самоцвета, к-рый отделяет верх. часть (корону) от ниж. части (павильона). Р. называют также пояском.

**РУДИСТЫ** [от лат. *рудис* — грубый] — вымерший отряд двустворчатых моллюсков своеобразной конической формы. Одна створка в виде конуса прирастала к подводным предметам, другая имела форму крышечки. Часто породообразующие. Мел Тетиса.

**РУДНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ** — скопление п. и., из руд к-рого извлекают металлы. Иногда к Р. м. относят и м-ния, содержащие неметаллы (флюорит, барит, алмазы, графит, бор, сера и т. д.).

**РУДНОЕ ТЕЛО** — обособленное в з. к. скопление руды разл. формы и размеров: пласти и пластообразные тела, линзы, гнезда, штоки и др.

**РУДНЫЕ МИНЕРАЛЫ** — 1) м-лы, содержащие металлы, к-рые применяются в пром-сти и извлекаются металлургическим способом (магнетит, хромит, халькоцирит и др.); 2) непрозрачные, тяжелые м-лы, изучаемые методами минерографии в отраженном свете (шпирит, магнетит и др.).

**РУДНЫЙ СТОЛБ** — участок залежи п. и., резко обогащенный полезным компонентом, напр., Ag, киноварью и т. д. Син. Бона ица.

**РУДОЗНАТЦЫ** — историческое название горняков и геологов. Р. сыграли большую роль в раскрытии рудных богатств Урала, Сибири, Алтая и др. регионов России в 17—18 вв.

**РУДОПРОЯВЛЕНИЕ** — 1) скопление того или иного п. и., параметры к-рого (содержание металла, форма, размеры тел и пр.) пока не выяснены; в процессе разведки та-

кое Р. или перейдет в категорию м-ния или останется неприм. рудопроявлением; 2) явно неприм. скопление того или иного п. и. Р. передко служит поисковым признаком для выявления м-ний, расположенных поблизости.

**РУКОВОДЯЩИЕ ИСКОПАЕМЫЕ** — остатки вымерших организмов, имеющие широкое геогр. распространение и жившие короткое время. Они особенно ценные для корреляции осад. отл.

**РУСЛО** — впадина в рельефе, по к-рой течет вода.

**РУССКАЯ ПЛАТФОРМА** — см. Восточно-Европейская платформа.

**РУССКАЯ ПЛИТА** — значит, часть Вост.-Европейской платформы (за исключением Балтийского и Украинского щитов), в пределах к-рой фундамент перекрыт осадочным чехлом.

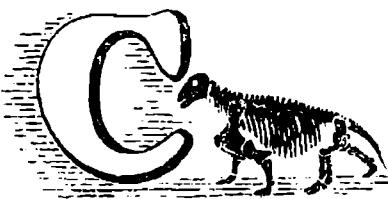
**РУТИЛ** [от лат. *рутillus* — красноватый] — м-л,  $TiO_2$ . Тетр. синг. К-лы призматические, игольчатые, волосовидные. Зернистые агрегаты. Цв. бурый, красно-бурый. Бл. алмазный, металловидный. Черта бледно-коричневая. Тв. 6,5. Сп. совершенная. Части коленчатые двойники. Метаморфич. Встречается в эклогитах, кварцитах, жилах альпийского типа. Добывается из россыпей. Источник Ti.

**РЫБОЯЩЕРЫ** — см. Ихтиозавры.

**РЫБЫ** — водные челюстноротые позвоночные животные, сохраняющие жабры в течение всей жизни. Выделяют классы акантоид, пластинокожих, хрящевых и костных рыб. Позд. силур — ныне.

**РЯД ДИАГОНАЛЬНЫЙ (РЯД ФЕРСМАНА)** — ряды элементов Периодической системы Д. И. Менделеева, расположенные по диагонали: сверху слева — вниз направо. Атомы элементов в этих рядах обладают близостью свойств (особенно размерами) и являются типичными примерами гетеровалентного изоморфизма, напр. Li — Mg — Sc.

**РЯД ИЗОМОРФНЫЙ** ряд хим. элементов, способных замещать друг друга или образовывать смешанные к-лы. К Р. и. относятся также ряды диагональные.



**СААМСКАЯ ЭПОХА СКЛАДЧАТОСТИ** — проявилась на всех древних платформах на границе ран. и позд. архея (3,75—3,5 млрд л.).

**САБЛЕЗУБЫЙ ТИГР** — см. *Махайрод*.  
**САВАРЕНСКИЙ ФЕДОР ПЕТРОВИЧ** (1881—1946) — сов. гидрогеолог, проф. МГРИ, академик АН СССР с 1943 г. В МГРИ в 1934 г. создал первую в СССР кафедру инженерной геологии, а в АН СССР — первую Лабораторию гидрогеологических проблем. В науч. исследованиях осн. внимание уделял теоретической и практической гидрогеологии и инженерной геологии. Автор монографий «Гидрогеология» (1933), «Инженерная геология» (1937) и др.

**САЙ** [турк.] — см. *Овраг*.

**САЛАИРИДЫ** [от назв. Салаирского кряжа] — скл. системы, возникшие в рез-те салаирской эпохи складчатости. Вместе с байкалидами слагают основание большинства скл. систем фанерозоя или участвуют в строении фундамента плит молодых платформ. В неоген-четвертичное время некоторые участки салаирид превратились в горн. системы. На территории СССР к С. относят Кузнецкий Алатау, Джидинский и Яблоновый хребты. С С. связаны м-ния Fe, Mn, фосфоритов, полиметаллов и др.

**САЛАИРСКАЯ ЭПОХА СКЛАДЧАТОСТИ** — проявилась в середине кембрия.

**САМООГРАНКА КРИСТАЛЛОВ** — одно из осн. свойств к-лов — принимать многоугранную форму в рез-те свободного роста. Выточенный из к-ла шарик в пересыщенном растворе покрывается гранями. Аморфные в-ва (воск, парафин) этим свойством не обладают.

**САМОРОДНЫЕ МЕТАЛЛЫ** — металлы, встречающиеся в природе в чистом (или почти чистом) виде: Au, Pt, Ag, Cu, Bi и др.

**САМОРОДНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ** — класс м-лов, сложенных атомами одинаковых хим. элементов, — металлов (Cu, Ag, Au, Os, Ir, Pt и др.); полуметаллов (As, Sb, Bi); неметаллов (C, S, Se и др.). Наиболее рас-

пространены следующие С. э.: Cu, Ag, Au, Pt, Hg, графит, алмаз и S.

**САМОРОДОК** — кусок природного металла (Au, Pt, Ag, Cu и др.) больших размеров, найденный в россыпных или коренных м-ниях.

**САМОСАДОЧНЫЕ СОЛЯНЫЕ ОЗЕРА** — в к-рых нременами концентрация солей достигает такой величины, что они начинают выпадать в осадок.

**САМОЦВЕТЫ** — см. *Цветные камни*.

**САМУМ** [араб.] — горячий шквальный ураган с пылью в пустынях Сев. Африки, Аравии и М. Азии.

**САНИДИН** [от греч. санидос — табличка] — K-Na полевой шпат (K, Na) [AlSi<sub>3</sub>O<sub>8</sub>]. Мон. синг. К-лы, зернистые агрегаты. Характерны двойники. Часто прозрачен (ледяной шпат). Тв. 6. Сп. совершенная. Встречается в виде вкрапленников в излившихся и жильных г. п. Ювелирный камень, керамическое сырье.

**САПРОПЕЛЕВЫЕ УГЛИ** — см. *Сапропелиты*.

**САПРОПЕЛИ** — осадки озер, состоящие из опаловых остатков пресноводных диатомовых водорослей, орг. в-ва, а также примеси обломочного и глинистого материала. Используются как минер. удобрения.

**САПРОПЕЛИТЫ** — одна из гр. ископаемых углей, образовавшихся за счет углификации сапропелевого ила, состоящего из остатков планктонных организмов. С. — ценностное сырье для хим. пром-сти, т. к. обладают повышенным выходом летучих в-в и первичного дегтя. Син. Сапропелевые угли.

**САПФИР** — прозрачный синий корунд. Ювелирный камень.

**САРДОНИКС** — агат с бурными и красными полосами.

**САРКОДОВЫЕ** — тип одноклеточных организмов. Большинство С. является мор. бентосными и планктонными формами, немногие обитают в пресных водах. Их протоплазма заключена в известковую, псевдохитиновую или кремнистую раковину и образует псевдоподии, служащие для движения, захвата пищи, газообмена и выделения. Тип. С. подразделяется на ряд классов; наиболее часто в ископаемом состоянии встречаются фораминиферы и радиолярии. Протерозой — ныне.

**САТЕЛЛИТЫ** [от лат. сателлес — спутник] — в геологии, небольшие интруз. тела, связанные с более крупными.

**СБРОС** — разрывное тект. нарушение с по-

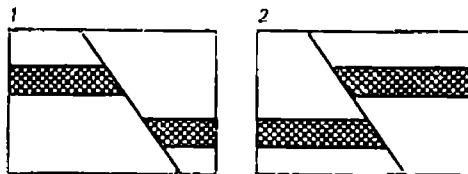


Рис. 118. Сброс (1) и взброс (2)

верхностью разрыва, наклоненной в сторону опущенных пород (рис. 118).

**СВЕЧЕНИЕ МИНЕРАЛОВ** — см. *Люминесценция минералов*.

**СВИЛИ** — границы раздела микроблоков в кристаллах кварца, кальцита и др. м-лов С. — дефект к-лов кварца, не позволяющий использовать их для пьезоэлектрических и оптических изделий.

**СВИНЦОВАЯ РУДА** — п. и., из к-рого извлекают Pb. Обычно С. р. является комплексной; кроме Pb, из нее получают Zn, Ag, S, барит и др. компоненты. Содержание Pb в руде — первые %. Pb входит в состав ряда сплавов, применяется при произв-ве аккумуляторов; соединения Pb используют в произв-ве взрывчатых в-в, стекла и др. продуктов.

**СВИНЦОВЫЙ БЛЕСК** — см. *Галенит*.

**СВИНЦОВЫЙ МЕТОД** — метод определения изотопного возраста г. п., основанный на превращении радиоактивных изотопов урана и тория ( $^{235}\text{U}$ ,  $^{238}\text{U}$ ,  $^{232}\text{Th}$ ), содержащихся в уранините, монаците, ортите и др. урановых минералах, в стабильные изотопы Pb с выделением  $\alpha$  (альфа)-частиц (ядер гелия).

**СВИТА** — осн. ед. стратигр. шкалы местной, совокупность отложений, развитых в пределах какого-либо геол. р-на. С. имеет четкие границы и характеризуется совокупностью литологических и палеонтол. признаков. Подразделяется на подсвиты, толщи, пачки, пласти.

**СВОД** — 1) наиболее высокая часть антиклинали; 2) крупная положительная платформенная структура в плане окружной или овальной формы с очень пологими ( $1^\circ$ ) крыльями.

**СДВИГ** — разрывное нарушение, г. п. смешены в горизонтальном направлении (рис. 119).

**СЕВЕРГИН ВАСИЛИЙ МИХАЙЛОВИЧ (1765—1826)** — рус. минералог и химик, академик Петербургской АН с 1793 г. Автор сводок по минералогии и п. и. России. Составил «Подробный словарь минералоги-

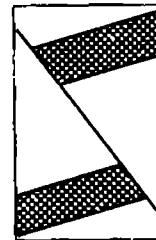


Рис. 119. Сдвиг (в плане)

ческий» (1807), в к-ром дал первую в рус. минералогии хим. классификацию м-лов.

**СЕВЕРНЫЙ ЛЕДОВИТЫЙ ОКЕАН** — мельчайший из всех океанов по пл. (с прилегающими морями 13,1 млн км<sup>2</sup>). Наиболее древние отложения — верхнеюрские. Образование С. л. о., согласно концепции тектоники плит, связано с раскалыванием континента Лавразия. П. и.: нефть и газ.

**СЕВЕРО-АМЕРИКАНСКАЯ ПЛАТФОРМА** — древняя платформа, входившая в состав Лавразии. Охватывает б. ч. территории Сев. Америки и о. Гренландия. Границит с разновозрастными структурами Тихоокеанского, Арктического и Атлантического геосин. поясов. Фундамент обнажен в пределах крупного Канадского щита. П. и.: нефть, газ, уголь, Fe, Ni, Pt, Cu, Au, Ag, U, полиметаллы и др.

**СЕВЕРО-КИТАЙСКАЯ ПЛАТФОРМА** — древняя платформа, охватывающая значит. территорию КНР и КНДР. Границит на С. со структурами Урало-Монгольского пояса, а на Ю. и Ю.-З. с Наньшанской и Циньлинской скл. системами. В пределах Вост.-Китайского моря срезается структурами Тихоокеанского пояса. Фундамент обнажен на Синько-Корейском щите. П. и.: нефть, уголь, Fe, Pb, Zn, W, Cu, бокситы, графит, магнезит и др. Син. Китайско-Корейская платформа.

**СЕДИМЕНТАЦИЯ** — процесс образования осадка в осад. басс. путем перехода осад. материала из подвижного состояния в неподвижное. С. может протекать в водной и в воздушной средах, механич. и хим. путем, с участием организмов и без них.

**СЕДИМЕНТОЛОГИЯ** — за рубежом, наука об осад. процессе. В СССР она составляет часть литологии.

**СЕДЛО** — срединное продольное возвышение у раковины брахиопод, начинающееся на макушке створки или немногого отступив от нее.

**СЕДЛОВИНА** — понижение в рельефе между двумя возвышеностями.

**СЕЙСМИЧЕСКОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ** —

метод сейсморазведки, позволяющий определить границы изменения скоростей сейсмических волн. Проводится в каждой точке сейсмического профиля в сочетании с сейсмокаротажом в труднодоступных р-нах.

**СЕЙСМОГРАММА** — одна из форм воспроизведения сигналов, получаемых сейсмографами. С. представляет собой ленту светочувствительной бумаги с изображением не-прерывных линий, являющихся записью сейсмических колебаний.

**СЕЙСМОГРАФ** — электромеханический прибор, преобразующий механические колебания почвы в электрические сигналы, записываемые на магнитную ленту.

**СЕЙСМОЛОГИЯ** — раздел геофизики, занимающийся изучением землетрясений и связанных с ними явлений. С помощью сети сейсмологических станций фиксируются ядерные взрывы независимо от места их проведения.

**СЕЙСМОРАЗВЕДКА** — геофиз. метод разведки, основанный на изучении распространения в з. к. упругих волн, вызванных взрывом. Упругая волна, распространяясь во все стороны, отражается и преломляется на границах пород с разл. плотн., возвращается на поверхность Земли, где и регистрируется сейсмографами. Различают два осн. метода С.: метод отраженных волн (МОВ) и метод преломленных волн (МПВ). С. применяется при поисках м-ний нефти и газа, угля, при решении региональных геол. задач.

**СЕКРЕЦИЯ** [от лат. *секрецо* — выделение] — агрегат м-лов, образующийся путем заполнения пустот в г. п. В С. отложение вещества идет постепенно от стенок к центру, в результате чего образуются концентрические слои разной окраски. Крупные, частично заполненные пустоты наз. жеодами, мелкие — миндалинами.

**СЕЛЕНИТ** [от греч. *селена* — полумесяц] — волокнистый гипс с шелковистым блеском. Подсолнечный камень. См. *Гипс*.

**СЕЛИТРЫ** — м-лы, нитраты натрия и калия.

**СЕЛЬ (СИЛЬ)** [перс. — бурный ноток] — внезапно возникающий поток по крутым руслам гл. обр. горн. рек: с грязью — грязевой, с камнями — камен., с тем и другим — грязекамен. С. возникают в горах при перевуаложении рыхлых г. п., обычно ледниковых, из-за длительных дождей, бурного

снеготаяния и др.

**СЕМЕЙСТВО** — см. *Систематические единицы*.

**СЕНОН** — надъярус верх. отдела моловой системы, объединяющий 4 яруса: конъякский, сантонский, кампанский и маастрихтский.

**СЕРА САМОРОДНАЯ** — м-л. S. Ромб. синг. Примеси Sc, Te. Образует к-лы, сплошные массы, чатки, рыхлые порошковатые образования. К-лы дипирамидальные, столбчатые. Цв. серно-желтый. Бл. жирный. Прозрачна до просвечивающей. Тв. 1—2, легкая. Сп. несовершенная. Излом раковистый. Горит синим пламенем. Вулк. и экзогенная. Применяется в хим. пром-сти, для произв-ва  $H_2SO_4$ , изготовления спичек и т. д.

**СЕРДОЛИК** — м-л., красноватый, оранжевый или желтый халцедон.

**СЕРЕБРО САМОРОДНОЕ** — м-л. Ag. Примеси Au, Hg. К-лы редки. Дендриты, волосовидные сростки, зерна. Цв. серебряно-белый. Бл. метал. Чешуя серебряная. Тв. 2,5—3; плотн. 10—11 г/см<sup>3</sup>. Сп. нет. Излом крючковатый. Ковкое, тягучее. Лучший проводник электричества. Гидротермальное, в зоне окисления полиметаллических м-ний. Используется в технике и ювелирном деле.

**СЕРЕБРЯНЫЙ БЛЕСК** — см. *Аргентит*.

**СЕРИЦИТ** [от греч. *сэрикос* — шелковый] — м-л., тонкочешуйчатая светлая слюда (мусковит или парагонит). Характеризуется низким содержанием  $K_2O$  и повышенным  $SiO_2$ ,  $MgO$ ,  $H_2O$ . С. характерен для филлитов и гидротермально измененных г. п. Входит в состав большинства фарфоровых камней.

**СЕРИЦИТИЗАЦИЯ** — процесс замещения полевых шпатов и др. м-лов серицитом (мелкочешуйчатым мусковитом) при метаморфизме, гл. обр. автометаморфизме.

**СЕРИЯ** — ед. стратигр. шкалы местной. Объединяет две или более свиты мор. или континентальных г. п. (осад., вулк., метаморфич.) и может достигать значит. мощн. Подразделяется на свиты.

**СЕРНЫЙ КОЛЧЕДАН** — см. *Пирит, марказит*.

**СЕРПЕНТИН** [от лат. *серпенс* — змея; по цвету] — м-л.  $(Mg, Fe)_6(OH)_8[Si_4O_{10}]$ . Мон. синг. Плотный, шелковистые волокна. Цв. зеленовато-серый, серовато-зеленый. Бл. жирный. Чешуя жирная. Тв. 2,5—3. Сп. сп. Излом занозистый. Волокна иногда пластичны. Гидротермальный по оливину, метасоматич. Волокнистая разновидность

С. хризотил.

**СЕРПЕНТИНИЗАЦИЯ** — процесс замещения серпентином оливина, реже — пироксенов и др. м-лов ультраосновн. п. в процессах метаморфизма под воздействием термальных водных растворов.

**СЕРПЕНТИНИТ** — зеленая, с пятнистой окраской, напоминающей окраску змеи, метаморфич. п., состоящая из серпентина, к-рый образовался за счет оливинсодержащих магм. п. Син. Змеевик.

**СИАЛЬ** [Si — си и Al — аль] — внешн. твердая оболочка з. к., гл. элементы к-рой — Si и Al.

**СИБИРСКАЯ ПЛАТФОРМА** — древняя платформа, входившая в состав Лавразии. Расположена между Урало-Монгольским и Тихоокеанским геосин. поясами на Среднесибирском плоскогорье. Городы фундамента обнажены на Анабарском и Алданском шитах, на остальной территории перекрыты мощными рифейско-кайшойскими отл. осад. чехла. Структуры осад. чехла: Анабарская, Алданская, Ангаро-Ленская, Приенисейская антиклизы; Тунгусская, Вилюйская синеклизы; Хатангский прогиб. П. и.: различ. метал., неметал. и горюч.

**СИГИЛЛИЯРИЯ** [от лат. sigillum — печать] — вымершие крупные древовидные растения типа плауновидных, достигавшие 30 м в высоту. Поверхность стволов покрыта узорной корой с листовыми рубцами в виде вертикальных рядов. Ср. карбон — ран. пермь (расцвет в ср. карбоне).

**СИДЕРИТ** [от греч. sideros — железо] — м-л. Fe [CO<sub>3</sub>]. Триг. синг. К-лы в виде ромбодиэдров; зернистые агрегаты, патечные и землистые образования. Цв. желто-серый, бурый. Бл. стеклянный. Тв. 3,5—4, плотн. 3,8 г/см<sup>3</sup>. Сп. совершенная. Реагирует с горячей HCl. Осадочный и гидротермальный. Иногда с анкеритом. Источник Fe.

**СИДЕРОФИЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ** — хим. элементы, участвующие вместе с Fe в сложении ядра Земли. К С. э. относятся гл. обр. Fe, Co, Ni, платиноиды.

**СИЕННИТ** [но пазв. г. Сиены в Египте] — глубинная ср. интруз. г. п. щел. ряда, состоящая из щел. колевых шпатов и темно-цветных м-лов.

**СИЕННИТ НЕФЕЛИНОВЫЙ** — щел. магм. интруз. г. п., гл. м-лы к-рой представлены щел. колевыми шпатами, нефелином и щел. пироксенами и амфиболами.

**СИЛИКАТЫ** [от лат. silicium — кремний] — м-лы, содержащие SiO<sub>4</sub> (кремнезем). Наиболее многочисленный класс м-лов (около

800). С. составляют 85 % массы з. к. Осн. элемент крист. реинстки С. — кремнекислородный тетраэдр [SiO<sub>4</sub>]<sup>4-</sup>. С. подразделяются на следующие структ. типы: островные, кольцевые, цепочечные, ленточные, листовые и каркасовые.

**СИЛИКОФЛАГЕЛЛИТЫ** — г. п., состоящие из опаловых створок силикофлагеллят, их обломков и пинов с примесью скелетов диатомей. Отличаются малой плотн. и тонкой пористостью. Могут использоваться как добавка при производстве портландцемента.

**СИЛИКОФЛАГЕЛЛЯТЫ** — водоросли кремниевые жгутиковые.

**СИЛИЦИТЫ** — см. Кремнистые породы. **СИЛЛ** [от англ. — подошва пласти] — см. Пластовая интрузия.

**СИЛЛИМАНИТ** — м-л. Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> [AlSiO<sub>4</sub>]. Ромб. синг. Игольчатый, волосовидный. Бесцветный. Бл. стеклянный. Тв. 6—7; плотн. 3,2 г/см<sup>3</sup>. Сп. совершенная. Иглы хрупкие. Метаморфич. Используется как огнеупор.

**СИЛУР, СИЛУРИЙСКАЯ СИСТЕМА (ПЕРИОД)** — третья система палеозойской эратемы. Выделена в 1835 г. англ. геологом Р. Мурчисоном и названа по древнему племени силуров, населявшим территорию Уэльса. Включает в себя 2 отдела и 4 яруса. См. Стратиграфическую шкалу.

**СИЛЬВИН** — м-л. KCl. Куб. синг. К-лы кубы, октаэдры, таблички, зернистые и сплошные массы. Бесцветный, белый, часто красный. Бл. стеклянный до жирного. Тв. 2, легкий. Сп. совершенная. Вкус горький, жгуче-соленый. Осадочный. Источник соединений K; используется преимущественно для производства калийных удобрений.

**СИМВОЛЫ ГРАНЕЙ КРИСТАЛЛОВ** — три простых числа, обозначающие положение грани к-ла в пространстве. Напр. С. г. к., имеющего форму куба, — (100), октаэдра (111), ромбододекаэдра — (101) и т. д.

**СИММЕТРИЯ** [от греч. симметрия — со-размерность] — свойство формы предметов иметь части, повторяющиеся при повороте предмета на определенный угол вокруг оси, отражения его в плоскости или точке. С. свойственна форме и расположению листьев и ветвей у растений, строению животных, к-лам и др. С. к-лов обусловлена закономерным расположением атомов в крист. решетке.

**СИНАНТРОП** — [от лат. Сина — Китай и греч. антропос — человек] — один из древних ископаемых людей, относящийся к архантропам. С. изготавливали примитивные

орудия и пользовался огнем. Первая находка была сделана в 1923 г. возле г. Пекина, поэтому С. иногда называют пекинским человеком.

**СИНГОНИЯ** [от греч. син — вместе и гония — угол] в кристаллографии, гр. видов сим., в к-рую входят к-лы, имеющие сходные элементы сим. и характеризующиеся определенными геометрическими константами. Всего имеется 7 С.: триклиниальная, моноклиниальная, ромбическая, тетрагональная, тригональная, гексагональная, кубическая.

**СИНЕКЛИЗА** [от греч. син — вместе и клизис — наклонение] — крупная отрицательная платформенная структура плиты с опущенным (3—5 км и более) залеганием фундамента. Осад. чехол имеет значит. мощн. и более полный разрез по сравнению с антиклизами. Слои на крыльях С. незначительно наклонены к центру (обычно доли градуса). Образование С. связано с длительным прогибанием обширных участков платформ. Напр., С. Московская, Вилойская.

**СИНИЙ** — стратигр. подразделение верх. протерозоя в КНР, по возрасту соответствует большей части рифея, исключая ниж. рифей.

**СИНКЛИНАЛЬ** [от греч. син — вместе и клино — наклоняю] — см. Складка.

**СИНКЛИНОРИЙ** — крупная (до неск. сотен км в длину и десятки км в ширину) скл. структура синклинального строения, осложненная серией параллельных более мелких синклинальных и антиклинальных складок. С. возникают на месте геосин. прогибов.

**СИНТЕТИЧЕСКИЕ КРИСТАЛЛЫ** — к-лы, выращиваемые в лабораториях и заводских условиях. В СССР и др. странах получают С. к. рубина, алмаза, германия, кремния и др.

**СИНУС** — срединное продольное углубление у раковины брахиопод, начинающееся у макушки створки или отступая от нее.

**СИСТЕМА** — подразделение стратигр. шкалы общей, составляющее часть фанерозоя и объединяющее отл., образовавшиеся в течение одного периода. На границах С. происходят значит. обновления фауны и флоры, связанные с изменениями физ.-геогр. условий на поверхности Земли. Названия С. сложились исторически. Всего выделяется 12 С., каждая из к-рых изображается на геол. картах определенным цветом и обозначается индексом — прописной буквой лат. назв. С. делится на 2 или 3 отдела.

**СИСТЕМА ВЕЛИКИХ АФРИКАНСКИХ ГРАБЕНОВ (РИФТОВ)** — протягивается в меридиональном направлении на расстояние свыше 5000 км от юж. границы Турции на С. до р. Лимпопо на Ю. Ограничена крупными глубинными разломами, в ряде участков занята водными басс.: Красное море, Мертвое море, озера Рудольф, Альберт, Танганьика, Ньеса.

**СИСТЕМАТИКА** — в биологии и в палеонтологии, наука о классификации организмов. Син. Таксономия.

**СИСТЕМАТИЧЕСКИЕ ЕДИНИЦЫ** — подразделения орг. мира. В порядке солидификации выделяют: царство, подцарство, тип, подтип, подкласс, класс, подкласс, надотряд, отряд, подотряд, надсемейство, семейство, подсемейство, род, подрод, вид, подвид. Син. Таксономические единицы.

**СИСТЕМАТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ** — любая особенность, отличающая данный организм от организма др. систематической гр. Син. Таксономические признаки.

**СИФОН** — трубкообразный элемент внутри раковины моллюсков.

**СИХОТЕ-АЛИНЬСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ СИСТЕМА** — структура в Тихоокеанском геосин. поясе на территории Сихотэ-Алиня и Нижн. Приамурья. Сложена докембрийскими и мезозойскими осад. и метаморфич. п., смятыми в складки в мезозойскую эпоху складчатости и прорванными разл., гл. обр., гранитными интрузиями. Кайнозойские отл. заполняют впадины. На В. распространены вулк. г. п. П. и: камен. и бурый уголь, W, Sn, полиметаллы.

**СКАЛЕНОЭДРЫ** [от греч. скалена — треугольник] — простые формы к-лов ср. сингоний, представляющие собой многогранники с гранями в виде неправильных треугольников.

**СКАПОЛИТЫ** [от греч. скапос — стержень] — непрерывный ряд м-лов, крайними членами к-рого являются мариалит  $\text{Na}_4\text{Cl} \times \times [\text{AlSi}_3\text{O}_8]_3$  и мейонит  $\text{Ca}_4(\text{SO}_4, \text{CO}_3) \times \times [\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8]_3$ . Тетр. синг. К-лы призматические. Сп. средн. Тв. 5,5. Цв. белый, серый, зеленоватый, сирий (глауколит). Происхождение контактово-метасоматич., встречаются в магнезиальных скарнах. Прозрачные к-лы — ювелирный камень.

**СКАРН** [швед.] — крупнозернистая метасоматич. п. из транатов, пироксенов и др. известково-железистых силикатов, образовавшихся по карбонатным, реже — сили-

катным породам на контакте с магм. телом. Со С. связаны м-ния Fe, Cu, полиметаллов, W, Mo, Au, Co, As, Sn и др.

**СКАТ** — подземная наклонная горн. выработка, не имеющая непосредственного выхода на поверхность. Предназначена для транспортировки грузов под воздействием собственной массы.

**СКАЖИНА** — цилиндрическая буровая выработка обычно небольшого диаметра. С. бурят как с отбором керна, так и без отбора (сплошным забоем). По назначению С. бывают: поисковые, разведочные, эксплуатационные (нефтяные, геотехнологические), дренажные (для отвода воды), вентиляционные, наблюдательные и т. д.

**СКВОЗНАЯ ДОЛИНА** — см. Долина про-рыга.

**СКЕЛЕТ** — плотные образования, составляющие остов тела животного (внутр. скелет) или покрывающие его (наружный скелет). С. беспозвоночных может быть орг. или неорг.

**СКЕЛЕТНЫЕ КРИСТАЛЛЫ** — несовершенные или полые, звездчатые лучистые или сетчатые формы к-лов. Образуются при быстрой кристаллизации в связи с резкой разницей скоростей роста по разным направлениям к-ла. Напр., снежинки.

**СКИФСКАЯ ПЛИТА** — структура в Равнинном Крыму, Предкавказье и, частично, в сев. части Черного, Азовского и Каспийского морей и в краевой части Средиземноморского геосин. иояса. Это плита молодой платформы, скл. фундамент к-рой сформировался в конце палеозоя (герцинская эпоха складчатости), а осад. чехол накапливался в мезозое и кайнозое. П. и.: нефть, S, камен. соль, Br, лечебные грязи.

**СКЛАДКА** — волнообразный изгиб слоев г. п. (рис. 120). Различают С. антиклинальные, когда в ядре расположены более древние породы, чем на крыльях, и синклинальные, с обратным соотношением; первые часто обращены выпуклостью вверх, а

×

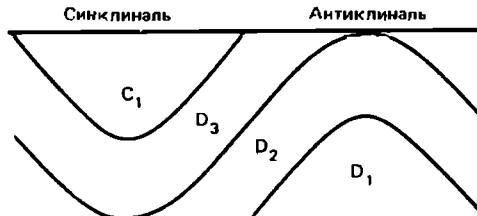


Рис. 120. Складка

5\*

вторые — вниз. По положению осевой поверхности выделяют С. симметричные с вертикальной осевой поверхностью, и асимметричные — наклонные, опрокинутые, лежачие, ныряющие; по положению крыльев — нормальные, изоклинальные (с параллельными крыльями) и веерообразные; по форме замка — острые, тупые и сундучные; по соотношению молни. слоев на крыльях и в замках — подобные, концентрические с утоненными (для антиклиналей) и утолщенными (для синклиналей) замками. При соотношении длины складки к ее ширине больше трех, ее называют линейной, меньше — брахиформной, а когда оно близко к 1 — куполовидной.

**СКЛАДЧАТОСТЬ ДИСГАРМОНИЧНАЯ** [от греч. дис — отрицание и гармония — порядок] — совокупность складок; по форме смежные складки не повторяют одна другую.

**СКЛОНОСТИ ДОЛИНЫ** — наклонная часть впадины долины, спускающаяся к ее дну. Син. Борт долины.

**СКОРОДИТ** [от греч. скородон — чеснок] — м-л, Fe  $[AsO_4]_2H_2O$ . Ромб. синг. Мелкие к-лы, землистые массы. Цв. серовато-зеленый. Бл. стеклянный. Тв. 3,5—4. Сп. несовершенная. При ударе и прокаливании появляется защелка чеснока (поисковый признак). Образуется в зоне окисления по арсенопириту. Источник As.

**СКУЛЬПТУРА** — в палеонтологии, рельефные элементы на поверхности скелета организмов. Различают макро- и микроскульптуру. С. имеет большое значение для систематики организмов.

**СКУЛЬПТУРА ГРАНИ** — усложнения на поверхности грани к-ла — бугорки, ямки, штрихи и т. д., возникающие в процессе роста или растворения к-ла.

**СЛАНЦЕВАТОСТЬ** — свойство г. п., подвергшихся давлению, раскалываться на плитки по поверхностям, обычно перпендикулярным направлению давления.

**СЛАНЦЫ** — метаморфич. п., при ударе раскалывающаяся на тонкие плитки по плоскости сланцеватости.

**СЛАНЦЫ АСПИДНЫЕ** — глинистые сланцы темно-серого или черного цв., при ударе раскалываются на тонкие плитки.

**СЛАНЦЫ ГОРЮЧИЕ** — глинистые, известковистые или кремнистые сланцы с большим кол-вом орг. в-ва; загораются от спички.

**СЛАНЦЫ КРОВЕЛЬНЫЕ** — сланцы и др. г. п., раскалывающиеся на тонкие большие

плитки, пригодные для покрытия крыш, облицовки зданий и др. целей.

**СЛАНЦЫ ХЛОРИТОВЫЕ** — метаморфич. п. низшей ступени метаморфизма, содержащие хлорит, кварц, часто тальк, слюды и др.

**СЛЕДЫ ЖИЗНЕНДЕЯТЕЛЬНОСТИ** — результаты деятельности какого-либо животного при его жизни, обнаруживаемые на поверхности слоя осад. г. п. или внутри него: следы ползания, сверления, трубы червей, гнезда, отпечатки и др.

**СЛИВНОЙ КАМЕНЬ** — г. п. без признаков зернистости и слоистости.

**СЛОИ С ФАУНОЙ** — совокупность слоев г. п. с характерным комплексом ископаемых организмов, в то время как подстилающие и перекрывающие слои не имеют или содержат редкие остатки фауны или флоры; вспомогательное стратигр. подразделение.

**СЛОИСТОСТЬ** — первично чередующиеся слои слоистых г. п.

**СЛОЙ** — плоское геол. тело, ил. распространения к-рого намного превышает его

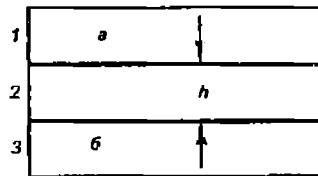


Рис. 121. Слой:

1 — покрывающий; 2 — изучаемый; 3 — подстилающий; а — кровля; б — подошва; *h* — мощность

толщину (рис. 121). Ниж. поверхность, ограничивающая С., называется подошвой, верх. — кровлей, а его толщина — мощн.

**СЛОЙ ПОСТОЯННОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ** — слой вблизи поверхности Земли, на к-ром уже не отражаются колебания атм. темп-ры. Темп-ра такого слоя постоянна: равна или немного выше среднегодовой для той же местности. В ср. широтах глубина С. п. т. около 25 м.

**СЛЮДЫ** — м-лы, легко расщепляющиеся на очень тонкие, гибкие и в то же время упругие пластинки. С. относятся к алюмосиликатам листовой структуры. В тонких пластинах прозрачны. Тв. ~2, плотн. до 3,2 г/см<sup>3</sup>. С. обладают высокими диэлектрическими свойствами и огнестойкостью.

Наиболее широко известны мусковит, флогопит, биотит.

**СМАРАГД** [от греч. смарагдос — драгоценный зеленый камень] — см. Изумруд.

**СМЕРЧ** — атм. вихрь в виде столба диаметром от первых м до 3 км и высотой до 2 км. Скорость ветра в стенах вихря достигает скорости звука (330 м/с); внутри С. развивается очень низкое давление.

**СМЕСИ ИЗОМОРФНЫЕ** — структурно-однородные к-лы, в к-рых отмечены явления изоморфизма. Условно могут быть приняты как смеси из двух или неск. компонентов. Напр., плагиоклазы как С. и альбитового и анортитового компонентов; оливины — форстеритового и фаялитового компонентов; вольфрамит — ферберитового и гибнеритового компонентов и многие др.

**СМЕСТИТЕЛЬ** — поверхность, по к-рой произошло разрывное нарушение со смешением.

**СМИРНОВ СЕРГЕЙ СЕРГЕЕВИЧ** (1895—1947) — сов. геолог, проф. ЛГУ, академик АН СССР с 1943 г. Проводил геол. изыскания на Урале и гл. обр. на В. СССР. Открыл ряд крупных м-ний Sn. Вместе с Ю. А. Билибиным создал учение о региональной металлогении.

**СМИТ УИЛЬЯМ** (1769—1839) — англ. геолог, основоположник стратиграфии и исторической геологии. Впервые применил палеонтол. метод для расчленения осад. отл. Ю.-В. Англии, составил геол. карту Англии с выделением г. и. разного возраста.

**СМИТСОНИТ** — м-л, Zn[CO<sub>3</sub>]. Триг. синг. К-лы редки. Натеки, бугристые корки. Цв. зеленый, серовато-зеленый до бурого. Пропускает свет в тонких сколах. Бл. стеклянный. Тв. 5, плотн. 4,1—4,6 г/см<sup>3</sup>. Вскапает в HCl. Образуется в зоне окисления за счет сфалерита. Источник Zn. Красиво окрашенный С. — ювелирный камень.

**СОВРЕМЕННЫЕ ГЕОСИКЛИНАЛЬНЫЕ ОБЛАСТИ** — подвижные участки з. к., приуроченные к активным окраинам континентов на границе последних с океанскими впадинами. В состав С. г. о. входят глубоководные океанские желоба, островные дуги и впадины окраинных морей. С геосиклиналями прошлого их сближают линейный характер структур, резкие изменения мощн. и состава осадков, активный магматизм и сейсмичность. В пределах СССР С. г. о. располагаются в Тихоокеанском секторе.

**СОДА** — м-л, Na<sub>2</sub>[CO<sub>3</sub>]<sub>3</sub>·10H<sub>2</sub>O. Мон. синг. мелкие таблички, землистые, рыхлые массы.

Бесцветная, белая, желтоватая. Тв. 1—1,5; легкая. Растворяется в воде. Легкоплавкая. В природе встречается в содовых озерах. Хим. сырье.

**СОДАЛИТ** — м-л,  $\text{Na}_8\text{Cl}_2[\text{AlSiO}_4]_6$ . Куб. синг. Зернистые агрегаты. Цв. синий. Бл. стеклянный. Тв. 5,5—6. Магн., часто в щел. эфузиях и нефелин-сиенитовых пегматитах. Поделочный камень.

**СОКОЛИНЫЙ ГЛАЗ** — полупрозрачный кварц с включениями волокнистого крокидолита или родусита, придающими камню голубой и синий цв. с шелковистой переливчатостью. Поделочный камень.

**СОКОЛОВ ДМИТРИЙ ИВАНОВИЧ** (1788—1852) — рус. геолог, один из основоположников горн. дела в России, проф. Петербургского ун-та, академик с 1841 г. Науч. исследования в обл. стратиграфии, тектоники, минералогии, палеонтологии и др. Автор многих трудов, в т. ч. первого рус. учебника по геологии «Курс геогнозии» в 3-х книгах (1839). Первый издаватель «Горн. журнала».

**СОЛЕНОСТЬ ВОДЫ** — общее кол-во минер. в-в, гл. обр. солей, растворенных в 1 кг воды. Измеряется в промиллях (%).

**СОЛИФЛЮКЦИЯ** [от лат. solium — почва и fluxus — течение] — медленное передвижение почв и рыхлых грунтов, перенасыщенных талыми и дождевыми водами, обычно в обл. развития многолетней мерзлоты. Встречается и в тропических обл.

**СОЛНЕЧНЫЙ КАМЕНЬ** — кислый плагиоклаз, а также калинатривый полевой шпат серого и желтоватого цв. с искристо-золотистым отливом из-за включений тончайших чешуек гематита. Поделочный камень.

**СОЛОНЧАКИ** — 1) небольшие понижения рельефа с засоленными почвами, в сухое время покрытыми полигональными трещинами усыхания; 2) засоленные хлористым натрием, магнием и кальцием и глауберовой солью почвы, занимающие большие пл. Распространены в зонах степей, пустынь и полупустынь.

**СОЛЬФАТАРЫ** [итал.— серная копь] — см. Процессы поствулканические.

**СОММА** [по назв. г. Сомма у подножья Везувия] — см. Вулкан двойной.

**СООБЩЕСТВО** — см. Биоценоз.

**СОРБЕНТЫ ПРИРОДНЫЕ** — м-лы или г. п., обладающие высокой сорбцией: м-лы — цеолиты, щел. амфиболовые асбесты и др.; г. п.— бентонитовые и наль-горскитовые глины, диатомиты и пр.

**СОРБЦИЯ** — способность одного в-ва по-

глощать др. в-ва, в т. ч. газы, ионы и др. Разновидности С. — абсорбция и адсорбция. **СОТОВОЕ ВЫВЕТРИВАНИЕ** — образование сближенных отверстий на поверхности обрывов, освещенных солнцем и подверженных действию ветра. С. в. возникает из-за разрушения неустойчивых компонентов породы (песчинок, остатков фауны, кальцита, полевых шпатов и др.) и последующего их выдувания. Син. Ячеистое выветривание.

**СОХРАННОСТЬ** — форма сохранения остатков организмов.

**СПАЙНОСТЬ** — способность некоторых м-лов раскалываться с образованием плоской зеркальной поверхности по определенным кристаллографическим направлениям (обычно параллельно граням к-ла). С. оценивается по степени ее совершенства: весьма совершенная, совершенная, средняя (или ясная), несовершенная, весьма несовершенная. Причаго указывать направление, в котором С. проходит в к-ле (по кубу, октаэдру, ромбододру и т. д.).

**СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ** — метод определения хим. состава м-лов и др. в-в, основанный на изучении их спектров. С. а. отличается высокой чувствительностью и широко используется геологами.

**СПЕРРИЛИТ** — м-л,  $\text{PtAs}_2$ . Куб. синг. Цв. оловянно-белый. Бл. метал. Тв. 6—7, тяжелый. Встречается в сульфидных м-ниях в осн. г. п. Источник Pt.

**СПЕССАРТИН** — м-л, гранат,  $\text{Mn}_3\text{Al}_2[\text{SiO}_4]_3$ . К-лы, зернистые агрегаты. Цв. оранжевый до красновато-коричневого. Бл. стеклянный. Тв. 7—7,5. Сп. нет. Встречается в сланцах, пегматитах. Прозрачный С. — ювелирный камень.

**СПИКУЛЫ** — мельчайшие игловидные известковые или кремневые (опаловые) скелетные образования разл. формы у губок, не связанные друг с другом или соединенные в единый скелет (рис. 122).

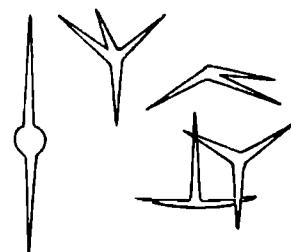


Рис. 122. Спикулы

**СПИЛИТ** [от греч. *спилис* — утес] — эфуз. палеотипная г. п. осн. состава; от базальтового порфирита отличается присутствием альбита.

**СПИРИФЕРИДЫ** — замковые брахиоподы с двояковыпуклой раковиной, часто вытянутой в ширину по замочному краю (рис. 123). Хорошо развиты синус и седло.

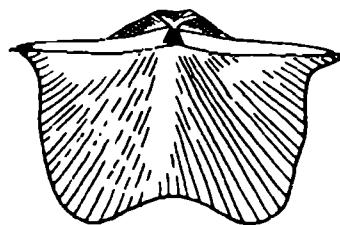


Рис. 123. Спирифериды. Раковина спирифера со стороны спинной створки

Имеют большое значение для стратигр. расчленения пород верх. палеозоя (особенно девона и карбона). Ордовик — ран. пермь.

**СПОДУМЕН** [от греч. *сподумено* — превращенный в пепел] — м-л,  $\text{LiAl}[\text{Si}_2\text{O}_6]$ . Мон. синг. Призматические уплощенные к-лы. Цв. белый, зеленоватый, зеленый, розовато-фиолетовый. Бл. стеклянный до перламутрового. Тв. 6,5—7. Сп. совершенная. В редкометальных пегматитах с альбитом, лепидолитом, розовым турмалином. Источник Li. Разновидности: гидденит, кунцит — ювелирные камни.

**СПОНГОЛИТ** — осад. кремнистая порода опалового (реже халцедонового) состава, сложенная в осн. спикулами кремневых губок. Используется в производстве цемента.

**СПОРОВО-ПЫЛЬЦЕВОЙ АНАЛИЗ** — метод, применявшийся в палеоботанике для определения состава растительности и восстановления истории растительного мира путем изучения спор и пыльцы, к-рые хорошо сохраняются в ископаемом состоянии.

**СПОРЫ** [от греч. *спор* — семя] — одноклеточные зачатки растений при бесполом размножении. С. всех высших растений имеют характерную оболочку, хорошо сохраняющуюся в ископаемом состоянии и используемую для определения относит. возраста г. п. (особенно континентальных).

**СПРЕДИНГ** [англ. — расширение] — см. Гипотеза тектоники плит.

**СРЕДИЗЕМНОМОРСКИЙ ГЕОСИНКЛИНАЛЬНЫЙ СКЛАДЧАТЫЙ ПОЯС** — ох-

ватывает Юж. Европу, Сев. Африку и Юж. Азию, отделяя платформы Гондваны (Африкано-Аравийскую и Индостанскую) от платформ Лавразии (Вост.-Европейской, Таримской, Сев.-Китайской и Юж.-Китайской). Включает в себя разновозрастные обл. (от байкальских до альп.). Краевые части пояса представляют собой эпипалеозойские плиты (Скифскую, Юж.-Турецкую). В палеозое и мезозое на месте пояса располагался океан Тетис. В настоящее время центр. части пояса находятся на орогенной стадии развития. П. и.: нефть, уголь, Fe, Cu, полиметаллы, W, Mo, Mn, фосфориты, камен. соль, поделочные камни и др.

**СРЕДИННООКЕАНСКИЕ ХРЕБТЫ** — крупнейшие структуры океанов, связанные с глобальными глубинными разломами (рис. 124). Представляют собой систему подводных горн. хребтов, расположенных в центр. части Атлантического и Индийского и в краевой части Тихого и Сев. Ледовитого океанов; общая протяженность свыше 60 тыс. км. Ширина С. х. 250—1000 км, высота до 4 км, иногда они выступают над уровнем океана в виде вулк. островов. В их центр. части обычно протягивается зона узких рифтовых долин, рассеченные попечерными трансформными разломами. С. х. относятся к обл. активного проявления базальтовых изливаний и выходов горячих гидротермальных вод, насыщенных сульфидами и сульфатами черных и цветных металлов (Fe, Mn, Zn, Pb, Cu). Характеризуются высокой сейсмичностью и большим тепловым потоком. Концепция тектоники плит рассматривает С. х. как зоны зарождения океанской з. к. и ее последующего разрастания в результате растяжения — спрединга.

**СРОСТИКИ КРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ** — сростки к-лов друг с другом. Различают сростки одного и того же к-ла и разл. к-лов: закономерные (двойники и параллельные сростки), приближенные закономерные (друзы) и незакономерные.

**СТАВРОЛИТ** [от греч. *ставрос* — крест] — м-л,  $2\text{Al}_2\text{O}[\text{SiO}_4]\text{Fe}(\text{OH})_2$  (рис. 125). Ромб. синг. Призматические к-лы, крестообразные двойники. Цв. бурый. Бл. стеклянный, смолистый. Тв. 7—7,5. Сп. совершенная. Метаморфич. в гнейсах, сланцах.

**СТАДИИ ГЕОЛОГО-ПОИСКОВЫХ И ПРОГНОЗНЫХ РАБОТ** — 1) региональное геол. изучение территории работ: а) региональное геол.-геофиз. исследование м-ба 1:1 000 000 — 1:500 000; б) региональные геофиз., геологосъемочные, гидрогеол.,

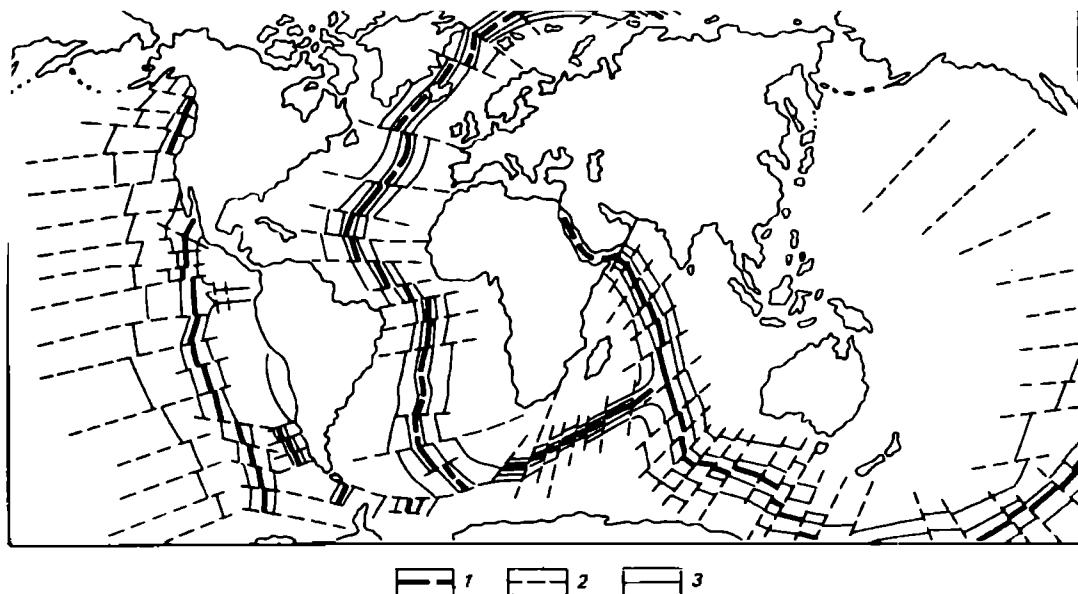


Рис. 124. Срединноокеанские хребты:

1 — оси хребтов; 2 — линейные магнитные аномалии; 3 — трансформные разломы

инженерно-геол. работы м-ба 1:200 000 (1:100 000); 2) геологосъемочные работы м-ба 1:50 000 (1:25 000) с общими поисками; 3) поисковые работы; 4) поисково-оценочные работы.

**СТАДИИ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ** — выделяют 3 С. г. р.: 1) предварительная, 2) детальная, 3) эксплуатационная разведка. Последняя стадия выполняется одновременно с добычей сырья, т. е. с разработкой м-ний.

**СТАДИИ ЛИТОГЕНЕЗА** — этапы формирования осад. п. Различают 3 стадии: седиментогенез, диагенез, катагенез.

**СТАДИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОСАДОЧНОГО РИТМА** — различают трансгрессивную стадию, выраженную в разрезе сменой мелководных отл. более глубоководными, и регрессивную, имеющую обратную направленность.

**СТАЛАГМИТЫ** [от греч. *сталагма* — камля] — минер. натечные кальцитовые образования в виде конусов, столбов, растущие с пола пещер снизу вверх; возникают за счет выпадения карбоната кальция из капающих сверху вод, пересыщенных гидрокарбонатом.

**СТАЛАКТИТЫ** [от греч. *сталактос* — на-

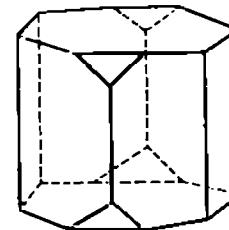


Рис. 125. Кристалл ставролита

текший по капле] — минер. натечно-капельные кальцитовые образования в форме со-сулек, растущие на потолках пещер в местах капания вод, пересыщенных гидрокарбонатом. Навстречу С. растут сталагмиты, срастаясь с к-рыми, они образуют колонны.

**СТАННИН** [от лат. *станум* — олово] — м-л,  $\text{Cu}_2\text{FeSnS}_4$ . Тетр. синг. Мелкие, зернистые массы. Цв. стально-серый, желтоватый (от включений халькопирита). Синеватая побежалость. Тв. 3—4. Сп. нет. Гидротермальный. Источник Sn.

**СТАРИЦА** — старое русло на пойме, покинутое рекой и ставшее озером.

**СТВОРКА** — одна из двух частей (обычно половинки) раковины двустворчатых моллюсков, остракод и брахиопод. У первых и вторых различают правую и левую С., а у брахиопод — брюшную и спинную.

**СТЕАТИТ** [от греч. стеатос — жир, сало] — плотный агрегат талька. Поделочный камень. Син. Жироиск.

**СТЕГОЗАВРЫ** [от греч. стегос — покров и саврос — ящер] — вымершая гр. динозавров (до 10 м в длину), ходивших на четырех лапах (рис. 126). На спине имелся

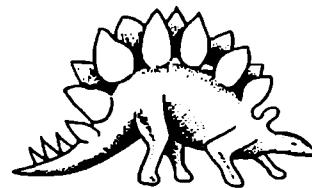


Рис. 126. Стегозавр

панцирь из вертикальных костных пластин величиной до 1 м, переходивших на хвосте в костные шипы. Юра — ран. мел.

**СТЕГОЦЕФАЛЫ** [от греч. стегос — покров и кефале — голова] — самые древние вымершие земноводные длиной до 2 м, имевшие в отличие от совр. сплошной череп с отверстиями для глаз, ноздрей и теменного глаза (рис. 127). Произошли от кистеперых рыб. Позд. девон — триас.



Рис. 127. Стегоцефал

**СТЕКЛЯННАЯ ГОЛОВА** — округлые настенные минер. агрегаты, обладающие на поверхности стеклянным бл., радиальным и слоистым строением на сколах. Красная С. г. — разновидность гематита, бурая — лимонита.

**СТЕНО НИКОЛАУС (СТЕНСЕН НИЛЬС) (1638—1686)** — итал. естествоиспытатель, по происхождению — датчанин. Впервые

высказал мысль, что первичное залегание осад. п. — горизонтальное и чем ниже в разрезе расположен слой, тем он древнее; ему принадлежит открытие закона постоянства углов в минералогии.

**СТЕНОБАТНЫЕ ОРГАНИЗМЫ** [от греч. стено — узкий и батос — глубокий] — водные организмы, приспособившиеся к жизни только на определенной глубине.

**СТЕНОБИОНТНЫЕ ОРГАНИЗМЫ** [от греч. биос — жизнь] — организмы, способные существовать лишь в узких пределах изменения условий обитания (глубины, солености, темп-ры и пр.).

**СТЕНОГАЛИННЫЕ ОРГАНИЗМЫ** [от греч. галинос — соленый] — водные организмы, не переносящие более или менее значит. изменения солености воды.

**СТЕНОТЕРМНЫЕ ОРГАНИЗМЫ** [от греч. термэ — теплота] — водные организмы, не переносящие резких или значит. колебаний темп-ры воды.

**СТЕНОФАЦИАЛЬНЫЕ ОРГАНИЗМЫ** [от лат. фасьес — лицо, облик] — организмы, связанные с определенной фацией и не живущие (или не жившие) в других фациях.

**СТЕПАНОВ ПАВЕЛ ИВАНОВИЧ (1880—1947)** — сов. геолог, академик АН СССР с 1939 г. Науч. работы посвящены геологии Донбасса. Автор ряда геол. карт Донбасса. Труды С. способствовали открытию новых угольных м-ний и расширению границ Донбасса.

**СТЕРЕОПАРА** — в геологии, два аэрофотоснимка, на к-рых снята одна и та же местность с разных точек (рис. 128). Рассматривая С. с помощью стереоскопа, получают объемное изображение.

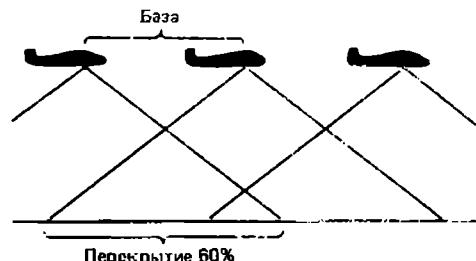


Рис. 128. Стереопара. Аэрофотографирование стереопары

**СТИЛОЛИТЫ** [от греч. стилёс — палочка] — выступы на границе двух слоев, входящие друг в друга. Имеют форму шипов, цилиндров или призм. Часто встре-

чаются в известняках, доломитах и мергелях.

**СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ** [от лат. *стратум* — слой] — распределение стратигр. подразделений по рангу в определенном порядке и объединение их в стратигр. шкалу.

**СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ КОЛОНКА** — графическое изображение последовательности напластования г. п. и характера контактов между смежными стратигр. подразделениями. На С. к. обычно указываются назв. стратигр. подразделений, их геол. возраст (в виде индексов), мощн., характеристика пород. Син. Разрез стратиграфический.

**СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ШКАЛА** — шкала последовательных и соподчиненных стра-

тигр. подразделений, слагающих э. к. и запечатлевших этапы геол. истории Земли. Различают С. ш. общую (табл. 2), региональную, местную.

**СТРАТИГРАФИЧЕСКИЙ КОДЕКС** — свод осн. правил, определяющих понятия, термины и наименования, используемые в стратигр. классификации. В нашей стране действует С. к., принятый Межведомственным стратигр. комитетом СССР в 1976 г.

**СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ (ЕДИНИЦА)** — слой г. п. разл. объема, время формирования к-рых отвечает определенным этапам геол. истории. С. п. входят в состав стратигр. шкал.

**СТРАТИГРАФИЯ** — раздел исторической геологии, изучающий хронологическую последовательность слоев г. п., их корреляцию

Таблица 2  
Стратиграфическая шкала фанерозоя

| Эратема            | Система           | Отдел                      | Ярус  |
|--------------------|-------------------|----------------------------|---|
| Кайнозойская<br>KZ | Четвертичная<br>Q | Голоцен<br>Плейстоцен      |   |
|                    |                   | Плиоцен<br>N <sub>2</sub>  | Пьяченицкий<br>Занклский  |
|                    |                   | Миоцен<br>N <sub>1</sub>   | Мессинский<br>Тортонский<br>Серравальский<br>Лангский<br>Бурдигальский<br>Аквиганский |
|                    | Палеогеновая<br>P | Олигоцен<br>P <sub>3</sub> | Хаттский<br>Рюпельский  |
|                    |                   | Эоцен<br>P <sub>2</sub>    | Приабонский<br>Бартонский<br>Лютетский<br>Ипрский                                     |
|                    |                   | Палеоцен<br>P <sub>1</sub> | Таунетский<br>Датский   |
| Мезозойская<br>MZ  | Меловая<br>K      | Верхний<br>K <sub>2</sub>  | Маастрихтский<br>Кампанский<br>Сантонский<br>Коньянский<br>Туронский<br>Сеноманский   |
|                    |                   | Нижний<br>K <sub>1</sub>   | Альбский<br>Аптский<br>Барремский<br>Готеривский<br>Валанжинский<br>Берриасский       |

| Эратема            | Система              | Отдел                     | Ярус   |
|--------------------|----------------------|---------------------------|--|
| Мезозойская<br>MZ  | Юрская<br>J          | Мальм<br>J <sub>3</sub>   | Титонский<br>Кимериджский<br>Оксфордский<br>Келловейский |
|                    |                      | Доггер<br>J <sub>2</sub>  | Батский<br>Байосский<br>Ааленский                        |
|                    |                      | Лейас<br>J <sub>1</sub>   | Таарский<br>Плинибахский<br>Синемюрский<br>Геттангский   |
|                    | Триасовая<br>T       | Верхний<br>T <sub>3</sub> | Рэтский<br>Норийский<br>Карнийский                       |
|                    |                      | Средний<br>T <sub>2</sub> | Ладинский<br>Анзийский                                   |
|                    |                      | Нижний<br>T <sub>1</sub>  | Оленекский<br>Индский                                    |
| Палеозойская<br>PZ | Пермская<br>P        | Верхний<br>P <sub>2</sub> | Татарский<br>Казанский<br>Уфимский                       |
|                    |                      | Нижний<br>P <sub>1</sub>  | Кунгурский<br>Артинский<br>Сакмарский<br>Асельский       |
|                    | Каменноугольная<br>C | Верхний<br>C <sub>3</sub> | Гжельский<br>Касимовский                                 |
|                    |                      | Средний<br>C <sub>2</sub> | Москонский<br>Башкирский                                 |
|                    |                      | Нижний<br>C <sub>1</sub>  | Серпуховский<br>Визейский<br>Турнейский                  |
|                    | Девонская<br>D       | Верхний<br>D <sub>3</sub> | Фаменский<br>Франский                                    |
|                    |                      | Средний<br>D <sub>2</sub> | Живетский<br>Эйфельский                                  |
|                    |                      | Нижний<br>D <sub>1</sub>  | Эмский<br>Зигенский<br>Жединский                         |
|                    | Силурийская<br>S     | Верхний<br>S <sub>2</sub> | Даунтонский<br>Лудловский                                |
|                    |                      | Нижний<br>S <sub>1</sub>  | Венлокский<br>Лландоверийский                            |

| Эратема         | Система       | Отдел                  | Ярус                           |
|-----------------|---------------|------------------------|--------------------------------|
| Палеозойская Р2 | Ордовикская О | Верхний О <sub>3</sub> | Ашгиллский Карадокский         |
|                 |               | Средний О <sub>2</sub> | Лландейлский Лланвирийский     |
|                 |               | Нижний О <sub>1</sub>  | Аренигский Тремадокский        |
|                 | Кембрийская Е | Верхний Е <sub>3</sub> | Аксайский Сакский Аюсокканский |
|                 |               | Средний Е <sub>2</sub> | Майский Амгинский              |
|                 |               | Нижний Е <sub>1</sub>  | Ленский Алданский              |

(сопоставление) на больших территориях, а также установление периодизации геол. истории.

**СТРАТОВУЛКАН** — вулк. конус, сложенный чередующимися слоями продуктов вулк. извержений.

**СТРАТОИЗОГИПСЫ** [от лат. исос — равный и гипсос — высота] — на геол. картах горизонтали подземного рельефа кровли или подошвы слоя, а также любого др. геол. тела, не выходящего на поверхность. Обычно С. проводят через те же промежутки по высоте, что и горизонтали рельефа поверхности.

**СТРАТОТИП** — конкретный разрез какого-либо стратигр. подразделения (свиты, яруса и т. д.), выделенный установившим это подразделение исследователем в качестве эталона. С. могут служить разрезы одного или неск. обнажений, а также разрезы, вскрытые бурением.

**СТРАХОВ НИКОЛАЙ МИХАЙЛОВИЧ** (1900—1978) — сов. геолог и геохимик, проф. МГРИ, академик АН СССР с 1953 г. Науч. труды в обл. осадконакопления, изучения осад. п. и п. и осад. происхождения (в особенности Fe руд, солей, горюч. сланцев). Внес значит. вклад в развитие геохимии осад. п. Автор ряда монографий и учебника «Основы исторической геологии» (1948).

**СТРЕСС** [англ. — напряжение] — в геологии, давление в одном направлении.

**СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ЕСТЕСТВЕННЫЕ (ПРИРОДНЫЕ)** — разл. г. п., используемые в строительных целях, напр., известняки, пески, глины и пр. В не-

которых странах для целей строительства используют образования коры выветривания — т. н. латериты. Из них вырезают кирпичи, пригодные для небольших сооружений.

**СТРОМАТОЛИТЫ** [от греч. строматос — ковер и литос — камень] — карбонатные наросты, имеющие выпуклую или неровную поверхность (рис. 129). Возникли в рез-те жизнедеятельности синезеленых водорослей на мелководье. С. известны с позд. архея, обильны с позд. протерозоя до ордовика, важны для стратигр. расчленения рифея и венда.



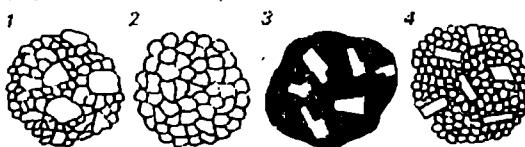
Рис. 129. Строматолиты

**СТРОНЦИАНИТ** — м-л, Sr [CO<sub>3</sub>]. Ромб. син. Игольчатые к-лы, зернистые массы. Бесцветный, зеленоватый, оранжевый. Тв. 3,5—4. Бл. стеклянный. Сп. совершающая. С шипением растворяется в HCl. Экзоген-

ный, с целестином, баритом, серой. Источник Sr.

**СТРОНИЦЕВЫЙ МЕТОД** — метод определения изотопного возраста г. п., основанный на радиоактивном превращении изотопа рубидия  $^{87}\text{Rb}$ , встречающегося в лепидолите или в виде примеси в калиевых минералах, в стронций.

**СТРУКТУРА** [лат.— строение] — 1) совокупность признаков строения г. п., обусловленных размерами, формой и взаимоотношениями ее составных частей (рис. 130); 2) строение участка з. к. 3) тип строения з. к.: складчатая С., разрывная С., платформенная С. и др.



**СТРУКТУРА АФАНИТОВАЯ** [от греч. афанс — неясный] — см. Структура скрыто-кристаллическая.

**СТРУКТУРА АФИРОВАЯ** [от греч. а — не и фировая — порфировая] — структура эфуз. или жильной г. п. без вкраплеников.

**СТРУКТУРА НЕПОЛНОКРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ** — структура эфуз. г. п. с участием вулк. стекла.

**СТРУКТУРА НЕРАВНОМЕРНОЗЕРНСТАЯ** — структура магм. п., в к-рой по размерам минер. зерен резко выделяются разл. фракции.

**СТРУКТУРА ПОЛНОКРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ** — структура магм. п., не содержащих вулк. стекла.

**СТРУКТУРА ПОРФИРОВАЯ** — у эфуз. г. п. с очень мелкозернистой осн. массой с вулк. стеклом или без него, в к-рой располагаются отдельные крупные вкрапленики обычно правильной крист. формы.

**СТРУКТУРА ПОРФИРОВИДНАЯ** — полнокрист. структура, в к-рой крупные к-лы обычно правильной формы расположены среди более мелких крист. зерен.

**СТРУКТУРА РАВНОМЕРНОЗЕРНСТАЯ** — у магм. п. с зернами м-лов, имеющими близкие размеры.

**СТРУКТУРА РУД** — особенность строения руд, обусловленная размерами зерен м-лов, их формой и взаимоотношением. С. р. име-

ет большое значение при переработке руд, в т. ч. при их обогащении; С. р. помогает выяснению условий образования л. и.

**СТРУКТУРА СКРЫТОКРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ** — к-лы к-рой неразличимы даже под микроскопом. Син. Структура афанитовая.

**СТРУКТУРА ТЕКТОНИЧЕСКАЯ** — форма залегания г. п. в пределах того или иного участка з. к.

**СТРУКТУРА ТРАХИТОВАЯ** — у некоторых щел. эфуз. п.; для нее характерно расположение удлиненных к-лов осн. массы в виде застывших потоков, обтекающих вкрапленики.

**СТРУКТУРНАЯ ГЕОЛОГИЯ** — раздел геотектоники, изучающий формы залегания г. п. и причины происхождения этих форм. Син. Морфологическая геотектоника.

**СТРУКТУРНАЯ КАРТА** — отражает рельеф кровли или подошвы геол. тела, не выходящего на поверхность и изображенного в стратоизогипсах.

**СТРУКТУРНАЯ СЪЕМКА** — комплекс работ по составлению структ. карты, предусматривающий горн. работы, бурение скважин, геофиз. исследования и др.

**СТРУКТУРНЫЙ ЭТАЖ** — комплекс пород, объединенных общностью скл. и разрывных дислокаций, отделенный от смежных С. з. угловыми несогласиями.

**СУБДУКЦИЯ** [англ.— подныривать] — см. Гипотеза тектоники плит.

**СУБЛИМАЦИЯ** [от лат. сублимatio — возгон] — переход тв. в-в в газообразную фазу, минуя жидкую. Сублиматы — м-лы, образовавшиеся непосредственно из газов, чаще всего — вулк. происхождения. Син. Возгонка.

**СУБЛИТОРАЛЬ** [от лат. суб — под и литораль] — обл. дна океанов в пределах шельфа, расположенная ниже литорали примерно до глубин 200 м. Характеризуется разнообразием и изменичивостью темп-ры, солености, богатством кислорода, движением воды (волны, течения), хорошей освещенностью. С. насылена разнообразной фауной рыб в бесновоночных (кораллов, брахиопод, губок, иглокожих, моллюсков, червей, мшанок, фораминифер, ракообразных), здесь присутствуют огромные скопления водорослей, образующих «подводные луга».

**СУБЛИТОРАЛЬНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ** — представлены терригенными осадками разл. состава (от галечников до глинисто-алевритовых илов), карбонатными илами орг. и

хемогенного происхождения, коралловыми, водорослево-мшанковыми известняками, образующими рифы и др. В краевой части сублиторали присутствуют зеленые илы с фосфоритами.

**СУГЛИНОК** четвертичная континентальная осад. п., состоящая из глины (до 30 %) с существенной примесью песчаного, а нередко и алевритового, материала. Во влажном состоянии пластична. С. используют в производстве кирпича, черепицы, легких заполнителей бетона (аглопорита) и в др. целях (напр., при возведении небольших плотин).

**СУДЕТСКАЯ ФАЗА СКЛАДЧАТОСТИ** — одна из главнейших фаз герцинской эпохи складчатости, проявившаяся в конце ран. карбона. Активно выражена в герцинских скл. системах Зап. Европы, Урала и др.

**СУЛЬФАТЫ** — м-лы, соли  $H_2SO_4$ . Наиболее характерны С. сильных двухвалентных оснований, особенно  $Ba^{2+}$ ,  $Sr^{2+}$ ,  $Ca^{2+}$ . Тв. 2—3,5; плотн. 1,5—5 г/см<sup>3</sup>. Образуются в условиях повышенной концентрации кислорода при относительно низких темп-рах, т. е. вблизи земной поверхности. Сульфаты Си, Зн, Pb и др. образуются при разрушении сульфидов.

**СУЛЬФИДЫ** — м-лы, природные сернистые соединения металлов и некоторых неметаллов. В хим. отношении рассматриваются как соли сероводородной кислоты  $H_2S$ . Главнейшие элементы, образующие сульфиды: Fe, Zn, Cu, Hg, Mo, Pb, Bi, Ni, Sb, As и др. С. составляют около 0,15 % массы з. к. Происхождение С. гл. обр. гидротермальное.

**СУПЕСИ** — алевриты или пески, содержащие 3—10 % глинистых частиц. **СУРИК** — 1) м-л.  $Pb_3O_4$ . Тетр. синг. Землистые, порошковатые и плотные массы. Цв. ярко-красный. Черта оранжевая. Тв. 2,5; плотн. 9,2 г/см<sup>3</sup>. Легко плавится. В зоне окисления Pb-Zn м-ний. Поисковый признак на Pb. Раньше использовался для получения стойкой краски. 2) Красные краски, изготовленные из оксидов железа.

**СУРЬМА САМОРОДНАЯ** — м-л. Sb. Триг. синг. Характерны двойники. Тв. 3, плотн. 6,7 г/см<sup>3</sup>. Цв. оловянно-белый с желтоватой побежалостью. Черта серая. Бл. метал. Сп. совершенная. Гидротермальная и экзогенная.

**СУРЬМИНАЯ РУДА** — п. и., источник Sb. Ведущим м-лом является антимонит, меньшее значение имеют тетраэдрит, джемсонит, буланжерит, бурнотит, самородная сурьма, валентинит и др. Содержание Sb в

рудах 2—5 %. Нередко руды комплексные и служат источником получения Hg, Au, Pb, Zn, W, Ag, флюорита и др. компонентов. Sb используют в производстве сплавов, в т. ч. легкоплавких, а также красок, эмалей, в медицине, производстве молочного (белого) стекла.

**СУРЬМИНЫЕ ОХРЫ** — собирательное назн. землистых продуктов окисления антимонита. Бесцветные, белые, серые, желтоватые. Тв. 2—4, плотн. 3,5—5,6 г/см<sup>3</sup>. Поисковый признак на Sb.

**СУТУРЫ** — мелкоэубчатые поверхности растворения карбонатных г. п., возникающие по трещинам под действием горного давления. Высота зубцов не превышает 1 см. С. по образованию аналогичны стилолитам.

**СУФФОЗИОННОЕ БЛЮДЦЕ** [от лат. суффозия — подкапывание] — округлая впадина диаметром 10—50 м и глубиной до 1,5 м, образовавшаяся в результате суффозии.

**СУФФОЗИЯ** [от лат. суффозия — подкапывание, подрывание] — вымывание грунтовыми водами из слоя обломочной породы мелкообломочного материала, что приводит к последующему проседанию на поверхности отдельных участков и образованию суффозионных блюдец.

**СФАЛЕРИТ** [от греч. сфалерос — обманчивый] — м-л. ZnS. Куб. синг. Примеси Fe, Cd, In, Ga, Ge и др. К-лы, зернистые агрегаты. Цв. коричневый до черного. Бл. алмазный. Тв. 3,5—4. Сп. совершенная. Гидротермальный. Ведущий источник Zn, используется также для получения Cd, In, S и др. Син. Цинковая обманка.

**СФЕН** [греч. — клин] — см. Титанит.

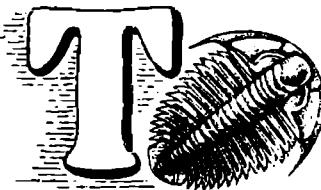
**СФЕРОЛИТЫ** [от греч. сфера — шар и литос — камень] — наблюдаемые под микроскопом радиально-лучистые шары в кисл. эфуз. г. п. К С. относят и варнолиты — радиально-лучистые образования плагиоклаза и др. м-лов размером до 0,5 см в перечнике в осн. эфуз. г. п.

**СФЕРОСИДЕРИТЫ** — конкреции, возникшие в стадию диагенеза в восстановительной среде осадка. Размер С. от долей мм до первых дм. Встречаются в глинистых породах. Содержат гидроксиды Fe и вирит.

**СЫРЬЕ ОГНЕУПОРНОЕ** — 1) м-лы: магнезит, бруцит, кианит, хромит, циркон, берилл и др.; 2) г. п.: дуниты, оливины, огнеупорные глины, кварциты, песчаники, перидотит. С. о. используется для производства огнеупорных изделий. См. Огнеупорные м-лы. Огнеупорные породы.

**СЫРЬЕ ХИМИЧЕСКОЕ** — галит, соли Mg и K, известняки, руды В, флюорит, барит, содовые м-лы (природная сода, трона, даусонит) и др. Источником компонентов для хим. пром-сти являются также минер. воды с I, Br, B, Sr, NaCl и др., атмосфера (инертные газы, N, O), некоторые орг. продукты (водоросли, отдельные виды животных).

**СЫРЬЕ ЦЕМЕНТНОЕ** — г. п., из смесей к-рых после обжига и последующего помола получают цемент. К С. ц. относятся известняки, глины, мергели, суглинки, кремнистые г. п. (диатомиты, трепелы, опоки и пр.), гипс и ангидрит.



**ТАБУЛЯТЫ** [от лат. табула — таблица] подкласс вымерших наиболее примитивных коралловых полипов (рис. 131). Т. исключительно колоциальные организмы, име-

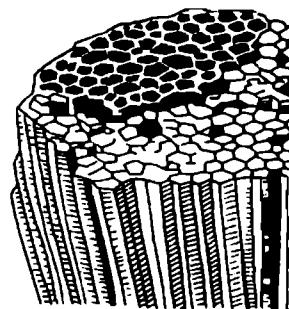


Рис. 131. Табулляты. Полипник фавозитеса (си-лур-пермь)

ющие трубчатые или призматические известковые кораллиты. Образовывали довольно крупные колонии: кустистые, массивные, стелющиеся. Кембрий — триас.

**ТАЙМЫРСКО-СЕВЕРОЗЕМЕЛЬСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ** — сложная скл. структура, относящаяся к Арктическому (?) геосин. поясу, охватывающая горы Быранга (Таймыр) и о-ва Сев. Земли. Сложена архейско-мезозойскими породами, смятыми в складки и прорванными интруз. г. п. Сформировалась в течение неск. эпох склад-

чатости, главнейшими из к-рых были байкальская и герцинская. П. и.: камен. уголь, полиметаллы.

**ТАЙФУН** [от кит. тай фын — большой ветер] — ураган у вост. берегов Азии.

**ТАКОНСКАЯ ФАЗА СКЛАДЧАТОСТИ** — проявилась на границе ордовика и силура, в начале каледонской эпохи складчатости. Напр., в каледонидах Сев. Казахстана, Сев. Аппалачей и др.

**ТАКСОН** [от греч. таксис — расположение, порядок и помос — закон] — любая систематическая ед., употребляющаяся в биологии. Напр., семейство, род, вид и др.

**ТАКОНОМИЧЕСКИЕ ЕДИНИЦЫ** — см. Систематические единицы.

**ТАКОНОМИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ** — см. Систематические признаки.

**ТАКОНОМИЯ** — см. Систематика.

**ТАКЫР** [туркм.] — выровненная поверхность в понижении рельефа, сложенная глинями и солончаками. В сухое время Т. покрывается сетью трещин, а во время дождей — водой и становится непроходимым.

**ТАЛАССОКРАТОН** — см. Океанская пли-та.

**ТАЛИК** — оттаявший участок почвы или г. п. в области развития многолетнемерзлых пород.

**ТАЛЬВЕГ** [нем.] — самая низкая часть русла потока.

**ТАЛЬК** — м-л.  $Mg_3(OH)_2[Si_4O_{10}]$ . Мон. синг. Листоватый, чешуйчатый или плотный. Цв. серебристо-белый до яблочно-зеленого. Мягкий. Тв. 1—1,5; плотн. 2,7 г/см<sup>3</sup>. Бл. жирный. Сп. весьма совершенная. Пластинки гибкие. Жирный на ощупь. Разно-видности: стеатит, мыльный камень, жиро-вик. Метаморфич. Т. широко применяется в пром-сти: бумажной, резиновой, керами-ческой, парфюмерной, медицине, как изоля-ционный материал, огнеупор и т. д.

**ТАЛЬКИТ** — тальковая руда, состоящая более чем на 75 % из м-ла талька. Т. используется в осн. в молотом виде в керамической, бумажной, резиновой, лако-красочной, кабельной, кондитерской, парфюмерной и др. отраслях пром-сти, в произ-ве ядохими-катов и др. продуктов.

**ТАЛЬКОВЫЙ КАМЕНЬ** — массивная г. п., состоящая на 40-60 % из талька. Тальк-хлоритовую разновидность Т. к. применяют в строительстве и как поделочный камень, а тальк-магнезитовую — в качестве огне-упорного камня.

**ТАНАТОЦЕНОЗ** [от греч. танатос — смерть и кэнос — общий] — скопление в ка-

ком-либо пункте остатков мертвых организмов, погибших одновременно от общей причины. Т. состоит из остатков организмов, живших здесь же, и ископаемых, принесенных сюда течением, прибоем, ветром и т. п. **ТАНТАЛО-НИОБАТЫ** — м-лы, содержащие Ta и Nb. Отличаются широко развитым изоморфизмом как Ta и Nb, так и др. составляющих: Y, TR, Fe, Ca, U, Th. К Т.-н. относятся м-лы гр. сложных оксидов: колумбит-танталит, пирохлор, эшинит, самарскит и др.

**ТАРИМСКАЯ ПЛАТФОРМА** — небольшая древняя платформа, расположенная в Центр. Азии на западе КНР в пределах одноименной впадины с пустыней Такла-Макан в центре. Разделяет структуры Урало-Монгольского и Средиземноморского геосинклинальных поясов.

**ТАФОНОМИЯ** [от греч. тафос — захоронение и номос — закон] — отрасль палеонтологии, изучающая закономерности захоронения организмов и образования местонахождений ископаемых остатков.

**ТВЕРДОСТЬ МИНЕРАЛОВ** — сопротивление м-лов механич. воздействию более прочного тела, обусловленное прочностью крист. структуры м-лов. Различают тв. царапания, вдавливания, шлифования. Т. м. определяется по эталонам шкалы Мооса методом царапания: 1 — тальк; 2 — гипс; 3 — кальцит; 4 — флюорит; 5 — апатит; 6 — ортоклаз; 7 — кварц; 8 — топаз; 9 — корунд; 10 — алмаз. При определении тв. также пользуются ногтем (тв. 2,5), острием ножа (тв. 5,5), царапают м-лом по стеклу (тв. 5,5). Для точного определения Т. м.

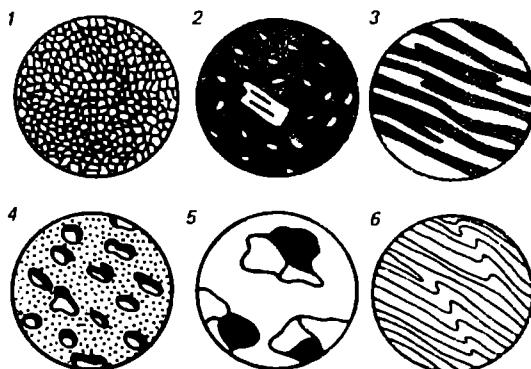


Рис. 132. Текстуры магматических пород:  
1 — массивная; 2 — миндалекаменная; 3 — полосчатая; 4 — пузыристая; 5 — пятнистая; 6 — текучая

используют склерометры и твердометры.

**ТЕКСТУРА ГОРНЫХ ПОРОД** [от лат. текстура — ткань, сплетение] — строение г. п., обусловленное ориентировкой и расположением ее составных частей (рис. 133).

**ТЕКСТУРА МАССИВНАЯ** — текстура г. п., все составные части к-рой распределены равномерно и мало чем отличаются друг от друга.

**ТЕКСТУРА МИНДАЛЕКАМЕННАЯ** — у эфуз. г. п. с небольшими пустотами, заполненными цеолитами, кнарцем, кальцитом, хлоритами и др.

**ТЕКСТУРА ПОЛОСЧАТАЯ** — с расположением ее составных частей полосами, выделяющимися по составу и цв.

**ТЕКСТУРА ПУЗЫРИСТАЯ** — у эфуз. г. п., в к-рых имеются небольшие пустоты — следы газов, улетающие при затвердении породы.

**ТЕКСТУРА ПЯТИСТАЯ** — у к-рой имеются скопления отдельных ее частей в виде пятен разл. состава и цв.

**ТЕКСТУРА РУД** — особенность строения руд, обусловленная формой, размерами и взаимоотношениями минер. агрегатов, слагающих руду (рис. 133). Т. р. возникает во

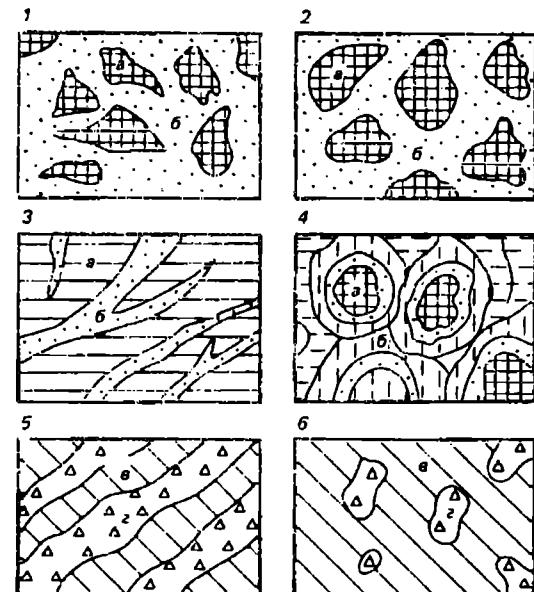


Рис. 133. Текстуры руд:

1 — брекчиевидная; 2 — брекчиевидная; 3 — прожилковая; 4 — кокардовая; 5 — полосчатая; 6 — пятнистая (α — ранние минеральные агрегаты, β — поздние, γ и δ — одновозрастные минеральные агрегаты)

время образования руды.

**ТЕКСТУРА РУД БРЕКЧИЕВАЯ** — строение руды, при к-ром остроугольные обломки более ран. происхождения цементируются более молодыми м-лами.

**ТЕКСТУРА РУД КОКАРДОВАЯ** — обусловлена присутствием вокруг ран. обломков минер. агрегатов последовательно отложившихся более позд. рудных или сопутствующих им м-лов. Характерна для гидротермальных м-ний.

**ТЕКСТУРА ТЕЧЕНИЯ** — текстура с расположением ее составных частей застывшими потоками.

**ТЕКТИТЫ** [от греч. тектос — расплавленный] — небольшие оплавленные обломки непрозрачного природного стекла зеленого или коричневого цв., предположительно космического происхождения.

**ТЕКТОГЕНЕЗ** [от греч. тектоникос — строительство и генесис — происхождение] — тект. движения и процессы, под воздействием к-рых формируется структура з. к.

**ТЕКТОНИКА** — 1) наука о строении и развитии з. к.; 2) тект. строение того или иного участка з. к.

**ТЕКТОНИКА ПЛИТ** — см. Гипотеза тектоники плит.

**ТЕКТОНИКИ** — г. п., образовавшиеся при воздействии тект. процессов, к-рые приводят либо к дроблению исходной породы и образованию тект. брекчий, катаклазитов, мионитов, либо к минер. новообразованиям.

**ТЕКТОНИЧЕСКАЯ БРЕКЧИЯ** — раздробленная и сцементированная г. п. в зоне разрывного нарушения.

**ТЕКТОНИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ** — приводящие к образованию структур Земли, гл. обр. з. к. Большинство Т. п. протекает внутри Земли, поэтому их относят к эндогенным геол. процессам.

**ТЕКТОНИЧЕСКИЙ РЕЖИМ** — совокупность разл. геол. процессов (осадконакопление, магматизм, метаморфизм и др.), происходящих в определенных тект. условиях. Различают 3 гл. Т. р.: геосинклинальный, орогеный и платформенный; в последнее время обособляют также Т. р. рифтогенный.

**ТЕКТОНИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ГЕОСИНКЛИНАЛЬНЫЙ** — характеризуется высокоамплитудными, сильно дифференцированными тект. движениями, при к-рых накапливались мощные толщи геосин. формаций, резко изменчивых по составу и мощн. (вкрест простирации геосин. прогибов),

насыщенных телами магм. п. разл. состава. Завершается интенсивными складкообразовательными движениями, г. п. метаморфизуются.

**ТЕКТОНИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ОРОГЕННЫЙ** — характеризуется тект. движениями, при к-рых обычно в континентальных условиях в межгорных впадинах происходили накопление орогенных, гл. обр. молассовых, формаций, паземные излияния лав кисл. и осн. состава, внедрение крупных гранитных интрузий, слабый метаморфизм.

**ТЕКТОНИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ПЛАТФОРМЕННЫЙ** — характеризуется слабыми тект. движениями, при к-рых происходили накопление сравнительно маломощных платформенных формаций, близких по составу и мощн. на больших площадях, редкие проявления траппового матматизма; метаморфизм отсутствовал.

**ТЕКТОНИЧЕСКИЙ РЕЖИМ РИФТОГЕННЫЙ** — на фоне общего поднятия территории в виде свода происходит растяжение з. к. континентального типа и разрушение ее с образованием рифтов, в центре вскрывается базальтовый слой и проявляется магматизм щел.-базальтового типа.

**ТЕКТОНИЧЕСКИЙ ЦИКЛ (ЭТАП)** — в геосинклиналях — время их зарождения, развития, отмирания и превращения в скл. обл. (Т. п. заканчивается эпохой складчатости). На платформах в течение Т. п. формировались крупные части осад. чехла, разделенные протяженными угловыми несогласиями. Продолжительность Т. ц. фанерозоя 150—200 млн лет.

**ТЕКТОНИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ** — метод изображения на тект. картах с помощью специальных знаков разновозрастных комплексов г. п. (карельских, байкальских, салаирских и др.), образовавшихся в одну из глобальных эпох складчатости и выходящих на поверхность или перекрытых осад. чехлом. Существуют и др. принципы Т. р.: по времени завершения формирования з. к. континентального типа в ходе геосин. процесса, по последнему тект. режиму и др.

**ТЕКУЧЕСТЬ ГРУНТОВ** — свойство грунтов, состоящих преимущественно из глинистых м-лов, при насыщении водой растекаться по ровной поверхности.

**ТЕМПЕРАТУРА РУДООБРАЗОВАНИЯ** — темп-ра образования м-лов, слагающих руду. Для гидротермальных м-ний от 40 до 500 °С.

**ТЕНАРДИТ** — м-л.,  $\text{Na}_2[\text{SO}_4]$ . Ромб. синг.

Таблитчатые к-лы, зернистые массы, плотные корки, налеты. Бесцветный, белый, коричневый. Прозрачен. Бл. стеклянный. Тв. 3,5. З. плотн. 2,6 г/см<sup>3</sup>. Сп. совершенная. Легко растворяется в воде. Вкус солоноватый. Осадочный. Используется в стекольной и хим. пром-сти.

**ТЕННАНТИТ** — см. *Блеклые руды*.

**ТЕНОРИТ** — м-л. CuO. Мон. синг. Чешуйчатые агрегаты, землистые массы. Цв. черный. Черта черная. Бл. метал. Тв. 3,5—4, плотн. 6 г/см<sup>3</sup>. Сп. совершенная. Хрупок. В зоне окисления медно-сульфидных м-ний. Иногда гл. м-л окисленных руд. Источник Cu.

**ТЕНТАКУЛИТЫ** — класс вымерших мор. моллюсков, имеющих маленькие толстостенные известковые раковины в виде удлиненного конуса. Систематическое положение неясно. Силур — девон.

**ТЕОРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД** — объясняют происхождение подземных вод. Инфильтрационная Т. ф. п. в. объясняет их происхождение просачиванием поверхностных вод в почву и г. п.; конденсационная — конденсацией водяных паров в трещинах и порах г. п. и почв; седиментационная — путем захоронения иловых вод в осадке и их сохранностью при диагенезе и катагенезе; ювенильная (магматогенная) — выделением их из магм. расплава при его остывании.

**ТЕОРИЯ КАТАСТРОФ** [от греч. катастроф — переворот] — идеалистическое учение, выдвинутое в 1812 г. Ж. Кювье, согласно к-рому на Земле периодически происходили катастрофы (катализмы), приводившие к возникновению гор и впадин, к частичному или полному уничтожению всего

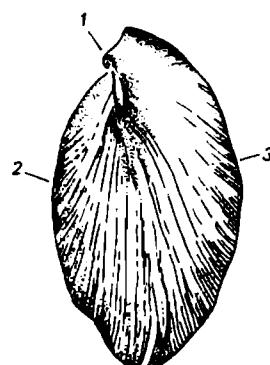


Рис. 134. Теребратула (вид сбоку):

1 — форамен; 2 — спинная створка; 3 — брюшная створка

6 Зак. 1114

орг. мира. Син. Катастрофизм.

**ТЕРЕБРАТУЛИДЫ** — замковые брахиоподы с двояковыпуклой раковиной (рис. 134). Поверхность гладкая, ребристая или струйчатая. Девон — ныне.

**ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ** [от греч. параметрон — отмеривающий] — темп-ра и давление, определяющие условия формирования магм. и метаморфич. п.

**ТЕРМОКАРСТ** [от греч. терме — тепло и карст] — воронки, блюдцеобразные понижения, котловины, образовавшиеся при вытаивании погребенного льда в р-нах многолетней мерзлоты с последующим проседанием поверхности.

**ТЕРМЫ** — источники термальные, темп-ра воды к-рых превышает 20 °С.

**ТЕРРА РОССА** [итал. — красная земля] — красные почвы незначительной мощн., образующиеся на поверхности известняков в условиях жаркого тропического климата и представляющие собой нерастворимый остаток известняков и пыли. Состоит из гидрослюд, гётита, и гематита.

**ТЕРРАСА** [франц. — площадка] — горизонтальная или слегка наклоненная площадка, ограниченная уступом (рис. 135).

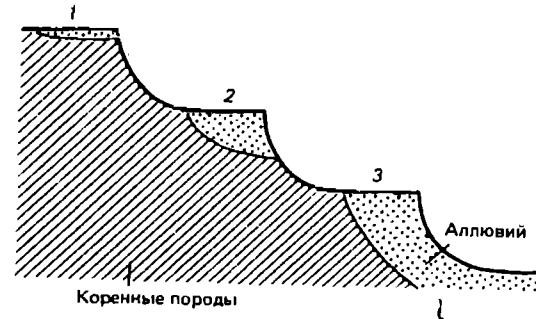


Рис. 135. Террасы:

1 — эрозионная; 2 — цокольная; 3 — аккумулятивная

Т. бывают речными, озерными и мор.; их образование связано с геол. деятельностью текущих поверхностных вод и структ. особенностями, обусловленными геол. строением.

**ТЕРРАСА АККУМУЛЯТИВНАЯ** — см. Террасы речные.

**ТЕРРАСА ЗАЛИВНАЯ** — см. Пойма.

**ТЕРРАСА МОРСКАЯ** — горизонтальная площадка на склоне берега моря, сложенная прибрежными отл. и поднятая над водой при отступлении моря.

**ТЕРРАСА НАДПОЙМЕННАЯ** — любая речная терраса выше поймы.

**ТЕРРАСА ПОЙМЕННАЯ** — см. *Пойма*.  
**ТЕРРАСА СТРУКТУРНАЯ** — 1) горизонтальная площадка на склоне, образовавшаяся на устойчивом к процессам разрушения слое г. п.; 2) горизонтальный уступ на моноклинали.

**ТЕРРАСА ЦОКОЛЬНАЯ** — см. *Террасы речные*.

**ТЕРРАСА ЭРОЗИОННАЯ** — см. *Террасы речные*.

**ТЕРРАСЫ РЕЧНЫЕ** — горизонтальные или слегка наклоненные по течению площадки на склонах долины реки, сложенные аллювием и находящиеся на уровне древних пойм. Т. р. возникают при опускании базиса эрозии и образовании рекой нового профиля равновесия: русло опускается, прорезая пойму, к-рая становится Т. р. Т. р. бывают: эрозионными (аллювий, слагающий террасу, имеет небольшую мощн.); цокольными (когда аллювия много и коренные породы обнажаются только в ниж. части бортов долины); аккумулятивными (река до самого дна прорезает только древний аллювий).

**ТЕРРИГЕННЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ** — см. *Обломочная горная порода*.

**ТЕТИС** [от имени древнегреч. богини моря Фетиды — Thétis] — древний океан, существовавший на месте Средиземноморского геосин. скл. пояса в палеозое, мезозое и кайнозое.

**ТЕТРАГОН** [греч.— четырехугольник] — в кристаллографии — квадрат, четырехугольник.

**ТЕТРАГОНАЛЬНАЯ СИНГОНИЯ** — синг. ср. категории. С единичным направлением совпадает единственная ось 4-го порядка. К-лы Т. с. имеют квадратное поясечное сечение.

**ТЕТРАЭДР** [от греч. тетра — 4 и эдра — грань] — четырехгранник, все четыре грани к-рого — равные треугольники (рис. 136). Различают: куб. Т., тетр. Т. и ромб. Т.

**ТЕТРАЭДРИТ** — м-л,  $\text{Cu}_3\text{SbS}_3$  (рис. 137). Куб. Цв. стально-серый. Бл. метал. Неирозр. Тв. 3,5—4,5. Си. отсутствует. Образует вкрапленность или скрытокристаллические

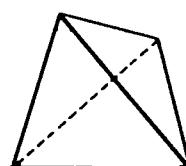


Рис. 136. Тетраэдр

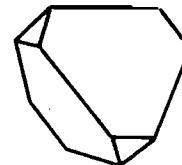


Рис. 137. Кристалл тетраэдрита

массы. Распространенный м-л свинцово-цинковых м-ний.

**ТЕХНИКА РАЗВЕДКИ** — 1) техн. средства разведки м-ний п. и.: буровые станки, канавокопатели, механизмы для проходки шурфов и разведочных горн. выработок, насосы для откачки воды, моторы, погрузочные машины и т. д.; 2) техн. приемы проведения поисковых и разведочных работ: бурение, проходка горн. выработок и др.

**ТИГРОВЫЙ ГЛАЗ** — желто-бурый кварц с золотистым пшенично-желтым отливом, обусловленным включениями окисленной волокнистой щел. роговой обманки. Поделочный камень.

**ТИЛЛИТЫ** [англ.— валунные глины] — древние ледниковые отл. (морены), сложенные мелкозернистым или глинистым материалом с валунами разл. размеров и состава.

**ТИМАНО-ПЕЧОРСКАЯ ПЛИТА** — плита эпигабайкальской платформы в пределах Печорской низменности на С.-З. Урало-Монгольского пояса. Это молодая платформа, фундамент которой сформировался в конце протерозоя (байкальская складчатость), а осад. чехол в фанерозое. П. и.: нефть, газ, бокситы.

**ТИНКАЛ** — см. *Бура*.

**ТИП** — см. *Систематические единицы*.

**ТИПОМОРФИЗМ** — свойство некоторых м-лов своим присутствием или типичными признаками указывать на свой генезис. Типоморфные м-лы типичны для определенных условий и способов образования. Напр., киноварь образуется в низкотемпературных гидротермальных жилах, а хромит — типоморфный м-л магм. м-ний. К типоморфным признакам м-ла, по к-рым можно судить о типе генезиса м-ла, можно отнести, напр., темно-бурые цв. высокотемпературного касiterита и светло-бурые цв. более низкотемпературного. Типоморфным признаком м-ла может быть форма к-лов и др.

**ТИПОМОРФНЫЕ МИНЕРАЛЫ** — типичные и устойчивые для конкретных условий формирования г. п.

**ТИПЫ ЛИТОГЕНЕЗА** — своеобразные

формы течения литогенетического процесса на стадиях седиментогенеза и диагенеза, обусловленные климатическими и др. особенностями. Н. М. Страхов (1963) выделяет 4 типа литогенеза: гумидный, аридный, ледовый и вулканогенно-осадочный. Каждому Т. л. характерен свой набор г. п., определяемый геохим. и термодинамическими особенностями среды литогенеза.

**ТИПЫ РУД** — разновидности руд, выделяемые в зависимости от минер. состава, строения и физ.-механич. свойств.

**ТИПЫ СТРУКТУР КРИСТАЛЛОВ** — характеризуются определенным типом хим. связей. Выделяются 4 осн. Т. с. к.: металлический, атомный, ионный, молекулярный.

**ТИПЫ УГЛЕЙ (ПЕТРОГРАФИЧЕСКИЕ)** — выделяются в зависимости от преобладания в строении угольных пластов тех или иных в-в: дюреновые (матовые), клареновые (блестящие), дюро-клареновые (полублестящие), кларо-дюреновые (полуматовые).

**ТИТАНИСТЫЙ ЖЕЛЕЗНИК** — см. Ильменит.

**ТИТАНИТ** — м-л,  $\text{CaTiO}_3$  [SiO<sub>4</sub>] (рис. 138). Мон. синг. К-лы конвертообразные с ромбо-

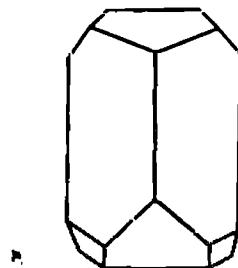


Рис. 138. Кристалл титанита

видным поперечным сечением; призматические и игольчатые; агрегаты к-лов. Цв. желто-бурый разных тонов. Бл. алмазный. Тв. 5,5; плотн. 3,4 г/см<sup>3</sup>. Сп. ср. Магм. Потенциальный источник Ти. Син. Сфен.

**ТИХИЙ ОКЕАН** — самый крупный по пл., с прилегающими морями около 180 млн км<sup>2</sup>. Наиболее древние юрские отл. вскрыты в зап. котловине. Т. о. — самый древний, он окружен структурами Тихоокеанского геосин. скл. пояса. П. и.: нефть, газ, железо-марганцевые конкреции, россыпи ильменита, циркона, рутила, монацита, касситерита и др.

**ТИХООКЕАНСКИЙ ГЕОСИНКЛИНАЛЬНЫЙ СКЛАДЧАТЫЙ ПОЯС** — протягива-

ется на В. Азии и Австралии, З. Сев. и Южн. Америки по периферии Тихого океана, примыкая к структурам древних платформ и Урало-Монгольского геосин. скл. пояса. Включает в себя разновозрастные скл. обл., начиная с байкальских, гл. обр. мезозойские и альи., среди к-рых находятся небольшие древние массивы (напр., Охотский). В сторону Тихого океана происходит омоложение возраста скл. систем пояса, по его периферии расположены совр. геосин. области. П. и.: нефть, газ, уголь, Sn, W, Pb, Zn, Hg, Sb, Au, Ag, Cu, S, селитра, термальные воды и др.

**ТОЛЩА** — один слой большой мощн. или неск. слоев с близкими условиями образования.

**ТОЛЩА ПРОДУКТИВНАЯ** — г. п., содержащая слои, прослои, пачки, линзы и др. Напр., Т. п. Fe, Mn, Al и др. руд, фосфоритов, углей, нефти и т. д.

**ТОЛЩА УГЛЕНОСНАЯ** — комплекс осад. п., преимущественно песчано-глинистых, содержащий пласти камен. угля. По условиям осадкоакопления Т. у. могут быть лимническими (озерно-болотными) или паралическими (заболачиваемые побережья морей).

**ТОПАЗ** — м-л,  $\text{Al}_2(\text{F}, \text{OH})_2[\text{SiO}_4]$  (рис. 139). Ромб. синг. Призматические столбчатые к-лы, друзы, зернистые агрегаты. Бес-

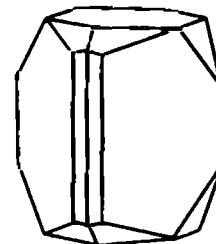


Рис. 139. Кристалл топаза

цветный, желтый, голубой, розовый, зеленый. Бл. стеклянный, близкий к алмазному. Прозрачен. Тв. 8. Сп. совершенная. Образуется в хрусталеносных пегматитах и грейзенах. Ювелирный камень. Топазовая п. — хороший огнеупор и абразив.

**ТОРИЕВАЯ РУДА** — п. и., источник Ти. Ведущие м-лы — монацит, торит, ураноторит. Часть Ти получают попутно из руд Ta, U, редких земель. Главный источник Ти — монацитоносные пески. Ти используют как легирующий металл, в атомной пром-сти, в авиации, ракетной технике.

**ТОРИТ** — м-л, Th [SiO<sub>4</sub>]. Тетр. синг. К-лы призматические, зернистые или колломорфные массы. Часто метамиктный. Цв. черный до бурого. Бл. смоляной. Черта бурая. Тв. 2,5—4. Си. ср.; у метамиктного — нет. Излом неровный. Сильно радиоактивен. Магматогенный, иногда встречается в россыпях.

**ТОРНАДО** — ураган, сопровождающийся смерчами (Центр. Америка).

**ТОРФ** — осад. п., состоящая из неполностью разложившихся растительных остатков, продуктов распада растительных тканей в виде потерявшего клеточную структуру темного аморфного орг. в-ва (гумуса) и минер. примесей. В естественном состоянии относительно однородная по составу и окраске масса черного или коричневого цв. Т. используется в качестве минер. удобрений, топлива и химсырья.

**ТОЧКА РУДНАЯ** — мелкое рудопроявление, к-рое ни по своей величине, ни по качеству руд не может стать м-нем.

**ТРАВЕРТИН** — известняк хим. происхождения. Т. формируется на поверхности Земли в условиях сухого климата в местах выходов глубинных гидрокарбонатных вод. Т. в ряде мест образует значит. скопления, позволяющие использовать его в качестве строительного и облицовочного камня.

**ТРАНСГРЕССИВНОЕ ЗАЛЕГАНИЕ** — закономерная смена слоев осад. п., образовавшихся при трансгрессии моря на сушу. При Т. з. в разрезе (снизу вверх) мелководные крупнообломочные осадки сменяются глубоководными мелкообломочными и карбонатными осадками.

**ТРАНСГРЕССИИ БОРЕАЛЬНЫЕ** [от лат. borealis — северный] — заливали Евразию с С. из области, располагавшейся на месте совр. Сев. Ледовитого океана.

**ТРАНСГРЕССИИ ТЕТИЧЕСКИЕ** — заливали Евразию с юга из области, занятой океаном Тетис.

**ТРАНСГРЕССИЯ МОРЯ** [от лат. трансгрессио — переход] — наступление моря на сушу.

**ТРАПЕЦОЭДР** — простая форма к-ла, грани к-рой представляют собой четырехугольники с одной парой равных сторон. Т. бывают трап., тетр. и гекс.

**ТРАППЫ** [швед. — ступени] — общее название эфуз. г. п. осн. состава, образующих петрографическую провинцию на платформах.

**ТРАХИТ** [от греч. трахис — шершавый] — эфуз. п. ср. состава щел. ряда, состоящая

из калиевого полевого шпата, ср. плагиоклаза и одного-двух темноцветных м-лов.

**ТРЕМОЛИТ** — м-л гр. амфиболов. Мон. синг. Содержит примесь Fe. Игольчатые к-лы, лучистые и волокнистые агрегаты. Цв. белый, зеленовато-серый. Тв. 5,5. Разновидности: tremolit-asbest (тонколовокнистый) и нефрит (плотный спутанно-волокнистый). Метаморфич. в мраморах и крист. сланцах, а также в магнезиальных скарнах. Тремолитовый нефрит — поделочный камень. Тремолитовые г. п. — новый вид керамического сырья.

**ТРЕПЕЛ** [нем.] — кремнистая, очень легкая осад. п., сложенная разностью опала; в образце — рыхлая, во влажном состоянии — глиноподобная. Обычно светло-серая или желтая. Образуется при катагенезе за счет опаловых орг. пород, чаще диатомита. Т. применяется в произв. цемента, легких заполнителей бетона, тепло- и звукоизоляционных материалов.

**ТРЕТИЧНАЯ СИСТЕМА** — подразделение, предложенное Ч. Лайелем в 1833 г., объединявшее палеогеновую и неогеновую системы.

**ТРЕЩИНОВАТОСТЬ** — рассеченность г. п. трещинами.

**ТРЕЩИНЫ** — разрывы г. п. без заметного смещения. Т. бывают открытыми, закрытыми и скрытыми. По способу образования Т. делятся на нетект. и тект. Син. Диаклазы.

**ТРЕЩИНЫ БОРТОВОГО ОТПОРА** — см. Трешины разгрузки.

**ТРЕЩИНЫ ВЫВЕТРИВАНИЯ** — нетект. трещины в г. п., возникающие из-за резкой смены темп-р на поверхности Земли.

**ТРЕЩИНЫ ЛЕДНИКОВЫЕ** — выделяют несколько видов: 1) рассекающие ледник — краевые, неглубокие, затухающие к ср. части ледника; 2) поперечные — пересекающие ледник на всю его глубину; 3) продольные — возникающие при выходе ледника из узкой долины в более широкую.

**ТРЕЩИНЫ НЕТЕКТОНИЧЕСКИЕ** — трещины, образование к-рых связано с экзогенными процессами. К Т. н. относятся трелины первичные, выветривания, оползней, обвалов, провалов, разгрузки.

**ТРЕЩИНЫ ОПОЛЗНЕЙ, ОБВАЛОВ И ПРОВАЛОВ** — нетект. трещины, образующиеся при движении больших масс г. п. под действием силы тяжести.

**ТРЕЩИНЫ ОТРЫВА** — образуются при растяжении г. п. перпендикулярно растягивающему усилию.

**ТРЕЩИНЫ ОТСЕДАНИЯ** — см. *Трешины разгрузки*.

**ТРЕЩИНЫ ПЕРВИЧНЫЕ** — искрт. трещины, к-рые образуются в процессе формирования г. п. при усыхании, диагенезе, остывании магм. п., физ.-хим. превращениях. Т. п. способствуют образованию отдельности г. п.

**ТРЕЩИНЫ РАЗГРУЗКИ** — искрт. трещины, возникающие там, где в г. п. открывается полость (склоны долин рек, горн. склоны, стенки шахт, карьеров и др.), и располагающиеся параллельно обрывам или крутым склонам. Син. Трешины бортового отпора, трещины отседания.

**ТРЕЩИНЫ СКАЛЫВАНИЯ** — образуются при сжатии г. п. под углом около 45° к сжимающему усилию.

**ТРЕЩИНЫ ТЕКТОНИЧЕСКИЕ** — образуются под действием тект. сил: трещины отрыва, скальвания и кливажа. Син. Диаклазы.

✓ **ТРИАС, ТРИАСОВАЯ СИСТЕМА (ПЕРИОД)** — ниж. система мезозойской эратемы. Выделена в 1834 г. нем. учен. Альберти и названа от трехчленного деления в Германском басс. (песчанник, раковинный известняк и мергель-кейпер). Включает в себя 3 отдела и 6 ярусов См. *Стратиграфическую шкалу*.

**ТРИДИМИТ** — м-л,  $\text{SiO}_2$ . Ромб. синг. Мелкокрист. Сферические розетки. Белый, сероватый. Бл. стеклянный, перламутровый. Тв. 6,5; плотн. 2,2 г/см<sup>3</sup>. Сп. отсутствует. Магматогенный (в эфуз. п.), гидротермальный, встречен в метеоритах, иногда гипергенный. Огнеупор. Искусственный Т. используется при изготовлении динасового кирпича.

**ТРИКЛИННАЯ СИНГОНИЯ** — синг. низшей категории. В к-лах Т. с. нет плоскостей сим. и осей выше первого порядка. Элементы сим. отсутствуют или присутствует только центр сим. Простые формы Т. с. — моноэдры и пишакоиды.

**ТРИЛЛОБИТЫ** — класс мор. палеозойских членистоногих с овально-удлиненным телом, разделенным на три части: голову (цефалон), туловище из члеников (торакс) и хвост (лигидий). Тело покрыто панцирем, хорошо развитым только со спинной стороны (рис. 140). Обитатели мелкого моря. Имеют большое стратигр. значение для ниж. палеозоя. Кембрий — пермь.

**ТРИЦЕРАТОПС** [от греч. три — три и кератос — рог] — представитель рогатых динозавров. Т. имел массивное крупное

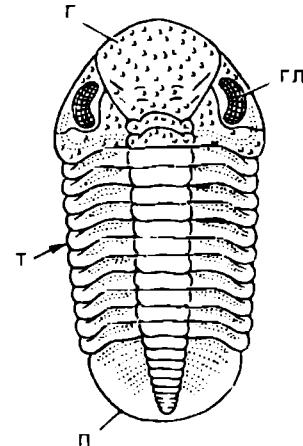


Рис. 140. Трилобит:

г — глаза; гл — глаза; т — торакс; п — лигидий

тело, короткие ноги, большую голову с тремя рогами. Позд. мел.

**ТРОГ** [нем. — корыто] — см. *Долина ледника*.

**ТРУБКА ВЗРЫВА** — вертикальный, расширяющийся кверху трубообразный канал диаметром 25—800 м, образующийся при прорыве к поверхности Земли вулк. газов. Обычно Т. в. заполнена кимберлитами, в верх. части иногда переходящими в продукты выветривания: сначала в «синюю

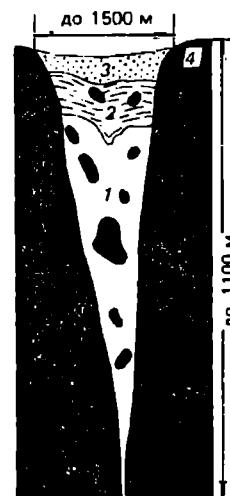


Рис. 141. Трубка взрыва:

1 — кимберлит; 2 — «синяя земля»; 3 — «желтая земля»; 4 — вмещающие породы

землю» и у самой поверхности — в «желтую землю», наиболее обогащенную алмазами (рис. 141). Син. Диатрема, кимберлитовая трубка.

**ТРУБЫ БУРИЛЬНЫЕ** — используют для спуска в скважины бурового инструмента, передачи вращательного движения (при вращательном бурении), доставки к забою промывочной жидкости (при бурении с промывкой) или воздуха (при бурении с продувкой).

**ТРУБЫ ОБСАДНЫЕ** — трубы, используемые для закрепления стенок буровых скважин в неустойчивых (осыпающихся или оплывающих) г. п., для перекрытия водоносных горизонтов и др. целей. Обычно стальные, но в скважинах, используемых для добычи подземных вод, применяются также асбоконцентрические и др. виды Т. о.

**ТУНГУССКАЯ СИНЕКЛИЗА (АМФИКЛИЗА)** — с.-з. часть Сибирской платформы в басс. рек Нижн. и Подкаменной Тунгуски с глубоко погруженным (до 10 км) залеганием фундамента. Осад. чехол сложен породами рифея, палеозоя и гл. обр. мощными (более 3 км) г. п. трапповой формации верх. перми — триаса. П. и.: камен. уголь, Fe, Cu, Ni, полиметаллы, графит и др.

**ТУРАНСКАЯ ПЛИТА** — расположена на Туранской низменности. Мангышлакско-Гиссарским глубинным разломом разделяется на Сев.-Туранскую плиту, относящуюся к Урало-Монгольскому геосин. поясу, и Юж.-Туранскую плиту, входящую в Средиземноморский геосин. пояс. Представляет собой молодую платформу, скл. фундамент к-рой сформировался в конце палеозоя (герцинская эпоха складчатости), а осад. чехол — в мезозое и кайнозое. П. и.: нефть, газ, камен. соль, мирабилит.

**ТУРБИДИТЫ** — породы, к-рые накапливаются мутевыми потоками: слоистые пески, алевриты и глины.

**ТУРБИДНЫЙ ПОТОК** [англ. turbid — мутный] — см. Мутевовой поток.

**ТУРМАЛИН** — м-л., бороалюмосиликат (рис. 142). Триг. синг. Обычны примеси K, Ca, Li, F и др. Призматические шестоватые и игольчатые к-лы с продольной штриховкой. В поперечном сечении имеют сферический треугольник. Цв. зеленый, розовый, черный, полихромный. Бл. стеклянный. Тв. 7,5. Обладает пьезо- и пироэлектрическими свойствами. Пегматитовый и гидротермальный. Разновидности: шерл, дравит, эльбант, ахорт. Ювелирный камень.

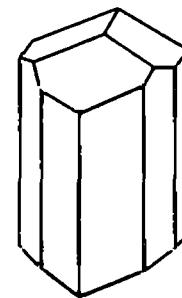


Рис. 142. Кристалл турмалина

**ТУРЬИТ** — смесь м-лов: гётита, лимонита и гидрогематита. Экзогенный. Источник Fe.

**ТУФ ИЗВЕСТКОВЫЙ** — осад. п., разновидность хемогенного известняка. Т. и. образуется в континентальных условиях в местах просачивания грунтовых гидрокарбонатных вод (обычно по берегам рек и озер). Т. и. — легкая, пористая, слабая, светлоокрашенная порода; используется для известкования кисл. почв.

**ТУФОГЕННЫЕ ПОРОДЫ** — г. п., состоящие из пирокластического материала, часто с примесью осад. материала. Осад. п., содержащие значит. примесь пирокластического материала, также могут быть отнесены к Т. п.

**ТУФЛАВЫ** — см. Флюмме.

**ТУФФИТЫ** — осад. обломочные г. п., содержащие примерно 50 % пирокластического материала.

**ТЮЯМУНИТ** — м-л из гр. урановых слюдок. Ромб. синг. К-лы тонкопластичные; чаше Т. порошковатый, в виде налетов. Цв. канареечно-желтый. Сп. весьма совершенная. Тв. 1. Сильно радиоактивен. Экзогенный. Поисковый признак на U. Входит в состав U руд.

**ТЯЖЕЛЫЙ ШПАТ** — см. Барит.



**УВАРОВИТ** — м-л, хромовый гранат,  $\text{Ca}_3\text{Cr}_2[\text{SiO}_4]_3$ . Куб. синг. Мелкие к-лы в виде ромбододекаэдров. Зернистые агрегаты, выстилающие стенки трещин в хро-

мите. Цв. изумрудно-зеленый. Бл. стеклянный до алмазного. Тв. 7,5. Сп. нет. Метасоматич. Шетки уваровита — коллекционный камень. См. Гранаты.

**УГЛЕОБРАЗОВАНИЕ** — процесс преобразования орг. в-ва в уголь. Различают 2 стадии У.: 1) накопление орг. в-ва и его превращение в торф; 2) преобразование торфа в бурый, а затем в камен. уголь.

**УГЛЕРОД** — хим. элемент, С. Встречается в природе в виде алмаза и графита, входит в состав многих г. и. и и. и., его соединения — основа всех живых организмов.

**УГЛЕФИКАЦИЯ** — совокупность процессов преобразования торфа в уголь. Состоит из двух фаз: гумификации и углефикации. Углефикация в свою очередь делится на диагенез (преобразование торфа в бурый уголь) и метаморфизм (переход бурого угля в камен. уголь и антрацит).

**УГОЛ ПАДЕНИЯ** — см. Элементы залегания.

**УГОЛЬ ИСКОПАЕМЫЙ** — горюч. осад. п., состоящая более чем на 50 % из орг. в-ва, претерпевшего углефикацию. У. и. по происхождению исходного орг. в-ва подразделяют на 3 гр.: 1) гумолиты — состоят из остатков высших растений, 2) сапропелиты — из остатков низших, 3) сапрогумолиты — из высших с участием низших.

**УКЛОН** — наклонная подземная горн. выработка, не имеющая непосредственного выхода на поверхность. Служит для подъема п. и. и др. грузов.

**УКРАИНСКИЙ ЩИТ** — крупный участок на Ю.-З. Вост.-Европейской платформы, где обнаружен архейско-нижнепротерозойский фундамент, местами перекрытый маломощным плашом кайнозойских отл. П. и.: Fe, драгоценные и поделочные камни, строительные материалы, бурый уголь.

**УЛЕКСИТ** — м-л.,  $\text{NaCa}[\text{B}_5\text{O}_9] \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ . Трикл. синг. Волокнистый, асбестовидный; хлопьевидные массы. Цв. белый. Бл. шелковистый. Тв. 1—2, легкий. Сп. нет. Хрупкий. Растворяется в кислотах и горячей воде. Осадочный. Источник В.

**УЛЬТРАМЕТАМОРФИЗМ** [от лат. ультра — сверх] — процесс интенсивного метаморфизма, сопровождающийся частичным расплавлением г. п.

**УМБО** — см. Макушка.

**УНДУЛЯЦИЯ** [от лат. undulatio — небольшие волны] — изгибы шарнира складки.

**УНИВЕРСАЛЬНЫЙ СТОЛИК ФЕДОРОВА** — приспособление из двух сложенных

стеклянных полусфер с одинаковым показателем преломления, между к-рыми на глицерине помещается шлиф г. п. У. с. Ф. центрируется по оси поляризационного микроскопа; подвеска приспособления позволяет поворачивать шлиф вокруг 3, 4 или даже 5 осей; У. с. Ф. применяется для изучения оптич. параметров анизотропных к-лов в разных направлениях.

**УПРУГОСТЬ МИНЕРАЛОВ** — свойство м-лов изменять свою форму под влиянием деформирующих сил и вновь ее восстанавливать после прекращения их воздействия. Этим св-вом обладают, напр., пластины слюды, волокна асбеста и др.

**УРАЛО-МОНГОЛЬСКИЙ ГЕОСИНКЛИНАЛЬНЫЙ СКЛАДЧАТЫЙ ПОЯС** — расположен в центре Азии между Вост.-Европейской, Сибирской, Таримской и Сев.-Китайской древними платформами. Включает в себя разновозрастные скл. обл. (от байкальских до герцинских), внутри к-рых располагаются небольшие древние массивы. С триаса на значит. участках пояса формируется платформенный чехол (Зап.-Сибирская, Сев.-Туранская плиты). В кайнозое части пояса подверглись процессам эпиплатформенного орогенеза. П. и.: нефть, газ, уголь, Fe, Cu, Ni, Cr, Pt, Ti, Zn, Pb, фосфогипситы, Мп, бокситы, драгоценные и поделочные камни и др.

**УРАЛЬСКАЯ ФАЗА СКЛАДЧАСТИ** — одна из заключительных фаз герцинской эпохи складчатости, проявившаяся на границе карбона и перми (пример — Урал).

**УРАЛЬСКО-НОВОЗЕМЕЛЬСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ** — крупнейшая скл. структура Урало-Монгольского геосин. пояса, охватывающая Урал, о-ва Вайгач и Новую Землю. Сложена докембрийско-нижнекаменноугольными осад. и метаморфич. п., смятыми в меридиональные складки и прорваными интрузиями разного состава. Сформировалась в рез-те герцинской эпохи складчатости. П. и.: Fe, Cu, Ni, Cr, бокситы, магнезит, тальк, асбест, поделочные и драгоценные камни, уголь.

**УРАНИНИТ** — м-л.,  $\text{UO}_2$ . Куб. синг. К-лы куб. формы, зерна, агрегаты, натечные образования. Цв. стально-серый, буро-черный, черный. Бл. сильный, смоляной, полуметал. Чешуя буро-черная, слегка блестящая. Тв. 5—6, плотн. 7,5—10,6 г/см<sup>3</sup>. Излом плоско-раковистый. Умеренно хрупкий. Сильно радиоактивный. Встречается в гидротермальных жилах с рудами Co, Ni, Bi,

As, а также в пегматитах. Важнейший источник U.

**УРАНОВЫЕ СЛЮДКИ** — гр. водных фосфоритов, арсенатов и ванадатов уранила ( $UO_2$ ) и др. оснований. К У. с. относятся торбернит, отэнит, цейнерит, карнотит, тюямуният. У. с. — поисковые признаки на U, источники U.

**УРОВЕНЬ ГРУНТОВЫХ ВОД** — положение свободной поверхности грунтовых вод в данном месте, выраженное в абр. высотах (над уровнем моря). Различают У. г. в. установленный и неустановившийся, постоянный или непостоянный.

**УРОВЕНЬ НАПОРНЫЙ** — см. Уровень пьезометрический.

**УРОВЕНЬ ПОДЗЕМНЫХ ВОД СТАТИЧЕСКИЙ** — не нарушенный откачками уровень подземных вод, т. е. уровень, сложившийся естественным путем.

**УРОВЕНЬ ПЬЕЗОМЕТРИЧЕСКИЙ** — установленный в скважине или колодце при вскрытии напорных вод. Син.: Уровень напорный.

**УРТИТ** — магм. интруз. г. н., состоящая, гл. обр. из нефелина и небольшого кол-ва цел. пироксена. Алюминиевое сырье.

**УСЛОВИЯ РУДООБРАЗОВАНИЯ** — совокупность условий, способствующих формированию скоплений руды, в т. ч. взаимодействие рудоносных растворов с г. п., изменение физ.-хим. условий растворов (темпер., давления и пр.).

**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ** — система усл. обозначений к геол. карте, плану, рисунку и др. Син. Легенда.

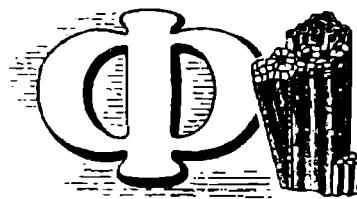
**УСТЬЕ** 1) место впадения реки в др. реку, озеро или море; 2) одно или несколько отверстий у мор. беспозвоночных организмов, через к-рое осуществляется связь с внеш. средой (фораминиферы, моллюски, грантолиты и др.). Син. Апертура (для второго).

**УЧЕНИЕ О ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ФОРМАЦИЯХ** — раздел науки о Земле, изучающий геол. формации. Можно выделить 3 направления: 1) стратигр. (формации как подразделения местных стратигр. шкал — свиты и др.); 2) парагенетическое (см. Формации); 3) генетическое (формации как ассоциации г. п., образовавшиеся в определенных палеогеограф. условиях.) Геол. формации играют важную роль при восстановлении геол. истории регионов и определении закономерностей размещения м-ний п. и.

**УЧЕНИЕ О ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ** — совокупность наук об условиях

образования м-ний п. и., их пром. типах. Включает в себя 3 самостоятельные дисциплины: 1) м-ния металлов, неметаллов и горюч. п. и.; 2) закономерности размещения м-ний (металлургия и минерагения); 3) методы исследования п. и.

**УЧЕНИЕ О ФАЦИЯХ** — наука об изменениях осадков в пространстве и во времени и об условиях, к-рые вызывают эти изменения.



**ФАЗА** — подразделение геохронологической шкалы, отмечающее время формирования слоев г. п., слагающих зону.

**ФАЗА СКЛАДЧАСТИ** — сравнительно кратковременное усиление тект., гл. обр. складкообразовательных, движений, приведшее к изменению структуры тех или иных участков з. к. и появлению угловых несогласий. Несколько сближенных во времени Ф. с. группируются в эпохи складчатости.

**ФАКОЛИТ** [от греч. факос — чечевица] — небольшое согласное интруз. тело в ядре складки.

**ФАКТОРЫ ОСАДОЧНОГО ПРОЦЕССА** — выделяют 3 осн. Ф. о. п.: 1) тект.— ведущий Ф. о. п., определяет существование и размещение обл. сноса и осадконакопления, сохранность отл., вулканизм и др.; 2) климатический — контролирует размещение обл. с разл. типом литогенеза; 3) биогенный — существенно изменяет осад. процесс.

**ФАКТОРЫ РУДОКОНТРОЛИРУЮЩИЕ** — определяют закономерности размещения тел п. и. и м-ний. Выделяют Ф. р. стратигр., магм., тект. (структур.), геоморфологические, литологические, петрографические и др. Размещение м-ний п. и. и их залежей во многих случаях определяется совокупностью Ф. р.

**ФАНЕРОЗОЙ, ФАНЕРОЗОЙСКАЯ ЭОНОТЕМА (ЭОН)** [от греч. фанерос — явный и зон — жизнь] — крупнейшее подразделение шкалы стратигр. общей, ниж. возрастной рубеж к-рого 580 млн л. Образования Ф. представлены осад., метаморфич. и магм. п., слагающими осад. чехол древних и молодых платформ, а также скл. систем

(от салаирской до альп.). Делится на палеозойскую, мезозойскую и кайнозойскую эратемы.

**ФАСЕТТА** — грань отшлифованного камня.

**ФАЦИАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ** — метод восстановления физ.-геогр. обстановок прошлых геол. эпох. Включает в себя литологический и биономический анализы.

**ФАЦИИ АБИССАЛЬНЫЕ** — фации в пределах абиссали, где распространены абиссальные отл.

**ФАЦИИ БАТИАЛЬНЫЕ** — фации в пределах батиали, где распространены батиальные отл.

**ФАЦИИ КОНТИНЕНТАЛЬНЫЕ** — фации, образующиеся в пределах материков: аллювиальные, озерные, ледниковые, эоловые и др. В отличие от мор. и лагунных Ф. к. характеризуются непостоянством условий образования, бедностью орг. остатков.

**ФАЦИИ ЛАГУННЫЕ** — фации, образующиеся в лагунах, лиманах, заливах, некоторых внутренних континентальных басс. в условиях повышенной или пониженной солености вод.

**ФАЦИИ ЛИТОРАЛЬНЫЕ** — фации в пределах литорали, где распространены литоральные отл.

**ФАЦИИ МОРСКИЕ** — образующиеся в морях и океанах: литоральные, сублиторальные, батиальные и абиссальные.

**ФАЦИИ РИФОВЫЕ** — мелководные фации мор. дна, образовавшиеся в благоприятных условиях для развития рифообразующих организмов (колониальных кораллов, мшанок, водорослей).

**ФАЦИИ СУБЛИТОРАЛЬНЫЕ** — фации в пределах сублиторали, где распространены сублиторальные отл.

**ФАЦИЯ** [от лат. *facies* — лицо, облик] — часть слоя, отличающаяся от соседних слоев по литологическому составу и комплексу ископаемых организмов. Некоторые исследователи под Ф. понимают обстановку осадконакопления.

**ФАЦИЯ ЗЕЛЕНЫХ СЛАНЦЕВ** — гр. метаморфич. п. низшей ступени метаморфизма, включающая в себя сланцы с зелеными м-лами (хлориты, серпентин, тальк, и др.).

**ФАЦИЯ МЕТАМОРФИЗМА** — группа метаморфич. п., объединенная общностью м-лов; устойчивость последних определяется геол. обр. темп-рой и давлением, при к-рых протекал метаморфизм.

**ФЕДОРОВ ЕВГРАФ СТЕПАНОВИЧ (1853—1919)** — рус. минералог и кристаллограф, директор Петербургского Горн.

ин-та, академик Российской АН с 1919 г. Впервые вывел 230 геометрических законов построения крист. решеток, изложив выводы в книге «Симметрия правильных систем фигур» (1890). Заложил основы кристаллохим. анализа. Изобретатель двухкружного теодолитного гониометра и универсального столика для микроскопа (Федоровский столик).

**ФЕЛЬДШПАТОИДЫ** [нем. фельдшпат — полевой шпат] — минералы гр. каркасных алюмосиликатов щелочей, близкие к полевым шпатам. От последних отличаются низким содержанием  $\text{SiO}_2$  и высоким К и Na. Ф. характерны для щел. г. п. К. Ф. относятся: лейцит, поллюцит, нефелин, анальцим, петалит, канкринит, содалит, гаюин, лазурит, гельвин. Син. Фельдшпатиды.

**ФЕЛЬЗИТ** [от нем. фельдшпат — полевой шпат] — микрокристаллическая или скрытокристаллическая осн. масса кисл. эфуз. п., состоящая из кварца и калиевого полевого шпата.

**ФЕНАКИТ** [от греч. фенакс — обманщик, плут, т. к. его часто принимают за кварц] — м-л,  $\text{Be}_2[\text{SiO}_4]$ . Триг. синг. Чечевицеобразные короткостолбчатые к-лы, лучистые сростки. Цв. светло-желтый, голубоватый, коричневый, розовый. Бл. стеклянный, жирный. Тв. 7,5—8. Сп. несовершенная. В пегматитах и гидротермальных м-нях, часто с флюоритом. Источник Be; прозрачный Ф.-ювелирный камень.

**ФЕНОКРИСТАЛЛЫ** [от греч. фено — делаю явным] — см. Вкрапленники.

**ФЕРСМАН АЛЕКСАНДР ЕВГЕНЬЕВИЧ (1883—1945)** — сов. минералог и геохимик, академик Российской АН с 1919 г. Увлекался минералогией с детских лет. Ученик В. И. Вернадского. Занимался вопросами использования авиации (в т. ч. аэрофотосъемки) в геогр. и геол. исследованиях. Совершил ряд экспедиций на Урал, Алтай, в Забайкалье, МНР, Крым, Сев. Кавказ. Начиная с 1920 г., проводил исследования на Кольском п-ове, в рез-те к-рых в Хибинской тундре было открыто пром. м-ние апатитов, а в Мончегорске — никелевые руды. В Ср. Азии исследовал м-ния серы. Известен работами по теории образования пегматитов, минералогии самоцветов, трудами по геохимии, по многочисленным научно-популярным книгам.

**ФИАНИТ** [назв. по месту получения — Физ. ин-т АН СССР — ФИАН] — синтетические к-лы  $\text{ZrO}_2$ . Окрашиваются оксидами редкоземельных элементов, Fe, Ni, V в раз-

ныс цв. Тв. 8,5; плотн. 6 г/см<sup>3</sup>. По своим свойствам пригоден для имитации бриллиантов и др. ограночных камней.

**ФИГУРЫ ТРАВЛЕНИЯ** — небольшие углубления, ямки на гранях к-лов, возникающие в рез-те растворения. Ф. т. часто имеют форму вогнутых многогранников.

**ФИКСИЗМ** [от лат. фиксус — неподвижный] — науч. течение, в осн. к-рого лежит допущение о том, что материки испытывают гл. обр. вертикальные движения, а горизонтальные остаются второстепенными.

**ФИЛЛИТЫ** [от греч. филлён — лист] — темные сланцеватые породы низшей ступени метаморфизма, состоящие из серицита, хлорита, кварца и др.

**ФИЛОГЕНЕЗ** [от греч. филэ — род и генезис — происхождение] — эволюционное развитие организмов.

**ФИЛОГЕНИЧЕСКАЯ СХЕМА** — схема родственных соотношений между систематическими гр. организмов.

**ФИЛОГЕНИЯ** — наука об историческом развитии организмов.

**ФИЛЬТРАЦИЯ** — движение жидкостей и газов в пористой среде. Скорость Ф. всегда меньше истинной скорости жидкости.

**ФИОРД (ФЬОРДЫ)** [норвежск.] — узкий длинный мор. залив с крутыми берегами; затопленный морем ледниковый трог.

**ФИРН** [швейцар.] — зернистый лед, образующийся в рез-те перекристаллизации снега. В рез-те давления вышележащих толщ снега в горах Ф. превращается в ледниковый лед.

**ФИТОПЛАНКТОН** — совокупность водорослей, обитающих в верх. освещенном слое воды. Ф. образуют разл. одноклеточные водоросли: золотистые, диатомовые, синезеленые и др. Ф. — продукт питания многих мор. организмов, участвует в процессах биогенного осадконакопления в океанах.

**ФЛЕКСУРА** [лат. — изгиб, искривление] — ступенчатый изгиб слоя; развитие Ф. приводит к образованию разрыва (рис. 143).

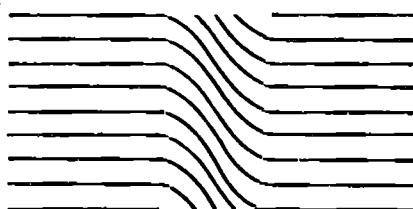


Рис. 143. Флексура

У Ф. различают поднятое, опущенное и смыкающее крылья.

**ФЛИШ** — см. Формация флишевая.

**ФЛОГОПИТ** [от греч. флогопес — блестящий] — м-л, из гр. слюд, KMg<sub>3</sub>(F, OH)<sub>2</sub> [AlSi<sub>3</sub>O<sub>10</sub>]. Мон. синг. К-лы таблитчатые, бочонковидные, чешуйчатые и листоватые агрегаты. Цв. бурый до янтарного, буро-вато-зеленый. В тонких пластинах прозрачен. Тв. 2,5. Сп. весьма совершенная. Пром. Ф. образуется в магнезиальных скарнах и карбонатитах. Диэлектрик, важный электроизоляционный материал.

**ФЛЮОРИГЛЯЦИАЛЬНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ** [от лат. флювиус — река и гляциас — ледянный] — отл. талых вод в обл. таяния ледника и за конечной мореной. Представлены гл. обр. ленточными глинами, песками, гравием, галечниками. Син. В одноледниковые отложения.

**ФЛЮИД** [от лат. флюидус — текучий] — жидкые или газообразные легкоподвижные компоненты магмы; циркулирующие под землей, обладающие очень высокой темп-рой и насыщенные газами растворы.

**ФЛЮИД РУДОНОСНЫЙ** — газообразный или газово-жидкий раствор, переносящий рудные компоненты из магм. очагов.

**ФЛЮОРИТ** [от лат. шпатум флюорикум — плавиковый шпат, т. к. служит хорошим флюсом для плавки руд] — м-л, CaF<sub>2</sub>. Куб. синг. К-лы куб. габитуса, зернистые агрегаты, землистые массы. Цв. желтоватый, зеленый, фиолетовый, белый. Бл. стеклянный, тусклый. Прозрачен. Тв. 4, плотн. 3,5 г/см<sup>3</sup>. Сп. совершенная. Светится при нагреве. Плавится при 1360 °С. Гидротермальный, редко осадочный (ратовиков). Флюс в металлургии; источник F; бесцветный и прозрачный — оптическое сырье; окрашенные разности — поделочный камень.

**ФОНОЛИТ** [от греч. фоно — звук и литос — камень] — щел. эфуз. г. п., состоящая из щел. полевых шпатов, нефелина и щел. темноцветных м-лов.

**ФОРАМЕН** [от лат. форамен — отверстие] — 1) у фораминифер — отверстие, соединяющее полости смежных камер; 2) у брахиопод — отверстие на створке для выхода ножки наружу.

**ФОРАМИНИФЕРОВЫЙ ИЛ** — глубоководный известковый осадок, состоящий гл. обр. из раковин планктонных фораминифер с небольшим кол-вом глинистого материала.

**ФОРАМИНИФЕРЫ** — наиболее широко распространенный тип простейших, гл. обр.

мор. бентосные или планктонные организмы. Большинство Ф. имеет известковую раковину. Насчитывается более 20 тыс. совр. и ископаемых видов. Ф. имеют большое стратигр. и породообразующее значение: Кембрий — ныне.

**ФОРМА КРИСТАЛЛОВ** — важный диагностический признак м-лов. К-лы по сим. разделяются на 7 синг., каждой из к-рых свойственны определенные простые формы и облик к-лов. К-лы куб. синг. встречаются в формах куба, октаэдра, ромбоедеаэдра и др. (пирит, галит, магнетит, гранаты и др.). К-лы тетр. синг.—тетр. призмы, тетр. дипирамиды и др. (касситерит, циркон, везувиан, скаполит и др.). К-лы гекс. синг.—гекс. призмы, гекс. дипирамиды и др. (берилл, апатит и др.). К-лы триг. синг.—ромбоэдры, триг. призмы и др. (кальцит, турмалин и др.). К-лы ромб. синг.—ромб. призмы, ромб. дипирамиды и др. (оливин, сера и др.). К-лы мон. синг. пинакоиды, ромб. призмы (калиевые полевые шпаты, пироксены и др.). К-лы трикл. синг.—моноэдры, нинакоиды (альбит, дистен и др.). В природных к-лах грани часто развиты неравномерно и внеш. их сим. бывает искажена. См. Двойники. Сростки кристаллические.

**ФОРМА ТЕЛ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ** — выделяют 3 вида: 1) изометричные — штоки и гнезда, примерно равновеликие во всех направлениях; 2) плоские — пласти, пластообразные залежи и жилы; 3) вытянутые — трубы. Переходными между изометричными и плоскими являются линзы. Тела п. и. имеют и сложные формы, представляющие собой комбинации более простых.

**ФОРМАЦИИ** — естественные сочетания г. п., связанные между собой единством происхождения и образующие в з. к. тела разл. формы. Каждый тект. режим характеризуется особыми, только ему присущими геол. Ф. (платформенные, геосин., орогенные). Различают осад., мор. и континентальные, магм. (интруз. и эфуз.) и метаморфич.-Ф. Важную роль при образовании осад. Ф. играет климат.

**ФОРМАЦИИ ГЕОСИНКЛИНАЛЬНЫЕ** — формации, образующиеся при геосинк. тект. режиме (напр., флишевые, кремнисто-сланцевая и др.).

**ФОРМАЦИИ МОЛАССОВЫЕ** — формации, образующиеся на орогенном этапе развития в краевых прогибах и межгорных впадинах. Сложенны грубообломочными г. п.

(конгломератами, песчаниками и др.) большой мощн. Син. Моласса.

**ФОРМАЦИИ ПЛАТФОРМЕННЫЕ** — формации, образующиеся при платформенном тект. режиме (напр., писчего мела, каолиновых глин и кварцевых песков, трапповая и др.).

**ФОРМАЦИИ ФЛИШЕВЫЕ** — образующиеся обычно в конце геосин. этапа развития в глубоких прогибах: мощные толщи ритмично переслаивающихся тонких слоев песчаников, алевролитов, аргиллитов — терригенный флиш; мергелей, известняков — карбонатный флиш.

**ФОРМАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ** — метод, применяемый при тект. районировании и восстановлении тект. режима прогибных геол. эпох. Предусматривает выделение и прослеживание по пл. геол. формаций.

**ФОРМАЦИЯ ПЕТРОГРАФИЧЕСКАЯ** — формация г. п., кристаллизовавшихся из единой магмы.

**ФОРМАЦИЯ РУДНАЯ** — гр. однотипных м-ций со сходными по составу минер. ассоциациями, образовавшимися в близких геол. условиях независимо от времени формирования.

**ФОРМУЛЫ МИНЕРАЛОВ** обозначения состава и частично структуры м-лов, аналогичные формулам хим. соединений, с некоторыми добавлениями, отражающими явления изоморфизма. Катионы пишутся вначале, в порядке возрастающей валентности. Для кисл. солей ион  $H^+$  пишется в начале формулы, для основных солей ион  $(OH)^-$  — после катионов, до остальных анионов. Комплексные анионы заключаются в квадратные скобки. В случае изоморфного ряда применяются круглые скобки и между катионами ставится занятая, как, напр., в оливине  $(Mg, Fe)_2[SiO_4]$ .

**ФОРМЫ ВЫДЕЛЕНИЯ МИНЕРАЛОВ** — к-лы, крист. двойники, сростки, зернистые агрегаты, землистые скопления, налести, настеки, корочки и др.

**ФОРМЫ РЕЛЬЕФА АККУМУЛЯТИВНЫЕ** — связаны с накоплением осадков на суше. К. Ф. р. а. относятся: речные, делювиальные, гравитационные, оползневые, ледниковые, прибрежные мор. и озерные, эоловые, вулк. орг. техногенные.

**ФОРМЫ РЕЛЬЕФА ЭРОЗИОННЫЕ** — связаны с эрозионной деятельностью текущих вод, ветра, льда, мор. волн и прибоя.

**ФОРСТЕРИТ** — м-л, конечный член ряда оливина  $Mg_2[SiO_4]$ . Ромб. синг. Примеси Сг и Ni. Образует таблитчатые и изо-

метрические к-лы, зернистые агрегаты. Цв. белый, бледно-желтый, фиолетовый до черного. Тв. 6,5. Сп. ср. Встречается в крист. известняках, дунитах, магнезиальных скарнах. Новый вид керамического сырья.

**ФОССИЛИЗАЦИЯ** [от лат. *фоссилис* — ископаемый] — процесс превращения орг. остатков в окаменелости путем замещения орг. в-в минер. Син. *Окаменение*.

**ФОССИЛИИ** — с.м. *Ископаемые*.

**ФОСФАТЫ** — м-лы, соли  $H_3PO_4$ , реже др. фосфорных кислот. Ф. имеют островную структуру, делятся на простые (монацит, ксенотит), сложные (трифилин), с добавочными анионами (апатит, амблигонит). Происхождение Ф. разнообразное.

**ФОСФОР** — хим. элемент, Р. Ферсман А. Е. назвал Ф. элементом жизни. Широко распространен в з. к. в виде солей фосфорных кислот, входит в состав апатита.

**ФОСФОРИТЫ** — осад. п., источник Р. В со-

став Ф. входят также глинистые м-лы, глау-

конит, кварц, в меньшей мере — карбонаты,

полевые шпаты, слюды, гипс, сульфиды,

орг. в-во. Содержание  $P_2O_5$  в рудах от 5 до 34 %.

**ФОТОСИНТЕЗ** — важнейший биол. процесс у растений на Земле: образование сложных орг. в-в из углекислого газа и воды за счет энергии солнечного света, поглощаемой специальным пигментом — хлорофиллом с выделением свободного кислорода. В рез-те Ф. в ходе геол. истории образовалось огромное кол-во растений, превратившихся в г. п. и залежи горюч. п. и.

**ФУЗУЛИНИДЫ** [от лат. *фузус* — веретено] — крупные (до 60 мм) вымершие фораминиферы с чечевицеобразной, веретеновидной или шарообразной известковой раковиной (рис. 144). Примитивные формы имеют однослойную стенку, высокообразованные — четырехслойную. Спирально завитая раковина разделена перегородками

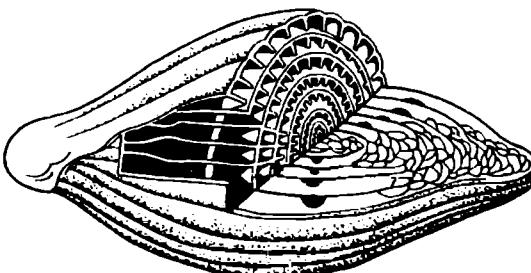


Рис. 144. Раковина фузулинеллы в разрезе (увел-личено)

на многочисленные камеры. Важные руко-дящие ископаемые для карбона и перми.

**ФУКОИДЫ** — отпечатки и слепки в мор. осад. п. (особенно часто встречаются во флише), напоминающие растения, за к-рые ранее принимались (рис. 145). Ф.— следы жизнедеятельности животных (следы ползания и ходы червей-илюедов) или следы струек, оплавин и др.



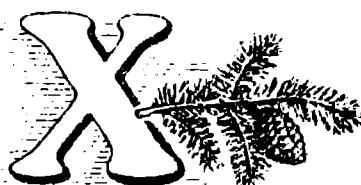
Рис. 145. Фукоиды

**ФУЛЬГУРИТЫ** [от лат. *фульгур* — молния] — ветвящиеся стекловидные тела, чаще всего в песках, образовавшиеся при ударе молний.

**ФУМАРОЛЫ** [от лат. *фума* — дым] — горячие вулк. газы: сернистые — сольфатары, углекислые — мофетты. См. *Процессы пост-вулканические*.

**ФУНДАМЕНТ ПЛАТФОРМЫ** — ниж. структ. этаж платформы, сформированный в геосин. стадию развития. На древних платформах сложен сильно скл. метаморфич. п. архея и ниж. протерозоя, прорванными интрузиями разл. состава, поэтому его крист. крист. На молодых платформах сложен менее дислоцированными и слабометаморфизованными верхнепротерозойско-кайнозийскими осад. вулк. и интруз. п.

**ФЬЯММЕ** [итал. — пламя] — лавы, обычно кисл. или ср., с включениями пепла и темного вулк. стекла, по форме напоминающего пламя. Син. Туфолавы, игпимбриты.



**ХАЛЦЕДОН** — м-л, микрокристаллическая разновидность кварца. Тонковолокнистый, образует почковидные, грозевидные и сферолитовые агрегаты, а также желваки. Цв. белый, серый, желтый, коричневый, зеленый и др. Часто окраска пятнистая или полосчатая. Тв. 6—7. Входит в состав осад. п.,

ящим, кремнистых сланцев, диатомитов и др. Образуется при низкотемпературном гидротермальном процессе — в пустотах эффуз. п., жилах, откладывается из вод горячих источников. Гипергенный в корах выветривания. Часто сопровождается кварцем и опалом. Применяется в часовой пром-ти, как поделочный камень и др. Разновидности: обыкновенный Х., сапрофирин, сардер, сердолик, карнеол, хризопраз, агат и др.

**ХАЛЬКОЗИН** — м-л.  $\text{Cu}_2\text{S}$ . Ромб. синг. Слоистые тонкозернистые массы. Цв. свинцово-серый до черного. Бл. метал. Черта темно-серая до черной. Тв. 2,5. Сп. несовершенная. Ковкий. Экзогенный, в зоне окисления медно-сульфидных м-ний. Источник Си. **ХАЛЬКОПИРИТ** — м-л.  $\text{CuFeS}_2$ . Тетр. синг. К-лы редки, обычны зернистые агрегаты. Цв. латунно-желтый с пестрой побежалостью бл. метал. Черта зеленовато-черная. Тв. 3—4. Сп. несовершенная. Гидротермальный, в известковых скарах и магматич. Источник Си. Син. Медный колчедан.

**ХАЛЬКОФИЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ** [от греч. халькос — медь] — хим. элементы ( $\text{Cu}$ ,  $\text{Zn}$ ,  $\text{Pb}$ ,  $\text{Cd}$ ,  $\text{Ag}$ ,  $\text{Au}$ ), образующие природные соединения с  $\text{S}$  и ее аналогами —  $\text{Se}$  и  $\text{Te}$ . В природе образуют сульфиды, селениды, теллуриды. Легко переходят в самородное состояние.

**ХАТАНГСКИЙ ПРОГИБ** — сев. часть Сибирской платформы между устьем р. Енисей и Хатангским заливом, заполненная юрскими и меловыми отл. П. и.: камен. и бурый уголь, газ.

**ХВОЙНЫЕ** — наиболее многочисленные среди голосеменных растений. Обычно вечнозеленые деревья, реже кустарники. Карбон — ныне.

**ХВОСТОВОЙ ЩИТ** — задняя часть спинного щита трилобитов, состоящая из слившихся сегментов. Син. Пигидий.

**ХВОСТЫ** — отходы после обогащения п. и. В пром-ти стремятся уменьшить кол-во Х. путем перевода их в попутное сырье.

**ХЕМОГЕННЫЕ ОСАДКИ** — см. Химические осадки.

**ХЕТЕТИДЫ** — вымершие колониальные полипы. Х. имеют известковые кораллиты, напоминающие маленькие длинные капиллярные трубочки диаметром до 1 мм. Ордовик — эоцен (много в карбоне).

**ХИАСТОЛИТ** [от греч. хиастос — перекрестный] — м-л., разновидность андалузита, богатая углистыми включениями, образующими в поперечном разрезе к-лы



Рис. 146. Поперечные сечения кристалла хиастолита

темный крест (рис. 146). Встречается в слюдяных сланцах.

**ХИМИЧЕСКИЕ ОСАДКИ** — выпавшие из растворов в рез-те хим. и биохим. реакций или при изменении темп-ры воды. К Х. о. относятся разл. природные соли. Син. Хемогенные осадки.

**ХИМИЧЕСКИЕ (ХЕМОГЕННЫЕ) ОСАДОЧНЫЕ ПОРОДЫ** возникают из растворенных в воде в-в за счет их хим. выпадения. К ним относятся следующие осад. п.: алюминиевые, железистые, марганцевистые, фосфатные, кремнистые, сульфатные, известняки, доломиты, соли. Х. о. п. в классификации осад. п. относятся к классу хим. и биохим. пород.

**ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ГОРНЫХ ПОРОД** — содержание в г. п. хим. элементов (в %).

**ХИТИН** [от греч. хитон — одежда, оболочка] — орг. в-во, содержащее N (аналог клетчатки); входит в состав скелета некоторых беспозвоночных, гл. обр. образует покров членистоногих.

**ХЛОРИТИЗАЦИЯ** — процесс образования хлоритов по биотиту, амфиболам, пироксенам при региональном метаморфизме, автометаморфизме, динамометаморфизме, реже — под воздействием гидротермальных растворов.

**ХЛОРИТОИД** — породообразующий м-л из подгруппы крупных слюд. Мон. синг. Пластинчатый, слюдоподобный. Цв. темно-синий, зеленовато-черный. Бл. сильный, стеклянный до перламутрового. Тв. 6,5. Сп. совершенная. Хрупкий. Метаморфич., м-л сланцев, встречается с корундом, диасп-ром, тальком.

**ХЛОРИТЫ** [от греч. хлорос — зеленый] — породообразующие м-лы. К гр. Х. относятся м-лы ряда антигонит  $\text{Mg}_6(\text{OH})_8 \times \text{X}[\text{Si}_4\text{O}_{10}]$  — амезит  $\text{Mg}_3\text{Al}_2(\text{OH})_8[\text{Al}_2\text{Si}_4\text{O}_{10}]$  и др. В их составе отсутствуют шелочи и кальций. Мон. синг. Образуют листоватые массы и друзы таблитчатых к-лов. Сп. весьма совершенная. Тв. 2—2,5. Цв. светло- и темно-зеленый, в зависимости от содержания Fe. Х. метаморфич. и вторичные по биотиту, амфиболам, гранатам. Разновидности: обыкновенные Х. — пеннин, клинокхлор; железистый Х. — шамозит; хромовый

Х. — кочубеит.

**ХОБОТНЫЕ** — крупные и гигантские животные с массивным туловищем на столбообразных ногах, с вытянутой в хобот верх. губой и резцами в виде бивней. Позд. эоцен.ныне (в наст. время живут лишь 3 вида слонов).

**ХОНДРИТЫ** [от греч. хондрос — зерно] — 1) камен. метеориты, состоящие из мелко-зернистой силикатной массы, содержащей мелкие (до горошины) шарики (часто радиально-лучистые) из осн. плагиоклаза, пироксена или оливина («хондры»); 2) ветвящиеся, но не пересекающиеся ходы червей-илюдов, заполненные осадками.

**ХОРДОВЫЕ** [от лат. хорда — струна] тип животных, имеющих внутр. осевой скелет — хорду. Хорда у позвоночных заменяется позвоночником, у примитивных рыб и пресмыкающихся — стегоцефалов — она сохраняется всю жизнь. Начало палеозоя — ныне.

**ХРИЗОБЕРИЛЛ** [от греч. хризос — золото] — м-л,  $Al_2BeO_4$ . Ромб. синг. Толстотаблитчатые к-лы, зерна. Цв. желтый, зеленый, голубой. Бл. алмазный. Тв. 8,5. Сп. несовершенная. Встречается в пегматитах, скарнах, карбонатитах. Источник Be. Разновидность Х.— александрит — драгоценный камень.

**ХРИЗОКОЛЛА** — м-л,  $CuSiO_3 \cdot nH_2O$  — коллоидный водный силикат Cu. Образует натечные, гроздевидные агрегаты. Тв. 2—4. Цв. голубой, голубовато-зеленый. Образуется в зоне окисления по халькопириту. Поисковый признак на Cu. Х. используют как неделочный камень, имитирующий бирюзу.

**ХРИЗОЛИТ** — м-л, прозрачный зеленый оливин. Наиболее крупные овальные зерна Х. встречаются в серпентинитах. Х. используется как ювелирный камень.

**ХРИЗОПРАЗ** — м-л, разновидность халцедона. Цв. зеленый, яблочно-зеленый. Окрашен примесями  $Ni^{2+}$ . Просвечивает. Окраска бледнеет от солнечного света и при нагревании. Экзогенный. Образуется в корах выветривания никелевых м-ний в виде жилок и желваков. Ценный поделочный камень.

**ХРИЗОТИЛ-АСБЕСТ** волокнистая разновидность серпентина —  $Mg_6(OH)_8[Si_4O_{10}]$ . Расщепляется на тонкие волокна, обладающие высокой прочностью, гибкостью, эластичностью, огнестойкостью. Бл. шелковистый. Длина волокна 2—6 мм, редко более 100 мм. Находит широкое применение как

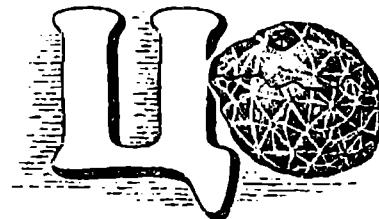
тепло-, звуко- и электроизолятор.

**ХРОМИСТЫЙ ЖЕЛЕЗНИК** — см. Хромит. **ХРОМИТ** — м-л из гр. хромшипинеллов,  $FeCr_2O_4$ . Куб. синг. Примеси Mg, Al и др. Округлые зерна, зернистые агрегаты, вкрашенники, шарообразные подули. К-лы редки. Цв. черно-бурый. Бл. металловидный. Чешуя зеленовато-бурая, бледная. Слабо магнитен. Образуется в ультраосновн. г. п. Встречается в серпентинитах. Главный пром. источник Сг. Син. Хромистый железняк.

**ХРОМОФОРЫ** [от греч. хрома — краска и форос — несущий] — атомы и атомные гр. элементов, к-рые своим присутствием обусловливают окраску м-лов:  $Cr^{3+}$  — зеленую,  $Fe^{3+}$  — бурую,  $Co$  — синюю,  $Ni^{2+}$  — зеленую,  $Cu^{2+}$  — зеленую,  $Cu^{+}$  — красную и др.

**ХРУПКОСТЬ МИНЕРАЛОВ** — свойство м-ла крошиться при царапании его ножом. В хрупких м-лах возникает матовая неровная зазубренная черта с порошком по краям.

**ХРУСТАЛЬНЫЙ ПОГРЕБ** — полость в кварцевой или пегматитовой жиле, стенки к-рой покрыты друзами крупных к-лов кварца, берилла, топазов и др. красивых м-лов.



**ЦАРСТВО** — см. Систематические единицы.

**ЦВЕТ МИНЕРАЛОВ** — физ. свойство, важный признак м-лов. Различают Ц. м. в образце, в тонком порошке (цв. черты), в прозрачных и полированных шлифах и т. д. Ц. м. определяют качественно (ярко-зеленый, красно-бурый, капареично-желтый) и т. д. А. Е. Ферсман предложил различать 3 типа окраски м-лов: 1) идиохроматизм — цв. обусловлен внутр. свойствами м-ла — присутствием элементов и элементов-примесей, т. н. хромофоров; дефектами крист. решетки; присутствием дополнительных анионов; 2) аллохроматизм — цв. обусловлен тонкими механич. примесями; 3) и псевдохроматизм — цв. связан с разл. световыми эффектами: интерференцией, плеохроизмом, двупреломлением и т. д. См. Хромофоры.

**ЦВЕТ ЧЕРТЫ МИНЕРАЛА** — цв. порошка м-ла, оставляемый им на не покрытой гла-зурью фарфоровой или стеклянке (бисквите) при проведении черты.

**ЦВЕТНОЕ ЧИСЛО** — кол-во темноцвет-ных м-лов в магм. п., выраженное в %.

**ЦВЕТНЫЕ КАМНИ** — обобщенное назв. драгоценных и поделочных камней. Син. Самоцветы.

**ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ** — категория ме-таллов, к к-рой в СССР относят Cu, Pb, Zn, Ni, Co, иногда Al.

**ЦЕЛАКАНТ** — см. Латимерия.

**ЦЕЛЕСТИН** [от лат. целистис — небес-ный] — м-л, Sr[SO<sub>4</sub>]. Ромб. синг. Иногда содержит Ba, Ca. Таблитчатые и призма-тические к-лы, реже желваки с пустотами. Цв. голубовато-белый, серый, красноватый. Бл. стеклянный. Сп. совершенная. Тв. 3—3,5. Осадочный в известняках, доломитах, мергелях. Источник солей Sr, применя-ющихся в пиротехнике для получения яркого кармино-красного пламени, в стекольной пром-сти для кинескопов цветных телеви-зоров, производства ферритов, в металлур-гии и в др. отраслях пром-ти.

**ЦЕМЕНТ МОНОМИНЕРАЛЬНЫЙ** — со-стоит из одного м-ла.

**ЦЕМЕНТ ОБЛОМОЧНЫХ ПОРОД** — ми-нер. в-во, заполняющее пространство между обломочными зернами и скрепляющее их между собой. Ц. о. н. по происхождению может быть сингенетическим, диагенети-ческим и катагенетическим; по составу — мономинеральным и полиминеральным; по прочности — слабым и прочным.

**ЦЕМЕНТ ОБРАСТАНИЯ** — разновидность порового цемента, когда цементирующее в-во заполняет поры, обрастаю обломочные зерна в виде сросшихся между собой кайм.

**ЦЕМЕНТ ОСНОВНОЙ** — тип цемента об-ломочных пород, когда зерна не касаются

друг друга, а как бы плавают в цементе. Ц. о. составляет от 20 до 50 % породы.

**ЦЕМЕНТ ПОЛИМИКТОВЫЙ** — цемент обломочных г. п., состоящий из двух или более м-лов. Часто Ц. п. имеет тот же со-став, что и осн. масса обломочных зерен.

**ЦЕМЕНТ ПОРОВЫЙ** — заполняет свобод-ное пространство (поры) между соприкаса-ющимися обломочными зернами.

**ЦЕНТР СИММЕТРИИ КРИСТАЛЛА** — в кристаллографии, точка пересечения эле-ментов сим. в к-ле. Ц. с. к. обозначается буквой С. Син. Центр инверсии.

**ЦЕНТРИКЛИНАЛЬНОЕ ЗАМЫКАНИЕ** [от греч. клино — наклоняю] — соединение

крыльев синклинальной складки в замок в месте ундуляции (наклона) шаршира.

**ЦЕНТРИФУГА** [от лат. центрум — средо-точие, центр и фуго — бегство] — вра-щающаяся установка, применяемая для раз-деления м-лов на тяжелую и легкую фрак-цию.

**ЦЕОЛИТЫ** [от греч. цео — кипеть и ли-тос — камень] — сем. м-лов, водных алюмо-силикатов Ca и Na. Тв. 3,5—5. Харак-терно значит. содержание H<sub>2</sub>O, к-рый легко выделяется при нагревании м-ла без разру-шения его крист. решетки. Во влажной атмосфере или в воде обезвоженный к-л цеолита способен вновь присоединить удаленную воду. На этом основано приме-нение Ц. в качестве сорбентов. К Ц. отно-сятся: натролит, десмин, шабазит, гейлан-дит и др.

**ЦЕРАТИТЫ** — аммоиды с плоско-спи-ральной раковиной разл. формы (рис. 147); перегородочная линия простая, цератито-вого типа (лопасти зазубренные, седла гладкие). Пермь — триас.

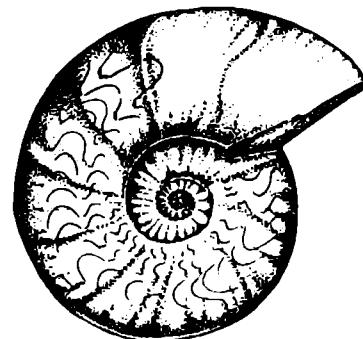


Рис. 147. Цератиты. Раковина цератитеса (сред-ний триас)

**ЦЕРУССИТ** [от лат. церусса — свинцовые белила] — м-л, Pb[CO<sub>3</sub>]. Ромб. синг. Таб-лички, зернистые, землистые и пачечные агрегаты. Цв. белый, серый, бурый. Бл. стеклянный. Тв. 3—3,5; тяжелый. Сп. ср. Экзогенный. Источник Pb.

**ЦЕФАЛОПОДЫ** — см. Головоногие мол-люски.

**ЦИКАДОВЫЕ** — невысокие голосеменные древовидные растения с колоннообразным стволом и пучком перистых пальмовых листьев вверху. Триас — ныне (преиму-щественно в мезозое).

**ЦИКЛ ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ** [от греч. цик-лос — круг] — развитие рельефа, начина-

ющееся поднятиями з. к. и образованием гор и завершающееся формированием леппленса. По У. М. Дэвису, существуют следующие Ц. г.: эрозионный, ледниковый, морской и аридный (в сухом климате). В эрозионном Ц. г. выделяются 5 стадий: ранней молодости, сразу после поднятия; юности с бурным расщеплением рельефа; зрелости, когда рельеф принимает сглаженные формы с широко развитой речной сетью; старости, приводящей к образованию больших рек с медленным течением; дряхлости, к-рая завершается образованием леппленса.

**ЦИНКОВАЯ ОБМАНКА** — см. Сфалерит. **ЦИРК** — в геологии, форма рельефа, напоминающая амфитеатр. Различают Ц.: 1) водосборный, в верховьях реки или оврага; 2) ледниковый, в верховых ледникового трога, заполненный фирном и льдом; 3) оползневой, окружающий оползень.

**ЦИРКОН** — м-л,  $Zr[SiO_4]$  (рис. 148). Тетр. синг. Содержит примеси Th, U и др. Призматические к-лы, иногда игольчатые. Цв.

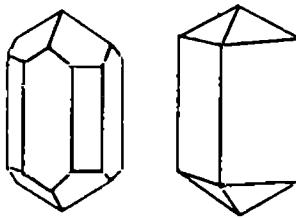


Рис. 148. Кристаллы циркона

желто-бурый, серый. Бл. алмазный. Тв. 7—8. Си. нет. Магм. Добывается из россыпей. Источник Зг. Прозрачный Ц.— ювелирный камень. Разновидность — метамиктный Ц.— малакон.

**ЦИСТОИДЕИ** [от греч. кистэ — ящик] — вымерший, наиболее примитивный класс

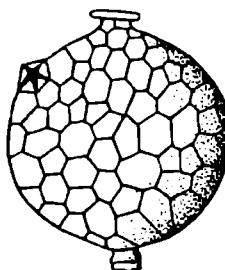
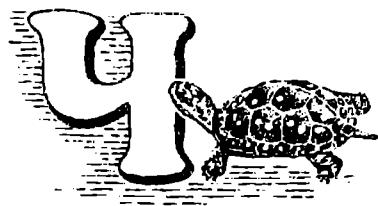


Рис. 149. Цистоидей. Скелет морского пузыря эхиносферитеса (средний и поздний ордовик)

иглокожих (рис. 149). Тело помещалось в мешковидном панцире, образованном многочисленными известковыми табличками. Прикреплялись к субстрату или свободно лежали на мор. дне. Ордовик—девон. Син. Морские пузыри.

**ЦОИЗИТ** — м-л, островной силикат. Ромб. синг. Призматические к-лы, зернистые агрегаты. Цв. серый, зеленовато-серый, розовый (тулит), синий (танзанит). Бл. стеклянный, Тв. 6. Сп. совершенная, Метаморфич. Прозрачные к-лы — ювелирный камень.

**ЦУНАМИ** [японск.— волна] — волны высотой до 30 м, особенно высокие в узких бухтах. Ц. возникают при землетрясениях на дне моря, когда упругие колебания передаются по несжимаемой воде, и, достигая берегов, формируют одну или неск. огромных волн.



**ЧАРНОКИТ** — кисл. глубинная интруз. г. п., состоящая из кварца, калиевого полевого шпата, кисл. иллагиоглаза, а также из темноцветных м-лов — гиперстена, магнитита и др.

**ЧАРОИТ** — м-л, листовой силикат Ca, Na, K, Ba, Sr. Мон. синг. Тонковолокнистый. Цв. сиреневый до густого фиолетового. Шелковистый. Тв. 5—5,5. Сп. ср. Вязкий. Контактово-метасоматич. на контакте щел. трахит-сиенитов с карбонатными породами. Ч.— ювелирно-поделочный камень.

**ЧАСТИЦЫ ОБЛОМОЧНЫЕ** — обломки минер. зерен и г. п., являющиеся материалом для формирования обломочных г. п. По форме Ч. о. бывают острорёберные, угловатые и окатанные; по размеру — псевофитовые (более 1 мм), псаммитовые (1—0,05 мм), алевритовые (0,05—0,001 мм), целиковые (0,001 мм).

**ЧЕЛЮСТИРОТЫЕ** — обширная гр. животных, объединяющая рыб и четвероногих (рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие).

**ЧЕРСКИЙ ИВАН ДЕМЕНТЬЕВИЧ** (1845—1892) — рус. геолог, палеонтолог и географ, исследователь Сибири. Составил первую геол. карту побережья Байкала.

участник многих экспедиций по Сибири. Именем Ч. назван хр. в Забайкалье и горн. система на С.-В. Сибири.

**ЧЕТВЕРОНОГИЕ** — позвоночные, обитающие преимущественно на суше и появившиеся в позд. девоне от кистеперых рыб. Объединяют 4 класса: земноводные, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие. **ЧЕТВЕРТИЧНАЯ ГЕОЛОГИЯ** — геол. дисциплина, изучающая последнюю (четвертичную) систему кайнозойской эратемы — период геол. истории, продолжающийся и ныне.

✓ **ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА (ПЕРИОД)** — верх. система кайнозойской эратемы. Выделена в 1829 г. бельг. геол. Ж. Денуайе. Включает в себя 4 звена (см. *Стратиграфическую шкалу*). Син. Антропоген.

**ЧЕТВЕРТИЧНЫЕ ОЛЕДЕНЕНИЯ** — последние оледенения больших пл. континентов, разделенные межледниками периодами и неск. раз охватившие Землю после плиоцена. В Альпах выделяют 4 Ч. о.: гюнцское, миндельское, рисское и вюрмское, а на европейской части СССР — соответственно варяжское, окское, днепровское и валдайское Ч. о.

**ЧЕТВЕРТИЧНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ** — образовавшиеся в четвертичный период и представляющие собой рыхлый покров осад. оболочки Земли.

**ЧИЛИЙСКАЯ СЕЛИТРА** — м-л,  $\text{NaNO}_3$ . Триг. синг. К-лы по форме близки к кальциту. Тв. 1,5—2. Цв. белый, красноватый, серый. Сп. совершенная. Легко растворяется в воде. Встречается в условиях аридного климата (напр., пустыня Атамака в Чили). Образуется в связи с разложением гуano и др. орг. остатков, иногда отлагается в озерах. Используется для удобрений, в хим. и консервной пром-сти.

**ЧЛЕНИСТОНОГИЕ** — самый многочисленный тип беспозвоночных животных (примерно от 1 до 1,5 млн видов). Тело сегментированное, с хитиновым покровом, конечности членистые. Большое стратигр. значение имеют вымершие трилобиты. Позд. протерозой — ныне.

**ЧЛЕНИСТОСТЕБЕЛЬНЫЕ** — тип высших растений, представленный единственным классом хвощевых. Побеги расчленены на узлы и разделяющие их междуузлия. Древесные и травянистые растения, первые были широко распространены в палеозое. Позд. девон — ныне.



**ШАБАЗИТ** [от греч. хабазиос — древнее название камня] — м-л семейства цеолитов. Триг. синг. Габитус ромбоздрический. Сп. спр. Тв. 4,5, плотн. 2,1 г/см<sup>3</sup>. Белый до мясно-красного. Характерны двойники пространства. Поствул., обычно в виде миндалевидных в базальтах с др. цеолитами. Известны крупные скопления гидротермального генезиса, имеющие пром. значение. Сорбент.

**ШАРНИР СКЛАДКИ** — см. Элементы складки.

**ШАРОВАЯ ЛАВА** — лава осн. состава; обычно это подводные излияния спилитов с шаровой или подушечной отдельностью. Син. Подушечная лава.

**ШАРОВАЯ ОТДЕЛЬНОСТЬ** — образуется в лавах осн. состава (часто в спилитах) уже во время формирования породы. При последующем выветривании в лавах появляются концентрически-скорлуповатые трещины, по к-рым образуются отдельные шары.

**ШАРЬЯЖ** [франц. — перевозка] — огромный, сложно построенный пологий надвиг. Син. Покров тектонический.

**ШАТСКИЙ НИКОЛАЙ СЕРГЕЕВИЧ (1895—1960)** — сов. геолог, проф. МГРИ, академик АН СССР с 1953 г. Науч. труды посвящены решению осн. теоретических вопросов геотектоники, изучению строения з. к. Разрабатывал учение о геосинклиналях и геол. формациях. Выделил рифейскую гр. на Урале (1945). Под его руководством впервые составлены Геол. карта Евразии, Тект. карта Европы. Создал сов. школу тектонистов.

**ШАХТА** — самостоятельная хозяйственная ед. горн. предприятия, осуществляющая подземную разработку п. и.

**ШАХТА РАЗВЕДОЧНАЯ** — предназначена для разведки п. и. и имеет глубину до 150 м.

**ШАХТНЫЙ СТВОЛ** — вертикальная, реже наклонная горн. выработка большого попечерного сечения, имеющая непосредственный выход на поверхность. Различают глав-

ный Ш. с., вентиляционный, водоотливной и др. Главный Ш. с. служит для подъема и., подъема и спуска грузов и людей. **ШЕЕЛИТ** — м-л,  $\text{Ca}[\text{WO}_4]$ . Тетр. синг. Иногда W в Ш. частично замещен Mo. К-лы дипирамидальные, зернистые агрегаты. Цв. белый, серый, бледно-желтый. Бл. жирный. Полупрозрачный. Тв. 5, тяжелый. Сп. спр. Хрупкий. В ультрафиолетовых лучах имеет яркое голубовато-белое свечение. Образуется в известковых скарнах, иногда в кварцевых жилах с вольфрамитом. Важный источник W.

**ШЕЛЬФ** [англ. — полка] — относительно выровненная подводная окраина континентов глубиной 200 м (иногда больше) на з. к. материкового типа. Ширина Ш. различна, наибольшая (до 1500 км) у сев. окраины Евразии. На Ш. выявлены запасы нефти и газа, россыпи ильменита, рутила, циркона, монацита и др.

**ШЕРЛ** — черный железистый турмалин. Ювелирный камень.

**ШИРИНА СКЛАДКИ** — расстояние между осевыми линиями двух соседних антиклиналей или синклиналей.

**ШИХТА** [нем.] — смесь разл. в-в (рудные концентраты, флюсы и др.) в определенных пропорциях для переработки в металлургических печах.

**ШКАЛА МОСА** — см. Твердость минералов.

**ШКАЛЫ ГЕОХРОНОЛОГИЧЕСКАЯ И СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ** — на первой в последовательности геол. времени расположены геохронологические подразделения (эон, эра, период, эпоха, век, фаза, пора). На второй используются стратигр. подразделения, соответствующие подразделениям геохронологической шкалы (эонотема, эратома или группа, система, отдел, ярус, зона, звено). Кроме того, согласно Стратигр. кодексу СССР, различают региональную стратигр. шкалу, в к-рой выделяют горизонт и лону, и местную стратигр. шкалу, в к-рой выделяются комплексы, серии и свиты.

**ШЛАК ВУЛКАНИЧЕСКИЙ** — грубопористая вулк. г. п., к-рая возникает в рез-те интенсивного выделения газов из лавы и накапливается в виде шлаковых обломков, выброшенных из кратеров вулканов. Ш. в. встречается на поверхности лавовых потоков, застывших при бурном выделении газов. Используется как заполнитель бетона.

**ШЛАМ БУРОВОЙ** — смесь из разрушенных частиц г. п. или п. п. и промывочной жидкости. Образуется при бурении с

применением промывочной жидкости.

**ШЛИР** [нем.] — небольшое округлое образование в магм. и., не имеющее четких границ и отличающееся по составу и структуре от остальной массы г. п.

**ШЛИФ ПОЛИРОВАННЫЙ** — небольшой кусочек руды, угля или г. п. с пришлифованной и отполированной поверхностью среза. Предназначается для изучения состава и строения под микроскопом в отраженном свете. Син. А ишлиф.

**ШЛИФ ПРОЗРАЧНЫЙ** — тонкая (0,03 мм) полированная пластинка г. п. или м-ла, предназначенная для изучения под микроскопом. Ш. п. представляет собой пластинку, приклеенную с помощью канадского бальзама к предметному стеклу и сверху покрытую более тонким покровным стеклом также с помощью канадского бальзама.

**ШЛИХ** — концентрат (остаток) тяжелых м-лов, полученный в рез-те промывки рыхлых отл. в лотке или в промывочном ковше. Ш. обычно обогащен магнетитом, гранатом, топазом и др. м-лами высокой прочности. В нем обнаруживают крупинки Au, Pt, к-лы алмазов, киновари и др. Ш. отмывается и изучается для поисковых целей.

**ШЛИХОВОЙ АНАЛИЗ** — минер. анализ шлиха при поисковых работах, в т. ч. на Au, Pt, Sn, алмазы и др. виды п. и.

**ШМАЛЬТИН** [от ит. смальто — синяя кобальтовая краска] — м-л,  $(\text{Co}, \text{Ni})\text{As}_3$ . Куб. синг. К-лы октаэдрические, зернистые агрегаты. Цв. оловянно-белый до стально-серого. Радужная побежалость. Бл. метал. Чертка серовато-черная. Тв. 5,5. Сп. нет. При ударе появляется запах чеснока. Гидротермальный, иногда встречается в скарнах. Источник Ni и Co.

**ШПИНЕЛЬ** [от греч. спинтэ — искра] — м-л,  $(\text{Mg}, \text{Fe})\text{Al}_2\text{O}_4$ . Куб. синг. К-лы октаэдры, характерны двойники. Цв. розовый, красный, зеленый, синий, черный в зависимости от примесей. Тв. 7,5—8. Сп. несовершенная. Излом. раковистый. Происхождение контактово-метаморфич. в магнезиальных скарнах; магм.; в крист. сланцах. Разновидности Ш.: красная (окраска от примеси  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ); черная — цейлонит или плеонаст  $(\text{Mg}, \text{Fe})\text{Al}_2\text{O}_4$ ; травяно-зеленая — хлоршинель  $\text{Mg}(\text{Al}, \text{Fe})_2\text{O}_4$ ; зеленовато-бурая — пикотит  $\text{Mg}(\text{Al}, \text{Fe}, \text{Cr})_2\text{O}_4$ . Ш. — ювелирный камень.

**ШРАМЫ ЛЕДНИКОВЫЕ** — см. Ледниковые борозды.

**ШТИЛЛЕ ХАНС (1876—1966)** — нем. гео-

лог, проф. ряда ун-тов ФРГ, академик. Осн. труды посвящены тектонике Центр. Европы, Карпат и др. р-нов. Разработал концепцию о чередовании в геол. истории Земли кратковременных «мировых фаз складчатости».

**ШТОК** [нем.— палка] — небольшое вертикальное или круто наклоненное интруз. тело с площадью поперечного сечения не более 100 км<sup>2</sup>.

**ШТОКВЕРК** — рудное тело неправильной формы с густой сетью различно ориентированных прожилков с полезным компонентом. Напр., некоторые залежи руд Mo, Cu, Sn, W, хризотил-асбеста.

**ШТОЛЬНЯ** — горизонтальная или слабо-наклонная горн. выработка, имеющая выход на поверхность обычно на склоне горы. Различают Ш. разведочные и эксплуатационные, а среди последних — главные, вспомогательные, вентиляционные, водоотливные.

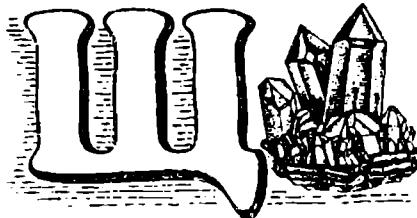
**ШТРЕК** — подземная горизонтальная горн. выработка, не имеющая непосредственного выхода на поверхность, пройденная при наклонном залегании тела п. и. вкrest простирации, а при горизонтальном — в любом направлении. Служит для транспортировки грузов и перемещения людей.

**ШТУФ** [нем.— плита] — кусок п. и. или г. п. произвольной формы и небольших размеров. Предназначен для определения качества п. и., исследования состава и строения п. и. г. п., их физ. свойств, для коллекционирования.

**ШТУЧНЫЙ КАМЕНЬ** — естественный строительный пильный камень в форме куба, параллелепипеда и т. д. Разновидности Ш. к.: стеновой камень (для сооружения зданий), брускатка (для оконтуривания тротуаров), облицовочный камень.

**ШУНГИТ** [по назв. пос. Шуньга в Карелии] — м-л, содержащий 93—98 % С, 3—4 % соединений Н, Н, О, S, H<sub>2</sub>O. Промежуточный продукт между аморфным углеродом и графитом. Цв. черный. Бл. сильный полуметал., тв. 3,5—4. Плотность 1,84—1,98 г/см<sup>3</sup>. Продукт метаморфизма битуминозных осадков.

**ШУРФ** — вертикальная горн. выработка квадратного или прямоугольного сечения, проходящая с поверхности в целях геол. съемки, поисков и разведки м-ний п. и., для решения инженерно-геол., гидрогеол. и др. задач. Глубина Ш. обычно до 30 м. Неглубокие Ш. круглого сечения называются дудками.

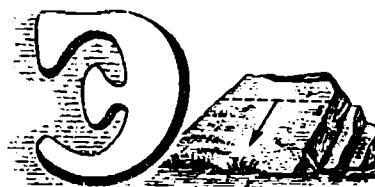


**ЩЕБЕНЬ** — неокатанные обломки г. п., возникшие при физ. выветривания или в рез-те дробления. Размер обломков от 10 до 100 мм. Щ. широко применяется в строительстве.

**ЩЕЛОЧНЫЕ ПОЛЕВЫЕ ШПАТЫ** — м-лы, (K, Na) [AlSi<sub>3</sub>O<sub>8</sub>] — анортоклаз, сандин, а также ортоклаз и микроклин.

**ЩЕЛОЧНЫЕ РОГОВЫЕ ОБМАНКИ** — содержат повышенное кол-во Na и Ca. К ним относятся: рибекит, крокидолит, арфведсонит, рихтерит, глаукофан. Встречаются в щел. г. п. и крист. сланцах.

**ЩИТ** — крупнейшая положительная структура платформы, где фундамент выступает на дневную поверхность в рез-те длительных поднятий и размыва. Края Щ. плавно или ступенчато погружаются под осад. чехол смежных участков плиты. Напр., Ш. Балтийский, Анабарский.



**ЭВАПОРИТЫ** [от англ. evaporation — выпаривание] — хим. осадки, выпавшие из пересыщенных растворов.

**ЭВГЕОСИНКЛИНАЛЬ** [от греч. эу — полный, совершенный] — геосинклиналь, сформированная на коре океанского типа. Характеризуется мощными излияниями вулк. г. п., связанными с зонами глубинных разломов, интенсивными процессами метаморфизма и внедрением интруз. г. п.

**ЭВДИАЛИТ** — м-л, Na<sub>4</sub>Ca<sub>2</sub>Zr(OH, Cl)<sub>2</sub> × [Si<sub>6</sub>O<sub>17</sub>]. Триг. синг. К-лы, таблички, зернистые агрегаты. Цв. буровато-красный, розовый. Бл. стеклянный. Просвечивает в сколах. Тв. 5—6. Сп. несовершенная. Излом зализистый. Магм. в нефелиновых сиенитах.

Потенциальный источник Зг. Э.-содержащие г. п.— подслочный камень.

**ЭВОЛЮДИЯ ОСАДКОНАКОПЛЕНИЯ** — изменение осад. процесса в геол. истории Земли, вызванное развитием внеш. ее оболочек — атмосферы, гидросферы и биосферы. Выделяются 4 этапа в развитии внеш. геосфер и литогенеза: начальный, архейский, протерозойский и современный (от палеозоя до наших дней).

**ЭВРИБАТНЫЕ ОРГАНИЗМЫ** [от греч. эв-рис — широкий и батос — глубина] — водные организмы, приспособленные к обитанию на разных глубинах.

**ЭВРИБИОНТНЫЕ ОРГАНИЗМЫ** [от греч. биос.— жизнь] — организмы, способные переносить значит. изменения условий обитания (глубины, солености, темп-ры и пр.)

**ЭВРИГАЛИННЫЕ ОРГАНИЗМЫ** [от греч. галинос — соленый] — водные организмы, способные переносить значит. колебания солености воды.

**ЭВРИТЕРМНЫЕ ОРГАНИЗМЫ** [от греч. термэ — теплота] — организмы, способные переносить значит. колебания темп-ры (суточные, сезонные).

**ЭВРИФАЦИАЛЬНЫЕ ОРГАНИЗМЫ** [от лат. фасьес — облик] — организмы, приспособленные к обитанию в разл. физ.-географ. условиях.

**ЭВСТАТИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ** — плавные колебания уровня Мирового океана и связанных с ним морей, обусловленные общим изменением объема воды на Земле вследствие разл. причин (текст. движений, оледнений, изменения скорости вращения Земли и др.)

**ЭВТЕКТИКА** [от греч. эв. — истинно и тек-тос — расплавленный] — расплав, представляющий собой смесь двух или более компонентов, количественные соотношения к-рых соответствуют самой низкой темп-ре плавления этой смеси.

**ЭГИРИН** — породообразующий м-л,  $\text{NaFe}[\text{Si}_2\text{O}_6]$ . Мон. синг. Призматические, шестоватые к-лы, игольчатые и волокнистые агрегаты. Цв. темно-зеленый до черного. Бл. стеклянный. Черта желто-серая, зеленоватая. Тв. 6—6,5, плотн. 3,6 г/см<sup>3</sup>. Сп. ср. Излом неровный. Хрупкий. Магм., в нефелиновых сиенитах.

**ЭКЗАРАЦИЯ** [от лат. экзарацио — выпахивание] — см. Ледниковая эрозия.

**ЭКЗОГЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ** [от греч. экзо — вне, снаружи и генезис — происхождение] — геол. процессы, протекающие на поверхности Земли при участии солнечной

энергии и силы тяжести. К Э. п. относятся выветривание, деятельность ветра, поверхностного и подземного стоков, ледников, многолетней мерзлоты, морей и океанов, озер и болот. Э. п. формируют все осад. п.; они действуют, выравнивая и слаживая поверхность Земли, и приводят к образованию цивилизации. Син. Внешние процессы.

**ЭКЗОКОНТАКТ** — см. Батолит.

**ЭКЛОГИТ** [от греч. эклоге — отбор] — метаморфизованная в условиях высоких темп-р и давлений глубинная осн. интруз. г. п., состоящая из граната и пироксена.

**ЭКОЛОГИЯ** [от греч. экос — дом, место обитания] — наука, изучающая взаимоотношения организмов (животных и растений) и окружающей среды.

**ЭКСПЛОЗИЯ** [лат.— взрыв] — взрыв во время извержения вулкана, сопровождающийся выбросом газов и пирокластического материала.

**ЭКСТРУЗИЯ** [лат.— извержение] — процесс выжимания вязкой, не растекающейся лавы из жерла вулкана.

**ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СЕПАРАЦИЯ** — разделение зерен м-лов с помощью электромагнитного поля. Э. с. используется при минералогических анализах и в процессе выделения пром. концентратов при обогащении руд.

**ЭЛЕКТРОННЫЙ МИКРОСКОП** — прибор для исследования мельчайших объектов, требующих увеличения в несколько тысяч раз (глинистых м-лов, деталей роста граней к-лов, тонких исследованиях микрофлоры, спор и пыльцы древней флоры).

**ЭЛЕКТРОПРОФИЛИРОВАНИЕ** — геофиз. метод разведки; основан на измерении кажущегося удельного электрического сопротивления г. п. по определенному направлению на местности (профилю) с целью выяснения их состава и распространения. Э. широко применяется при геологическом и геолого-разведочных работах.

**ЭЛЕКТРОРАЗВЕДКА** — геофиз. метод разведки недр, основанный на изучении электропроводности г. п. Наиболее широко применяются на практике: электрофильтрование, электрораззонирование, метод заряженного тела (МЗТ), электрокаротаж.

**ЭЛЕКТРУМ** — м-л, (Au, Ag). Куб. синг. Содержание Ag от 15 до 50 %. В незначительных кол-вах присутствуют Cu, Fe. Физ. и хим. свойства промежуточные между Au и Ag. Цв. светло-желтый до серебряно-белого. Бл. метал. Тв. 2—3. Ковок, тягуч. Встреч-

чается в гидротермальных м-нях вместе с аргентитом, блеклыми рудами и др. Э. при выветривании покрывается темной пленкой галоидных и сернистых соединений. Источник Au и Ag.

**ЭЛЕМЕНТЫ ЗАЛЕГАНИЯ** — линии и углы, определяющие положение наклонного слоя в пространстве (рис. 150): линия про-стирания — горизонтальная линия; линия падения — перпендикулярна линии про-стирания и направлена в сторону наклона слоя (линия наибольшего наклона); линия

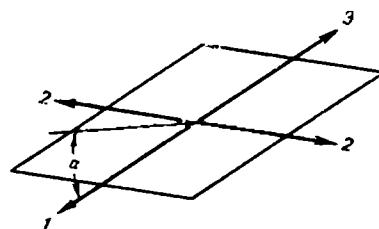


Рис. 150. Элементы залегания:

1 — линия падения; 2 — линия простирания; 3 — линия восстания;  $\alpha$  — угол падения

восстания — продолжение линии падения вверх; угол падения — угол между линией падения и ее горизонтальной проекцией. **ЭЛЕМЕНТЫ-ПРИМЕСИ** — хим. элементы, присутствующие в м-лах в виде изоморфных примесей или тонких механич. включений. Иногда Э.-п. извлекаются как попутные или даже осн. (напр., Au из пирита) компоненты. В число Э.-п. входят все рассеянные элементы и многие др. хим. элементы.

**ЭЛЕМЕНТЫ СИММЕТРИИ КРИСТАЛЛА** — геометрические образы, характеризующие симметрию к-ла. К ним относятся: плоскость сим; ось сим; зеркально-поворотная ось; центр сим. См. Симметрические операции.

**ЭЛЕМЕНТЫ СКЛАДКИ** — замок, находящийся в месте перегиба слоя; ядро, находящееся внутри замка; крылья — слои, отходящие в стороны от замка; угол складки, образованный продолжением крыльев; осевая поверхность, к-рая делит угол складки пополам; ось складки — линия пересечения осевой поверхности и поверхности рельефа; шарнир складки — линия перегиба слоя, проходящая по замку; замыкание, образованное на местности или на геол. карте соединением крыльев там, где происходит ундуляция шарнира: периклинальное для антиклинали и центриклинальное для

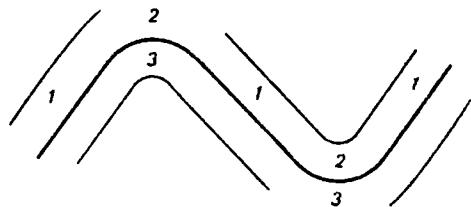


Рис. 151. Элементы складки:

1 — крыло; 2 — замок; 3 — ядро

сигнинали; ширина складки — расстояние между осями смежных сигниналий (для антиклиналий) или антиклиналий (для сигниналий); длина складки — расстояние по оси между соседними перегибами шарнира; высота складки — расстояние между замками антиклиналий и смежной с ней сигниналии, измеренное параллельно осевым поверхностям по одному слою (рис. 151).

**ЭЛЮВИЙ** [от лат. элювио — разлив] — продукты выветривания г. п., накопившиеся на месте своего образования.

**ЭММОНС УИЛЬЯМ ХАРВИ** (1876—1948) — амер. геолог. Осн. труды в обл. теории рудообразования. Установил генетическую связь гидротермальных м-ней с интрузивами, зональное расположение м-ней по отношению к интрузивам и повышение концентрации полезных компонентов в зонах окисления эндогенных м-ней.

**ЭНАРГИТ** [от греч. энаргес — ясный, совершенный] — м-л,  $\text{Cu}_3\text{AsS}_4$ . Ромб. синг. Таблитчатые и призматические к-лы, зернистые агрегаты. Цв. стально-серый до железно-черного. Бл. метал. Черта серо-черная. Тв. 3,5. Сп. совершенная. Радужная побежалость. Гидротермальный. Источник Cu.

**ЭНДЕМИКИ** [от греч. эндемос — местный] — организмы, распространенные в узко ограниченном геогр. р-не.

**ЭНДОГЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ** [от греч. эн-дон — внутри и генезис — происхождение] — геол. процессы, протекающие внутри Земли при участии внутр. энергии Земли: магм., метаморфич. и тект. процессы. Син. Внутренние процессы. Глубинные процессы.

**ЭНДОКОНТАКТ** — см. Батолит.

**ЭНСТАТИТ** [от греч. энстатэс — сопротивляющийся, по тугоплавкости] — породообразующий м-л, конечный член ряда ромб. пироксенов,  $\text{Mg}_2[\text{Si}_2\text{O}_6]$ . Ромб. синг. Призматические к-лы, зернистые агрегаты. Бл. стеклянный, перламутровый. Бесцветный,

сероватый. Тв. 5—6. Сп. совершенная. Излом неровный. Хрупкий. Тугоплавкий (1450 °С). Магм., в ультраосн. п., в Мг-скарнах. Маложелезистый Э. — новый вид керамического сырья.

**ЭЛОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ** — продукты разрушения г. п., перенесенные и отложенные ветром.

**ЭЛОВЫЕ ФОРМЫ РЕЛЬЕФА** — образованы в рез-тс деятельности ветра. Выделяют следующие Э. ф. р.: скульптурные — эловые столбы, представляющие собой останцы легко выдуваемых пород; более низкие — столы, с плотными породами наверху; котловины, ниши выдувания, ячеистые поверхности; аккумулятивные — дюны, барханы и др.

**ЗОН** — самое крупное подразделение геохронологической шкалы, время формирования слоев г. п., слагающих эонотому.

**ЭНОТЕМА** — самое крупное подразделение шкалы стратигр. общей, отвечает толще г. п., сформировавшейся в течение зоны. Различают архейскую, протерозойскую и фанерозойскую Э.

**ЭОЦЕН** — сп. отдел палеогеновой системы.

**ЭПИБАТИАЛЬ** — обл. дна океанов, расположенная в ниж. части шельфа в интервале глубин 200—500 м. Характеризуется переходными чертами между обл. сублиторалии и батиали. Син. Псевдоабиссаль.

**ЭПИДОТ** — м-л.  $\text{Ca}_2(\text{Fe}, \text{Al})_3(\text{O}, \text{OH}) \times \times [\text{SiO}_4] [\text{Si}_2\text{O}_7]$ . Мон. синг. Призматические к-лы, щестоватые, игольчатые и лучистые агрегаты. Бл. стеклянный. Тв. 6—7. Сп. совершенная. Излом неровный. Хрупкий. Отчетливый плеохроизм. Метаморфич., в известковых скарнах, гидротермальный. Прозрачные к-лы. Э. ювелирный камень.

**ЭПИЗОНА** [греч. эпи — на, над] — см. Метаморфизм региональный.

**ЭПИПЛАТФОРМЕННЫЙ ОРОГЕНЕЗ** — процесс горообразования, охвативший участки древних и молодых платформ в неоген-четвертичное время. На территории СССР к обл. проявления Э. о. относятся горн. системы Тянь-Шаня, Алтая, Саян и др.

**ЭПИТАКСИЯ** — закономерное срастание к-лов разл. состава, связанное с близостью строения их крист. структур. Напр., срастание кварца и калиевого полевого шпата в пегматитах.

**ЭПИЦЕНТР ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ** — вертикальная проекция гипоцентра землетрясения на дневную поверхность; район землетрясения с наибольшей силой.

**ЭПОХА** — подразделение геохронологич-

ской шкалы, отвечающее времени формирования слоев г. п., слагающих отдел. Выделяют ран., сред. и позд. (при 3-х членном делении).

**ЭПОХА МЕТАЛЛОГЕНИЧЕСКАЯ** — время формирования м-ний, отвечающее определенному тект. циклу.

**ЭПОХИ СКЛАДЧАТОСТИ** — крупнейшие тект. этапы в геол. истории Земли: проявление на значит. участках з. к. поднятий, сопровождаемых интенсивными скл. деформациями, образованием покровов, внедрением интрузий, с к-рыми связаны разл. и. и., процессами регионального метаморфизма. Э. с. завершают геосин. режим в подвижных геосин. обл. и знаменуют собой переход их в платформы. Э. с. объединяют несколько сближенных во времени фаз складчатости. Основными Э. с. являются: саамская (беломорская), кеноранская, карельская, готская, гренвильская, байкальская, салаирская, каледонская, герцинская, мезозойская, альпийская. Син.: Эпоха тектоническая, эпоха тектогенеза.

**ЭПСОМИТ** — м-л.  $\text{Mg}[\text{SO}_4] \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ . Ромб. синг. Плотные и землистые массы. Белый, бесцветный. Бл. стеклянный, шелковистый. Прозрачен или полупрозрачен. Тв. 2—2,5; легкий. Сп. совершенная. Хрупок. Растворяется в воде. Вкус горько-соленый. Осад., в отложениях соленых озер и минер. источников. Хим. сырье.

**ЭРА** — крупное подразделение геохронологической шкалы, составляет часть зоны и отвечает времени формирования слоев г. п., слагающих эратему. Различают палеозойскую, мезозойскую и кайнозойскую Э.

**ЭРАТЕМА** — крупное подразделение шкалы стратигр. общей, отвечает толще г. п., сформировавшихся в течение эры. Э. отражает значит. этап развития Земли и эволюции орг. мира. Син. Группа.

**ЭРИТРИН** [греч. эритрос — красный] — м-л.  $\text{Co}_3[\text{AsO}_4]_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ . Мон. синг. Тонковолокнистые агрегаты, радиально-лучистые скопления. Цв. розовый, малиновый. Бл. слабый алмазный, перламутровый. Полупрозрачный. Тв. 1,5—2,5. Сп. совершенная. Экзогенный. Развивается на кобальтину и шмальтину. Поисковый признак на руды Со. Источник Со.

**ЭРОЗИОННЫЕ ФОРМЫ РЕЛЬЕФА** — образованные текущей водой или льдом: долины рек и оврагов; ледниковые троги; рельеф мор. и океанских побережий и др.

**ЭРОЗИЯ** [от лат. эрозио — разъедание].

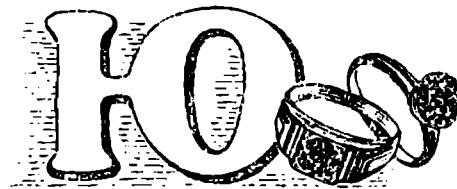
в геологии, разрушение г. п. текущей водой. Сила Э. пропорциональна скорости потока; различают боковую Э. (небольшая скорость потока) и донную (вода углубляет дно русла, протекая по нему с большой скоростью).

**ЭРРАТИЧЕСКИЕ ГЛЫБЫ** [от лат. erraticus — блуждающий] — глыбы г. п. со следами обработки ледником, находящиеся далеко от места, где они образовались будучи перенесены передвигающимися ледником или айсбергами. Син. *Ледниковые валуны*.

**ЭСТУАРИЙ** [от лат. estuarium — затапляемое русло реки] — залив, глубоко впадающий в берег и представляющий собой устье реки, регулярно заливаемое приливами. Э. часто напоминают гигантские трубы, из к-рых все осадки выносятся отливами в море.

**ЭУКАРИОТЫ** — организмы, клетки к-рых имеют ядро. К Э. относят все организмы, кроме бактерий и синезеленых водорослей, принадлежащих к прокариотам.

**ЭФФУЗИВНЫЕ ПОРОДЫ** [от лат. effusio — изливание] — образовавшиеся из затвердевшей лавы при вулк. извержениях. Син. *Излившиеся породы*.



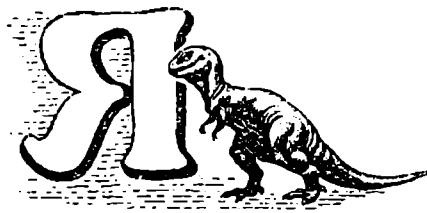
**ЮВЕНИЛЬНЫЕ ВОДЫ** — подземные воды, возникающие при отделении воды от магм, расплавов.

**ЮЖНО-АМЕРИКАНСКАЯ ПЛАТФОРМА** — древняя платформа, входившая в состав материка Гондваны. Охватывает б. ч. территории Юж. Америки. Граничит с Андской скл. обл., входящей в состав Тихоокеанского геосин. скл. пояса. Фундамент снабжен на Гвианском и Бразильском щитах. Н. и.: нефть, газ, уголь, Fe, Mn, Ni, вольфрам, Вс, U, бокситы, драгоценные и поделочные камни и др.

**ЮЖНО-КИТАЙСКАЯ ПЛАТФОРМА** — небольшая древняя платформа, расположенная на Ю.-В. КНР. Ограничена со всех сторон скл. системами палеозойского и киммерийского возраста. Н. и.: уголь, Fe, Mn, W и др.

**ЮЖНО-ТЯНЬШАНСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ** — крупная структура в Ю.-З. части Урало-Монгольского геосин. пояса в пределах Юж. Тянь-Шаня. Сложена архейско-палеозойскими осад. и метаморфич. п., смятыми в субмеридиональные складки и прорванными интруз. г. п. Сформировалась гл. обр. в рез-те герцинской эпохи складчатости. Н. и.: полиметаллы, W, Mo, Sb, Hg, Sn, барит, флюорит, уголь.

**ЮРА, ЮРСКАЯ СИСТЕМА (ПЕРИОД)** — ср. система мезозойской эратемы. Выделена в 1822 г. нем. учен. А. Гумбольдтом; назв. получила от Юрских гор в Зап. Европе. Включает в себя 3 отдела (лейас, доггер, мальм) и 11 ярусов. См. *Стратиграфическую шкалу*.



**ЯДРО ЗЕМЛИ** — обл. внутри Земли, начиная с глубины 2900 км. Выделяют наружное Я. З. (до глубины 5000 км), вероятно, жидкое, т. к. не пропускает попеченные сейсмические волны, и внутр. я. з., которое располагается начиная с глубины 5000 км до центра Земли.

**ЯДРО СКЛАДКИ** — см. Элементы складки.

**ЯЗЫК ЛЕДНИКА** — 1) подвижная часть горн. ледника ниже снеговой линии, в обл. таяния; 2) подвижная часть материкового ледника, нередко далеко спускающаяся в море, от к-рой откалываются свободно плавающие льдины — айсberги.

**ЯНТАРЬ** — ископаемая затвердевшая смола кайнозойских и более древних хвойных деревьев. Аморфный, вязкий, легко поддается полировке. Прозрачный и в разной степени замутненный. Цв. желтый до желто-красного, редко бесцветный и молочно-белый. Тв. 2—2,5. Очень легкий. Излом раковистый. Часто содержит включения остатков растений и насекомых. Масса кусков и глыб Я. иногда достигает нескольких кг. Наиболее обычны выделения каплевидной формы 3—10 см. Я. применяется для изготовления изоляторов, янтарной кислоты и лаков, используют как поделочный камень.

**ЯПЕТУС** — гипотетический океан, существовавший в позд. протерозое на месте сев. части совр. Атлантического океана. Син. Протоатланттика.

**ЯРОЗИТ** — м-л.  $KFe_3(OH)_6[SO_4]_2$ . Триг. синг. Зернистые агрегаты, землистые массы, порошковатые налеты. Цв. окристо-желтый. Бл. стеклянный, жирный. Черта желтая. Полупрозрачен. Тв. 2,5—3,5. Сп. ср. Излом неровный. Хрупкий. Образуется в зоне окисления сульфидных м-ний. Используется для приготовления полированного порошка — крокуса.

**ЯРУС** — подразделение шкалы стратигр. общей, составляющее часть отдела и объединяющее отл., образовавшиеся в течение одного геол. века. В состав яруса входит неск. зон. Назв. Я. происходит от совр. или

древних геогр. назв., где они впервые выделены (населенных пунктов, рек, хр. и т. д.). Допускается выделение подъярусов и надъярусов (напр., сенон).

**ЯШМА** (нем.— яспер) — кремнистая осад. п., твердая, непрозрачная, с раковистым изломом, пестрая, полосчатая или пятнистая, сложенная скрытокристаллическим кварцем, окрашенная в разл. цв. оксидами Fe и Mn. Выделяются радиоляриевые и безрадиоляриевые Я. Благодаря высокой тв., прочности и красивой окраске используется в ювелирном деле.

**ЯЩЕРЫ** — общее название вымерших гигантских пресмыкающихся позд. палеозоя, господствовавших в мезозое и вымерших к началу кайнозоя.

## ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ МИНЕРАЛОВ ПО ВНЕШНИМ ПРИЗНАКАМ

В качестве основных признаков приняты цв., бл., тв., форма выделений м-лов (к-лы, зернистые агрегаты, порошковатость, волокнистость, натечность и т. п.), реакция на вкус, по которой различаются растворимые и нерастворимые в воде м-лы. К м-лам с метал. бл. отнесены все м-лы, дающие на бисквите черную черту (см. Блеск); к м-лам без метал. бл. — м-лы, дающие цветную и белую черту, либо черты не дающие. По тв. м-лы без метал. бл. подразделяют на две гр.: с тв. меньше 5 (не царапают стекло) и большие 5 (царапают стекло). В соответствующих гр. м-лия располагаются по возрастающей тв. (см. Твердость м-лов). Определение каждого м-ла необходимо вести последовательно строго по схеме. При работе с определителем рекомендуется уточнять характеристику м-ла, пользуясь описаниями, приведенными в словаре.

### СХЕМА ОПРЕДЕЛЕНИЯ МИНЕРАЛОВ

#### М-лы с метал. бл. (цв. черты черный)

1. Цв. м-ла черный, стр. 169
2. Цв. м-ла стально-серый до серебряно-белого, стр. 170
3. Цв. м-ла золотисто-желтый до бронзово-желтого, стр. 170

#### М-лы без метал. бл. (цв. черты белый, цветной; черты не дают), тв. от 1 до 5 (не царапают стекло)

- I. Скрытокрист. аморфные и в виде натеков и корочек, стр. 170
- II. Порошковатые (пачкают палец), стр. 171
- III. Жилковатого и волокнистого сложения, стр. 171
- IV. К-лы, зернистые агрегаты, иного вида.
  1. Цв. м-ла красный до оранжево-красного, стр. 171
  2. Цв. м-ла красный, коричнево-красный, розовый, стр. 171
  3. Цв. м-ла красновато-бурый, бурый до черного, стр. 171
  4. Цв. м-ла желтый разных оттенков, стр. 172
  5. Цв. м-ла зеленый до изумрудно-зеленого, стр. 172
  6. Цв. м-ла голубой, синий, стр. 172
  7. Цв. м-ла фиолетовый, стр. 172
  8. Цв. м-ла белый, серый; бесцветные, стр. 173

#### М-лы без метал. бл. (цв. черты белый, цветной; черты не дают), тв. больше 5 (царапают стекло)

- I. Аморфные, скрытокрист. или в виде натечных и сфероидальных форм, стр. 173
- II. В виде к-лов или зернистых агрегатов.
  1. Цв. м-ла черный, зеленовато-черный, буровато-черный, темно-бурый, стр. 173
  2. Цв. м-ла красный или розовый, стр. 174
  3. Цв. м-ла желтый или желтонато-зеленый, стр. 174
  4. Цв. м-ла бурый, красновато-бурый, дымчатый, стр. 175
  5. Цв. м-ла зеленый: от бледно- до темно-зеленого, стр. 175
  6. Цв. м-ла синий, голубой, фиолетовый, стр. 175
  7. Цв. м-ла серый, стр. 175
  8. Цв. м-ла белый; иногда бесцветен, стр. 176

### ТАБЛИЦЫ МИНЕРАЛОВ

#### М-лы с метал. бл. (цв. черты черный)

1. Цв. м-ла черный
 

Графит С. Тв. 1. Плотный чешуйчатый. Пишет на бумаге.  
Пиролюзит  $MnO_2$ . Тв. 2. Игольчатые к-лы, желваки. Иногда порошковатый (пачкает палец).

**Халькоzin**  $\text{Cu}_2\text{S}$ . Тв. 2,5. Ковкий. Мелкозернистый. Сопровождается малахитом.

**Магнетит**  $\text{FeFe}_2\text{O}_4$ . Тв. 6. К-лы, зернистые агрегаты. Сильно магнитен.

**Ильменит**  $\text{FeTiO}_3$ . Тв. 6. Таблитчатые к-лы. Слабо магнитен. Часто встречается с полевыми шпатами.

### 2. Цв. м-ла стально-серый до серебряно-белого

**Графит** С. Тв. 1. Цв. темный стально-серый. Бл. металловидный. Чешуйчатый. Пишет на бумаге.

**Молибденит**  $\text{MoS}_2$ . Тв. 1. Цв. светлый стально-серый. Цв. черты с голубым оттенком. Сп. сов. Часто встречается с кварцем.

**Актиномонит**  $\text{Sb}_2\text{S}_3$ . Тв. 2. Цв. стально-серый. К-лы удлиненные призматические с тонкой поперечной штриховкой. Сп. совершенная. Агрегаты игольчатых к-лов. Спутники: киноварь, флюорит.

**Галенит**  $\text{PbS}$ . Тв. 2,5. Цв. свинцово-серый. Сп. совершенная по кубу. К-лы и зернистые агрегаты.

**Буланжерит**  $\text{Pb}_5\text{Sb}_4\text{S}_{11}$ . Тв. 2,5—3. Цв. свинцово-серый. Спутанно-волокнистые агрегаты.

**Арсенопирит**  $\text{FeAsS}$ . Тв. 5,5—6. Цв. оловянно-белый до серебряно-белого. К-лы с продольной штриховкой. Зернистые агрегаты. При высекании искры появляется чесночный запах.

### 3. Цв. м-ла золотисто-желтый до бронзово-желтого

**Золото** Au. Тв. 2,5—3. Ковкое. Плотн. до 1,9. Цв. золотисто-желтый. Зерна, налеты, листочки, корочки, к-лы, ветвистые и др. формы. В  $\text{HNO}_3$  не растворяется. Встречается в кварцевых жилах и россыпях.

**Борнит**  $\text{Pb}_5\text{Sb}_4\text{S}_{11}$ . Тв. 3. Цв. бронзово-бурый с пестрой побежалостью. Зернистые агрегаты. Встречается с халькопиритом, ковеллином.

**Халькопирит**  $\text{CuFeS}_2$ . Тв. 3,5—4. Цв. латунно-желтый с пестрой побежалостью. Цв. черты зеленовато-черный. Сп. нет. Зернистые агрегаты.

**Пирротин**  $\text{Fe}_{1-x}\text{S}$ . Тв. 3,5—4. Цв. темный бронзово-желтый. Сп. нет. Мелкозернистый. Магнитен (в порошке).

**Пентландит**  $(\text{Fe}, \text{Ni})_9\text{S}_8$ . Тв. 4. Цв. светлый латунно-желтый (похож на пирит). Сп. совершенная. Немагнитный. Часто с пирротином, халькопиритом.

**Пирит**  $\text{FeS}_2$ . Тв. 6,5. Цв. соломенно-желтый. Сп. нет. К-лы в виде кубов; зернистые агрегаты.

**Марказит**  $\text{FeS}_2$ . Тв. 6,5. Цв. латунно-желтый (светлее пирита). Гребенчатые сростки к-лов, желваки, конкреции.

**М-лы без метал. бл. (цв. черты белый, цветной; черты не дают), тв. от 1 до 5 (не царапают стекло)**

### I. Скрытокрист., аморфные и в виде натеков и корочек

**Сера** S. Тв. 1,5—2. Цв. серно-желтый. Плавится и загорается от спички.

**Ярозит**  $\text{KFe}_3(\text{OH})_6[\text{SO}_4]_2$ . Тв. 2,5—3. Охряно-желтый. Образует налеты, корочки.

**Серпентин**  $\text{Mg}_6(\text{OH})_8[\text{Si}_4\text{O}_{10}]$ . Тв. 2,5—3. Цв. желтовато-зеленый до темно-зеленого. Плотные массы. Спутники: хризотил-асбест, хромит.

**Хризоколла**  $\text{Cu}_3(\text{OH})_2[\text{Si}_4\text{O}_{10}] \cdot \text{pH}_2\text{O}$ . Тв. 2—4. Хрупкая, стекловидная. Цв. зеленый, голубовато-зеленый. В  $\text{HCl}$  не вскипает.

**Кальцит**  $\text{Ca}[\text{CO}_3]$ . Тв. 3. Натеки, на сколах лучистые. Цв. белый до буровато-желтого. Вспыхивает в  $\text{HCl}$ .

**Малахит**  $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ . Тв. 3,5—4. Цв. зеленый. Натеки склеруповатого сложения. Вспыхивает в  $\text{HCl}$ .

**Азурит**  $\text{Cu}_3(\text{OH})_2(\text{CO}_3)_2$ . Тв. 3—4. Цв. ярко-синий. Корочки. Вспыхивает в  $\text{HCl}$ .

**Алунит**  $\text{KAl}_3(\text{OH})_6[\text{SO}_4]_2$ . Тв. 3,5—4. Плотный, скрытокрист. Цв. серый, зеленоватый, фиолетовый.

**Смитсонит**  $\text{Zn}[\text{CO}_3]$ . Тв. 3,5—4,5. Цв. серовато-зеленый, голубоватый, буроватый. Корки с бугристой поверхностью. Вспыхивает в  $\text{HCl}$  в порошке.

**Магнезит**  $\text{Mg}[\text{CO}_3]$ . Тв. до 4. Фарфоровидный. Цв. белый, желтоватый. Вспыхивает в  $\text{HCl}$  в порошке при нагревании.

**Лавочоррит**. Фторотитаносиликат. Тв. 4,5—5. Аморфный клеевидный. Цв. желтовато-бурый. Встречается с эзелным нефелином, эгирином.

**Лимонит**  $\text{HFeO}_2 \cdot \text{nH}_2\text{O}$ . Тв. 2,5—5. Цв. бурый. Цв. черты желтовато-бурые. Желваки, землистые массы.

**Гематит**  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ . Тв. около 5. Цв. и цв. черты вишнево-красные. Натечные образования.

## II. Порошковатые (пачкают палец)

*Вид.* Водный оксид  $Mn$ . Цв. буровато-черный. Рыхлый.

*Куприт*  $Cu_2O$ . Цв. кирпично-красный. Встречается с малахитом.

*Гематит*  $Fe_2O_3$ . Цв. и цв. черты вишнево-красные.

*Эритрин*  $Co_3[AsO_4] \cdot 8H_2O$ . Цв. розовый. Встречается с кобальтином и шмальтином.

*Лимонит*  $HFeO_2 \cdot nH_2O$ . Цв. охряно-желтый до бурого. Налеты, пористые массы.

*Ярозит*  $KFe_3(OH)_6[SO_4]_2$ . Цв. яркий охряно-желтый. Налеты, корки, землистые скопления.

*Сурьмяная охра*. Цв. серовато-желтый. Развивается на антимониту.

*Вольфрамовая охра*. Цв. зеленовато-желтый. Развивается на вольфрамиту.

*Каолинит*  $Al_4(OH)_8[Si_4O_{10}]$ . Цв. белый, желтоватый. Жирный на ощупь. Прилипает к языку.

*Гипс*  $Ca[SO_4] \cdot 2H_2O$ . Цв. белый. Выцветы почв. В  $HCl$  не вскипает.

*Мел*  $Ca[CO_3]$ . Цв. белый. Сухой на ощупь. Вскапает в  $HCl$ .

*Галит*  $NaCl$ . Цв. белый. Сильно соленый.

*Нашатырь*  $NH_4Cl$ . Белые выцветы на почвах и налеты по трещинам г. и. Вкус солоноватый.

## III. Жилковатого и волокнистого сложения

*Гипс*  $Ca[SO_4] \cdot 2H_2O$ . Тв. 2. Волокнистый, лучистый. Цв. белый, желтый, желтовато-бурый. В  $HCl$  не вскипает.

*Немалит*  $Mg(OH)_2$ . Тв. 2. Цв. голубоватый. Волокна хрупкие.

*Эритрин*  $Co_3[AsO_4] \cdot 8H_2O$ . Тв. 2,5. Розовый, волокнистый. Встречается с кобальтином, шмальтином.

*Хризотил-асбест*  $Mg_6(OH)_8[Si_4O_{10}]$ . Тв. 2,5—3. Цв. белый, серый, зеленоватый. Волокнистый, жилковатый. Волокна упругие. Обычно с серпентином.

## IV. К-лы, зернистые агрегаты, иного вида

### 1. Цв. м-ла красный до оранжево-красного

*Реальгар*  $AsS$ . Тв. 1,5—2. Цв. оранжево-красный. Спутники: киноварь, аурипигмент.

*Киноварь*  $HgS$ . Тв. 2—2,5. Плотн. 8. Цв. темно-красный. Бл. алмазный.

*Крокоит*  $Pb[CrO_4]$ . Тв. 3. Цв. оранжево-красный. К-лы удлиненные. Встречается с зеленым пироморфитом.

*Куприт*  $Cu_2O$ . Тв. 3,5—4. Мелкокрист. агрегаты. Цв. красный. Встречается с малахитом.

### 2. Цв. м-ла красный, коричнево-красный, розовый

*Карналлит*  $MgCl_2 \cdot KCl \cdot 6H_2O$ . Тв. 1. Цв. красный. Вкус горький. Расплывается на воздухе.

*Галит*  $NaCl$ . Тв. 2. Цв. красный. К-лы куб. формы. Зернистые агрегаты. Сп: сов. Сильно соленый.

*Сильвин*  $KCl$ . Тв. 2. Цв. красный. Зернистые агрегаты. Вкус горьковато-соленый.

*Гипс*  $Ca[SO_4] \cdot 2H_2O$ . Тв. 2. Цв. серовато-красный. Сп: совершенная. В  $HCl$  не вскипает.

*Кальцит*  $Ca[CO_3]$ . Тв. 3. Сп: совершенная. Вскапает в  $HCl$ .

*Барит*  $Ba[SO_4]$ . Тв. 2,5—3. Тяжелый (плотн. 4,6). Зернистые агрегаты и таблитчатые к-лы буровато-красного цв. В  $HCl$  не вскипает.

*Родохрозит*  $Mn[CO_3]$ . Тв. 3,5. Сп: совершенная. Цв. розовый, коричневато-розовый. Вскапает в  $HCl$  в порошке.

### 3. Цв. м-ла красновато-бурый, бурый до черного

*Биотит*.  $Mg$ - $Fe$ -слюда. Тв. 2. Цв. черный. Сп: весьма совершенная. Листочки на просвет темно-бурые.

*Флогопит янтарный*.  $Mg$ -слюда. Тв. 2. Цв. красновато-бурый. Листочки на просвет янтарно-красные. Встречается с магнетитом.

*Сфалерит*  $ZnS$ . Тв. 3,5—4. Цв. бурый до черного. Цв. черты коричневый. Бл. алмазный. Сп: совершенная. Под действием  $HCl$  выделяет  $H_2S$ .

*Сидерит*  $Fe[CO_3]$ . Тв. 3—4. Цв. желтовато-бурый. Сп: совершенная. К-лы и зернистые агрегаты. Вскапает в  $HCl$  в порошке.

*Вольфрамит*  $(Fe, Mn)WO_4$ . Тв. 4,5. Плотн. 7,5. Цв. коричневый. Цв. черты коричневый. К-лы удлиненные. Сп: совершенная. Обычно с кварцем (не путать со сфалеритом!).

**Титанит (сфен)  $\text{CaTiO}[\text{SiO}_4]$ .** Тв. 5. Цв. бурый. Бл. стеклянный. К-лы плоские с ромбовидным нопереким сечением.

**Пирохлор  $\text{CaNa}(\text{F}, \text{OH})\text{Nb}_2\text{O}_6$ .** Тв. 5. Цв. темно-бурый. Октаэдрические к-лы. Излом раковистый. Спутники: полевые шпаты, биотит, кальцит.

#### 4. Цв. м-ла желтый разных оттенков.

**Ауропигмент  $\text{As}_2\text{S}_3$ .** Тв. 1,5—2. Цв. золотисто-желтый. Сп. весьма совершенная. Слюдоподобный. Листочки гибкие. Встречается с реальгаром.

**Сера S.** Тв. 2. Цв. серно-желтый. Сп. нет. Бл. жирный. Хрупкая. Горит, распространяя запах сернистого газа.

**Кальцит  $\text{Ca}[\text{CO}_3]$ .** Тв. 3. Сп. совершенная. Вскипает в  $\text{HCl}$ .

**Астрофиллит.** Сложный  $\text{Ti}$ -силикат. Тв. 3. Цв. темный золотисто-желтый. Лучистые агрегаты. Спутники: зеленый нефелин, черный эгиран.

**Сфалерит (клейофан),  $\text{ZnS}$ .** Тв. 3,5—4. Цв. светло-желтый. Бл. алмазный. Сп. совершенная. При действием  $\text{HCl}$  выделяет  $\text{H}_2\text{S}$ .

#### 5. Цв. м-ла зеленый до изумрудно-зеленого

**Тальк  $\text{Mg}_3(\text{OH})_2[\text{SiO}_4]$ .** Тв. 1. Жирный на ощупь. Цв. светло-зеленый. Сп. весьма совершенная. Листочки гибкие.

**Серицит.** Мелкокрист. слюда. Тв. 1,5. Цв. серо-зеленый, светло-зеленый. Встречается в виде агрегатов.

**Жильбергит.** Мелкокрист. слюда. Тв. 1,5. Цв. золотисто-зеленый. Плотные скопления. Иногда с флюоритом.

**Хлорит.** Слюдоподобный м-л. Тв. 2. Цв. темно-зеленый. Чешуйчатые агрегаты, иногда пластинки, пропускающие ярко-зеленый светом.

**Скородит  $\text{Fe}[\text{AsO}_4] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ .** Тв. 3,5. Цв. серовато-зеленый. Рыхлые и плотные землистые массы. Продукт окисления арсенопирита.

**Малахит  $\text{Cu}_2(\text{OH})_2[\text{CO}_3]$ .** Тв. 3,5. Цв. зеленый. Бл. шелковистый. Почкивидные образования. Вскипает в  $\text{HCl}$ .

**Флюорит  $\text{CaF}_2$ .** Тв. 4. Цв. зеленый, переходящий в др. цвета. Просвечивает. К-лы, зернистые агрегаты.

**Апатит  $\text{Ca}_5(\text{F}, \text{Cl})[\text{PO}_4]_3$ .** Тв. 5. Цв. зеленый, голубовато-зеленый. Гексагональные призматические к-лы, зернистые агрегаты.

**Диоптиз  $\text{Ca}_6[\text{Si}_6\text{O}_{18}] \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ .** Тв. 5. Цв. изумрудно-зеленый. К-лы короткопризматические, друзы, корки.

#### 6. Цв. м-ла голубой, синий

**Ковеллин  $\text{CuS}$ .** Тв. 1,5—2. Цв. синий. Сажистые настры, пленки на халькопирите; встречается вместе с борнитом.

**Галит  $\text{NaCl}$ .** Тв. 2. К-лы. Цв. синий. Сп. совершенная. Вкус соленый.

**Вивианит  $\text{Fe}_3[\text{PO}_4]_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ .** Тв. до 2. Цв. синий, зеленовато-голубой. К-лы листоватые, лучистые агрегаты. Встречается вместе с бурыми железняками.

**Кальцит  $\text{Ca}[\text{CO}_3]$ .** Тв. 3. Сп. совершенная. Вскипает в  $\text{HCl}$ .

**Ангидрит  $\text{Ca}[\text{SO}_4]$ .** Тв. 3—3,5. Цв. светло-голубой. Сп. совершенная. Бл. перламутровый. Мраморовидные массы. Замещается гипсом.

**Целестин  $\text{Sr}[\text{SO}_4]$ .** Тв. 3,5. Цв. голубой до бесцветного. К-лы, друзы. Встречается с гипсом, кальцитом, серой.

**Азурит  $\text{Cu}_3(\text{OH})_2[\text{CO}_3]_2$ .** Тв. 3,5—4. Цв. синий. Бл. алмазный. Мелкокрист. Вскипает в  $\text{HCl}$ . Обычно с малахитом.

**Дистен  $\text{Al}_2\text{O}[\text{SiO}_4]$ .** Тв. 4. (вдоль к-ла) и 6 (поперек к-ла). Цв. синий, голубой, иногда зеленоватый. Сп. совершенная. К-лы плоские, удлиненные. Встречается в сланцах.

**Апатит  $\text{Ca}_5(\text{F}, \text{Cl})[\text{PO}_4]_3$ .** Тв. 5. Цв. голубой. Сп. средняя. К-лы гексагональные призматические.

#### 7. Цв. м-ла фиолетовый

**Лепидолит.** Li-слюда. Цв. бледно-фиолетовый. Бл. перламутровый. Встречается с альбитом, розовым турмалином.

**Флюорит  $\text{CaF}_2$ .** Тв. 4. Цв. фиолетовый с переходом в зеленый. Прозрачный. Сп. совершенная. Куб. к-лы, зернистые агрегаты.

## 8. Цв. м-ла белый, серый; бесцветные

*Тальк*  $Mg_3(OH)_2[Si_4O_{10}]$ . Тв. 1. Жирный на ощупь. Цв. белый, серый. Сп. весьма совершенная. Листочки гибкие.

*Гипс*  $Ca[SO_4] \cdot 2H_2O$ . Тв. 2. Сп. весьма совершенная. В тонких пластинках гибок. К-лы, зернистые массы.

*Мусковит*. К-слюда. Тв. 2. На просвет бесцветный. Пластинки гибкие. Цв. серебристо-белый.

*Циннвалльдит*. Fe-Li-слюда. Тв. 2. Цв. золотисто-серый. Встречается с амазонитом, альбитом.

*Гидроборат*  $CaMg[BeO_{11}] \cdot 6H_2O$ . Тв. 2. Бесцветен или белый. Лучистые агрегаты. Легкий.

*Галит*  $NaCl$ . Тв. 2. Бесцветный или белый. Сильно соленый.

*Барит*  $Ba[SO_4]$ . Тв. 2,5—3. Цв. белый, иногда бесцветный прозрачный. Бл. стеклянный. Тяжелый. Таблитчатые к-лы, зернистые агрегаты.

*Кальцит*  $Ca[CO_3]$ . Тв. 3. Бесцветный, белый. Сп. совершенная. К-лы, зернистые агрегаты. Бурно вскипает в HCl.

*Церуссит*  $Pb[CO_3]$ . Тв. 3—3,5. Тяжелый. Цв. белый. Бл. алмазный. К-лы и плотные землистые массы. Обычны почковидные корки.

*Целестин*  $Sr[SO_4]$ . Тв. 3,5. Белый с голубоватым оттенком. Часто с серой и гипсом.

*Доломит*  $CaMg[CO_3]_2$ . Тв. 3,5—4. Бл. перламутровый. Сп. совершенная. Похож на кальцит, но вскипает в HCl только в порошке.

*Флюорит*  $CaF_2$ . Тв. 4. Белый, иногда бесцветный прозрачный. К-лы — кубы. Зернистые агрегаты.

*Магнезит*  $Mg[CO_3]$ . Тв. до 4. Цв. белый и серый. Мраморовидные агрегаты из зерен удлиненной формы.

*Шеелит*  $Ca[WO_4]$ . Тв. 4,5. Тяжелый (плотн. 6). Бесцветный, белый, сероватый, желтоватый. Бл. жирный. Сп. средняя. Голубое свечение в ультрафиолетовых лучах.

*Апофиллит*  $KCa_4F[Si_4O_{10}] \cdot 8H_2O$ . Тв. 4,5—5. Цв. белый, розоватый. Куб. к-лы, зернистые массы. Иногда с эпидотом.

*Волластонит* (досчатый пирит)  $Ca_3[Si_3O_9]$ . Тв. 4,5—5. Цв. белый. Сп. совершенная. Таблитчатые к-лы, лучисто-шестоватые агрегаты. Спутники: кальцит, диопсид, шинель.

*Натролит*  $Na_2[AlSi_3O_10] \cdot 2H_2O$ . Тв. 5. К-лы, радиально-лучистые агрегаты, корочки. Цв. белый. Развивается по нефелину.

## М-лы без метал. бл. (цв. черты белый, цветной; черты не дают), тв. больше 5 (царапают стекло)

### I. Аморфные скрытокрист. или в виде натечных и сфероидальных форм

*Бирюза*  $Cu_3Al_6(OH)_4[PO_4]_4 \cdot 4H_2O$ . Тв. 5—6. Цв. голубой и голубовато-зеленый. Аморфные образования. Излом раковистый.

*Гидрогёйт* (лимонит)  $FeFeO_2 \cdot nH_2O$ . Тв. 5,5. Цв. бурый. Черта бурая. Натечные образования.

*Опал*  $SiO_2 \cdot nH_2O$ . Аморфный. Тв. 5,5. Цв. молочно-белый, желтоватый, зеленоватый. Полупрозрачный.

*Нефрит*  $Ca_2(Mg, Fe)_5(OH)_2[Si_4O_{11}]_2$ . Тв. 5,5—6. Цв. зеленый, светло-зеленый. Скрытокрист. Иногда черные включения оксидов Mn.

*Гематит*  $Fe_2O_3$ . Тв. 5,5—6. Цв. темно-красный. Цв. черты вишнево-красный. Бл. металловидный. Натечные образования.

*Халцедон*  $SiO_2$ . Тв. 7. Цв. серый, синеватый, красный и др. Полупрозрачен. Желваки, почковидные натеки.

*Агат*  $SiO_2$ . Тв. 7. Полосчатый, концентрически зональный халцедон.

*Кремень*  $SiO_2$ . Загрязненный примесями халцедон. Тв. 7. Непрозрачен, просвечивает в краях. Цв. серый, бурый, желтый, черный.

*Яшма*. Тв. 7. Окрапленная примесями кремнистая порода.

### II. В виде к-лов или зернистых агрегатов

#### 1. Цв. м-ла черный, зеленовато-черный, буровато-черный, темно-бурый

*Хромит*  $FeCr_2O_4$ . Тв. 5,5. Цв. черный. Цв. черты светло-бурый. Зернистые агрегаты. Сопровождается серпентином, иногда уваровитом.

*Колумбит-танталит*. Танталониобат. Тв. 5—6. Цв. черный. Цв. черты бледный красновато-бурый. Призматические к-лы в пегматитах с альбитом, мусковитом.

*Ортит*. Островной силикат, содержит Ce, Th. Тв. 5,5—6. Цв. буровато-черный. Бл. смолистый.

Удлиненные к-лы. В полевых шпатах вокруг ортита красноватый ореол.

*Гедембергит*  $\text{CaFe}[\text{Si}_2\text{O}_6]$ . Тв. 6. Цв. зеленовато-черный. Сп. средняя. К-лы плоские призматические. Иногда с магнетитом, кальцитом.

*Уранинит*  $\text{UO}_2$ . Тв. 6. Тяжелый (плотн. 10). Цв. смоляно-черный. Излом раковистый. Радиоактивен. К-лы, зернистые агрегаты.

*Роговая обманка*. Амфибол, содержащий  $\text{Ca}$ ,  $\text{Fe}$ ,  $\text{Mg}$ . Тв. 6. Цв. зеленовато-черный. Цв. черты зеленоватые. К-лы призматические, иногда с продольной штриховкой. Сечение кр-ла ромбовидное.

*Авгит*. Пироксен. Тв. 6. Цв. зеленовато-черный до черного. Сп. средняя. Поперечное сечение к-ла квадратное.

*Эгирин*  $\text{NaFe}[\text{Si}_2\text{O}_6]$ . Тв. 6. Цв. зеленовато-черный до черного. К-лы удлиненные призматические и игольчатые. Встречается с нефелином.

*Гематит*  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ . Тв. 6—6,5. Цв. черный. Цв. черты вишнево-красный. Бл. металловидный. Зернистые агрегаты.

*Кварц (морион)*  $\text{SiO}_2$ . Тв. 7. Цв. черный. Сп. нет. Излом раковистый. К-лы шестигранные призматические с поперечной штриховкой на гранях.

*Касситерит*  $\text{SnO}_2$ . Тв. 7. Цв. буровато-черный. Тяжелый. Бл. смолистый до алмазного. Сп. нет. К-лы, зернистые агрегаты. Иногда коленчатые двойники. Спутник — кварц.

*Гранат*. Тв. 7,5—8. Цв. черный. К-лы в виде ромбододекаэдров. Сп. нет.

*Шпинель (плеонаст)*  $(\text{Mg}, \text{Fe})(\text{Al}, \text{Fe})_2\text{O}_4$ . Тв. 8. Цв. черный. К-лы в виде октаэдров. Спутники: кальцит, диопсид.

*Турмалин (шерл)*. Бороалюмосиликат. Тв. 8. Цв. черный. Сп. нет. К-лы призматические с продольной штриховкой и треугольным поперечным сечением. Спутники: кварц, мусковит.

## 2. Цв. м-ла красный или розовый

*Эддиалит*  $\text{Na}_4\text{Ca}_2\text{Zr}[\text{Si}_3\text{O}_9]$ . Тв. 5—5,5. Цв. розово-красный. Сп. средняя. Зернистые агрегаты. Спутники: зеленый нефелин, эгирин, титанит.

*Нефелин (Na, K)  $[\text{AlSiO}_4]$* . Тв. 5,5. Цв. мясо-красный, сероватый. Сливной с жирным бл. Сп. нет. Спутники: альбит, биотит, эгирин.

*Калиевые полевые шпаты (ортоклаз или микроклин)*. Тв. 6. Сп. совершенная. Бл. стеклянный. К-лы, зернистые агрегаты.

*Родонит*  $\text{Mn}[\text{SiO}_3]$ . Тв. 6—6,5. Цв. розовый. Зернистые агрегаты. Сопровождается черными оксидами  $\text{Mn}$ .

*Кварц*  $\text{SiO}_2$ . Тв. 7. Цв. розовый. К-лы, зернистые агрегаты. Сп. ист. Излом раковистый.

*Альмандин (гранат)*  $\text{Fe}_3\text{Al}_2[\text{SiO}_4]_3$ . Тв. 7,5. Цв. малиново-красный, коричневато-красный. К-лы в виде ромбододекаэдров. Спутники: кварц, мусковит, биотит, листен.

*Андалузит*  $\text{Al}_2\text{O}[\text{SiO}_4]$ . Тв. 7,5. Цв. серовато-розовый. К-лы столбчато-призматические. В слюдяных сланцах.

*Шпинель*  $\text{MgAl}_2\text{O}_4$ . Тв. 8. Цв. красный. Сп. несовершенная. Октаэдры. Спутники: кальцит, флогопит.

*Турмалин (рубеллит)*. Тв. 8. Цв. розовый. Прозрачный. Сп. нет. К-лы удлиненные. Спутники: альбит, лепидолит.

*Корунд (рубин)*  $\text{Al}_2\text{O}_3$ . Цв. красный, фиолетово-красный. К-лы шестигранные призматические. Спутники: биотит, альмандин, плагиоклаз.

## 3. Цв. м-ла желтый или желтовато-зеленый

*Канкринит*. Каркасный силикат, содержит  $\text{CO}_2$ . Тв. 5,5. Цв. желтый. Сп. совершенная. Вспыхивает в  $\text{HCl}$  в порошке. Замещает мясо-красный и серый нефелин.

*Титанит (сфен)*  $\text{CaTiO}[\text{SiO}_4]$ . Тв. 5,5. Цв. желтый, буроватый. Конвертообразные и игольчатые к-лы. Сечение к-лов ромбовидное. Спутник — нефелин.

*Оливин*  $(\text{Mg}, \text{Fe})_2[\text{SiO}_4]$ . Тв. 6—6,5. Цв. желтовато-зеленый. Сп. средняя. Овальные зерна, зернистые агрегаты. В осн. изв. п. и кимберлитах.

*Везувиан*  $\text{Ca}_3\text{Al}_2(\text{OH})_4[\text{SiO}_4]_2$ . Тв. 6,5. Цв. желтовато-зеленый. К-лы призматические с квадратным сечением, зернистые агрегаты. Спутники: кальцит, индродит, гроссуляр.

*Форстерит*  $\text{Mg}_2[\text{SiO}_4]$ . Тв. 6,5. Цв. зеленовато-желтый. Сп. несовершенная. Зернистые агрегаты. Обычно с кальцитом.

*Топаз*  $\text{Al}_2(\text{F}, \text{OH})_2[\text{SiO}_4]$ . Тв. 8. Цв. желтый, розовый. Сп. совершенная. К-лы призматические. В пегматитах с кварцем, альбитом.

*Берилл*  $\text{Be}_3\text{Al}_2[\text{Si}_6\text{O}_18]$ . Тв. 8. Цв. желтый, желтовато-зеленый. К-лы шестигранные. Сп. несовершенная. Обычно с кварцем, топазом.

#### 4. Цв. м-ла бурый, красновато-бурый, дымчатый

**Титанат (сфен)**  $\text{CaTiO}_3[\text{SiO}_4]$ . Тв. 5,5. Цв. бурый, желтоватый. Бл. алмазный. К-лы плоские, в поперечном сечении ромбовидные. Агрегаты игольчатых к-лов. Спутники: нефелин, полевые шпаты.

**Гематит**  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ . Тв. 5,5–6. Цв. красновато-бурый. Цв. черты вишнево-красный. Бл. металловидный. Сп. нет. Тяжелый. Зернистые агрегаты. Спутники: кальцит, кварц, лимонит.

**Рутил**  $\text{TiO}_2$ . Тв. 6. Цв. красновато-бурый. Полупрозрачный. Бл. металловидный. К-лы коротко-призматические, иногда игольчатые; обычно в кварце.

**Аксинит**. Бороалюмосиликат  $\text{Ca}_3\text{Al}_2[\text{SiO}_4]_3$ . Тв. 6,5–7. Цв. бурый, дымчатый, с фиолетовым оттенком. Сп. средняя. К-лы клиновидные; зернистые агрегаты. Спутники: кварц, кальцит, эпидот.

**Андрадит (гранат)**  $\text{Ca}_3\text{Fe}_2[\text{SiO}_4]_3$ . Тв. 7,5. Цв. красновато-бурый. К-лы тетрагонооктаэдры; зернистые агрегаты. Спутники: кальцит, эпидот, магнетит, шеелит.

**Касситерит**  $\text{SnO}_2$ . Тв. 7. Тяжелый (плотн.). Цв. бурый. Бл. алмазный до металловидного. Короткопризматические к-лы. Иногда коленчатые двойники. Зернистые агрегаты. Спутник — кварц.

**Ставролит**  $2\text{Al}_2\text{O}_3[\text{SiO}_4] \cdot \text{Fe}(\text{OH})_2$ . Тв. 7,5. Цв. красновато-бурый. К-лы призматические. Иногда крестообразные двойники. Встречается в слюдяных сланцах.

**Кварц**  $\text{SiO}_2$ . Тв. 7. Цв. дымчатый (буроватый). Прозрачен. Сп. нет. Излом раковистый. Шестигранные к-лы. Зернистые агрегаты.

**Циркон**  $\text{ZrSiO}_4$ . Тв. 7,5. Цв. бурый. Бл. алмазный. К-лы призматические с квадратным сечением. Имеет желтое свечение в ультрафиолетовых лучах. Спутники: нефелин, альбит, биотит, иногда вильмсит.

#### 5. Цв. м-ла зеленый: от бледно- до темно-зеленого

**Нефелин (Na, K)  $[\text{AlSiO}_4]$** . Тв. 5,5. Цв. зеленый, серовато-зеленый. Бл. жирный. Сп. нет. К-лы, зернистые агрегаты. Спутники: эгирин, титанит, сахаровидный апатит, эвдиалит.

**Диопсид**  $\text{CaMg}[\text{Si}_2\text{O}_6]$ . Тв. 5,5–6. Цв. серовато-зеленый, темно-зеленый до изумрудно-зеленого. К-лы призматические. Сп. средняя. Бл. стеклянный. Зернистые агрегаты. Спутники: кальцит, флогопит, шпинель, апатит.

**Амазонский камень**  $\text{K}[\text{AlSi}_3\text{O}_8]$ . Тв. 6. Цв. зеленый, голубовато-зеленый. Сп. совершенная. Крупнокрист. Спутники: кварц, альбит.

**Актиноолит (амфибол)**  $\text{Ca}_2(\text{Mg}, \text{Fe})_5(\text{OH})_2[\text{Si}_4\text{O}_11]_2$ . Тв. 5,5–6. Цв. темно-зеленый. К-лы игольчатые. Сп. совершенная. Бл. стеклянный. Спутники: хлорит, тальк.

**Эпидот**. Силикат  $\text{Al}, \text{Fe}, \text{Ca}$  с  $\text{OH}$ . Тв. 6–6,5. Цв. зеленый. К-лы призматические, игольчатые. Спутники: кальцит, андрадит, магнетит.

**Гроссуляр (гранат)**  $\text{Ca}_3\text{Al}_2[\text{SiO}_4]$ . Тв. 7. Цв. светло-зеленый. К-лы в виде тетрагонооктаэдров. Спутники: кальцит, везувиан.

**Уваровит (хромовый гранат)**  $\text{Ca}_3\text{Cr}_2[\text{SiO}_4]$ . Тв. 6,5–7,5. Хрупкий. Изумрудно-зеленый. Мелко-зернистый, в виде корок на хромите.

**Сподумен (гидденит)**  $\text{LiAl}[\text{Si}_2\text{O}_6]$ . Тв. 7. Изумрудно-зеленый. Уплощенные призматические к-лы в альбите.

**Изумруд (Cr-содержащий берилл)**. Тв. 8. Шестигранные к-лы. Цв. изумрудно-зеленый. Сопровождается чешуйчатым флогопитом, полевым шпатом.

**Турмалин**. Бороалюмосиликат. Тв. 8. Цв. зеленый (иногда с переходом в розовый). Призматические к-лы с продольной штриховкой и треугольным сечением. Спутники: альбит, кварц, сподумен, лепидолит.

#### 6. Цв. м-ла синий, голубой, фиолетовый

**Содалит**  $\text{Na}_8\text{Cl}_2[\text{AlSiO}_4]_6$ . Тв. 5,5. Цв. синий. Зернистые агрегаты в сером нефелине и канкрините.

**Лазурит**  $\text{Na}_6\text{Ca}_2(\text{SO}_4, \text{S})[\text{AlSiO}_4]_6$ . Тв. 5,5. Цв. ярко-синий. Зернистые агрегаты. Спутники: кальцит, скаполит, пирит, халькопирит.

**Лабрадор**. Основной плагиоклаз с ярко-синей иризацией. Тв. 6. Сп. совершенная.

**Аметист** — фиолетовый кварц.  $\text{SiO}_2$ . Тв. 7. Излом раковистый. Сп. нет.

**Шпинель (индиголит)**  $\text{MgAl}_2\text{O}_4$ . Тв. 8. Цв. синий. Октаэдрические к-лы в ассоциации с кальцитом к чешуйчатым флогопитом.

**Корунд (сапфир)**  $\text{Al}_2\text{O}_3$ . Тв. 9. Цв. синий. Короткопризматические к-лы с поперечной штриховкой на гранях. Обычно с полевым шпатом.

#### 7. Цв. м-ла серый

**Нефелин (элеолит)** (Na, K)  $[\text{AlSiO}_4]$ . Тв. 5,5. Цв. серый с переходом в серовато-красный. Бл. жирный. Сп. нет. На выветрелой поверхности иногда белая корка гнилого камня.

**Канкринит**. Каркасный силикат, содержит  $\text{CO}_2$ . Тв. 5,5. Цв. серый, иногда голубоватый (вишневит). Сп. нет. Зернистые агрегаты. Замещает элеолит.

**Скалолит.** Алюмосиликат  $\text{Ca}$  и  $\text{Na}$ . Тв. 5,5. Цв. серый с переходом в зеленоватый, розоватый. Тонкозернистые агрегаты. Спутники: кальцит, диопсид, флогопит.

**Тремолит**  $\text{Ca}_2\text{Mg}_5(\text{OH})_2[\text{Si}_4\text{O}_{11}]_2$ . Тв. 5,5—6. Цв. серый. Хрупкий. Игольчатые к-лы в мелко-зернистом диопсиде.

**Полевые шпаты** (ортоклаз, микроклин и др.). Тв. 6. Цв. серый. Сп. совершенная в двух направлениях.

**Лабрадор.** Основной плагиоклаз. Тв. 6. Цв. темно-серый. Сп. совершенная. Иризирует синим цветом.

**Силлиманит**  $\text{Al}[\text{AlSi}_3\text{O}_8]$ . Тв. 7. Цв. серый, иногда буроватый. Тонкоигольчатые к-лы и волокнистые агрегаты в крист. сланцах.

**Кварц**  $\text{SiO}_2$ . Тв. 7. Полупрозрачный. Сп. нет. Излом раковистый. К-лы и зернистые агрегаты.

### 8. Цв. м-ла белый; иногда бесцветен

**Лейцит**  $\text{K}[\text{AlSi}_3\text{O}_8]$ . Тв. 5,5. Цв. белый. К-лы тетрагонтриоктаэдры. В вулк. породах, иногда с эпидотом.

**Скалолит.** Алюмосиликат  $\text{Ca}$  и  $\text{Na}$ . Тв 5,5. Цв. белый, зеленоватый. К-лы в виде квадратных призм. Сп. сов. Спутники: кальцит, диопсид.

**Датолит**  $\text{CaB}(\text{OH})[\text{SiO}_4]$ . Тв. 5,5. Бесцветный, белый, зеленоватый. Сп. несовершенная. Бл. стеклянный. К-лы короткостолбчатые; друзы, зернистые агрегаты. Спутники: кальцит, гроссуляр, дамбурит

**Тремолит**  $\text{Ca}_2\text{Mg}_5(\text{OH})_2[\text{Si}_4\text{O}_{11}]_2$ . Тв. 5,5—6. Хрупкий. Сп. совершенная. К-лы игольчатые; часто в мраморах.

**Диопсид**  $\text{CaMg}[\text{Si}_2\text{O}_6]$ . Тв. 6. Мелкозернистый, белый. В  $\text{HCl}$  не вскипает. Спутники: кальцит, тремолит.

**Альбит**  $\text{Na}[\text{AlSi}_3\text{O}_8]$ . Тв. 6. Бесцветный, белый. Сп. совершенная. Таблитчатые к-лы, мелкозернистые агрегаты.

**Полевые шпаты.** Каркасные силикаты. Тв. 6. Сп. совершенная в нескольких направлениях. К-лы и зернистые агрегаты.

**Олигоклаз.** Ср. плагиоклаз. Тв. 6. Цв. белый. Сп. совершенная. На плоскостях сп. тонкая двойниковая штриховка. К-лы и зернистые агрегаты.

**Сподумел**  $\text{LiAl}[\text{Si}_2\text{O}_6]$ . Тв. 6,5. Цв. белый иногда с зеленоватым или розоватым оттенком. Плоские вытянутые таблитчатые к-лы. Спутники: альбит, кварц, мусковит, лепидолит, розовый и зеленый турмалин.

**Кварц**  $\text{SiO}_2$ . Тв. 7. Бесцветный, прозрачный (горн. хрусталь), белый, мутный. Шестигранные призматические к-лы с поперечной штриховкой на гранях; друзы, зернистые агрегаты.

**Дамбурит**  $\text{Ca}[\text{B}_2\text{Si}_2\text{O}_8]$ . Тв. 7—7,5. Бесцветный прозрачный (похож на топаз). К-лы призматические с продольной штриховкой на гранях. Сп. несовершенная. Спутники: кальцит, датолит.

**Берилл**  $\text{Be}_3\text{Al}_2[\text{Si}_6\text{O}_{18}]$ . Тв. 8. Цв. белый, голубоватый, желтоватый. Шестигранные призматические к-лы. Сп. несовершенная. Спутники: альбит, кварц, мусковит.

**Топаз**  $\text{Al}_2(\text{F}, \text{OH})_2[\text{SiO}_4]$ . Тв. 9. Бесцветный, прозрачный, иногда белый. К-лы короткопризматические с продольной штриховкой. Сп. совершенная перпендикулярно к удлинению к-лов. Спутники: альбит, кварц, мусковит.

**Алмаз** С. Тв. 10. Прозрачный, бесцветный. Сп. совершенная. К-лы октаэдрические. В кимберлитах с пиропом, оливином, ильменитом, хромдиопсидом, а также в россыпях.

90 к.

# КРАТКИЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ

Словарь содержит более трех тысяч геологических терминов по самым различным геологическим дисциплинам: исторической геологии, гидрогеологии, учению о полезных ископаемых, минералогии, геофизике, тектонике и многим другим. В словаре можно узнать о важнейших геологических провинциях, познакомиться с крупнейшими советскими и зарубежными геологами.

