

# ОСАДОЧНЫЕ И ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

# ОБЛОМОЧНЫЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ



Конгломерат  
ы

Обломочные горные породы образуются в результате накопления фрагментов других ранее существовавших пород, получающихся в ходе процесса выветривания. Фрагменты эти называют кластами, или зернами. В зависимости от их размера, формы и минерального состава выделяют три подтипа обломочных пород: псефиты (с крупным зерном более 1 миллиметра), псаммиты (размер частиц 1-0,05 миллиметра) и алевриты (размер частиц 0,05-0,005 миллиметра).



Брекчи  
и

# ОРГАНИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

Органогенные горные породы образуются вследствие накопления органических останков живых существ (раковин, скелетов, растительных останков и т.д.). Среди этой группы выделяются кремнеземные горные породы, образованные, среди прочего, диатомитами и радиоляриями, и угли (горные породы черного цвета, обладающие очень высоким содержанием углерода и образованные в результате накопления и разложения останков растительного происхождения).



Конгломераты



К органогенным горным породам также относятся определенные виды карбонатных горных пород, образованных вследствие интенсивного накопления остатков различного рода организмов, наподобие раковин (образующих органогенные известняки) или кораллов (дающих коралловые известняки).

Органогенный известняк

# ХЕМОГЕННЫЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

- Хемогенные горные породы образуются вследствие осаждения растворенных в воде минеральных соединений. Если в этом процессе прямо участвуют живые существа, горные породы называют биохемогенными.
- Хемогенные горные породы подразделяются на две большие группы: осадочные и эвапоритовые. Первые возникают за счет выпадения из растворов солей и представлены преимущественно карбонатами (кальцитом и доломитом). Внизу вы видите знаменитые меловые холмы Дувра, Англия. Образующий их мел представляет собой белую осадочную горную породу, составленную кальцитом.
- Эвапоритовые породы образуются при интенсивном испарении континентальных или морских вод, перенасыщенных солями. Наиболее распространенными из них являются гипс, ангидрид и галит, названные по основному образующему минералу.



# СТРУКТУРА ОСАДОЧНЫХ ГОРНЫХ ПОРОДЫ

- Большинство осадочных пород залегает в виде горизонтальных пластов, или слоев. При этом под действием тектонических процессов горизонтальность залегания может нарушаться. Пример тому вы видите на фотографии справа. Кроме того, встречаются слои, изначально шедшие под углом по отношению друг к другу. Структура таких отложений обусловлена местом и механизмами формирования осадочного материала.



Если осадочная горная порода отличается высокой механической крепостью (как в случае песчаников или известняков), внутреннее напряжение литосферы может ломать их и приводить к образованию провалов. В национальном парке Капитол-Риф (внизу), штат ЮТА, США, можно увидеть различные типы отложений осадочных горных пород, залежи которых накапливались здесь на протяжении 200 миллионов лет.

# ЭЛЕМЕНТЫ ОСАДОЧНЫХ ГОРНЫХ ПОРОД



- Осадочные горные породы образованы кластами или биокластами, матрицей и цементом. Зерна, которые иногда называют кластами, представляют собой обломки разрушенных ранее горных пород или остатки скелетов погибших организмов — биокластов (раковины, скелеты мшанок и др.). Прилегая друг к другу, зерна образуют каркас, или матрицу, осадочной породы. Цементом, в свою очередь, называется материал, который на этапе диагенеза заполняет свободное между зернами пространство в породе. Минералогический состав цемента может быть различным: кальцит, арагонит, кварц, барит и т. д. Оставшиеся незаполненные цементом пустоты называются порами и, как правило, имеют очень малые размеры. Слева вы видите срез конгломерата, на котором хорошо просматриваются зерна различного размера. Рядом с ним участок органогенного известняка, осадочной горной породы, сложенной биокластами, а именно, раковинами моллюсков.

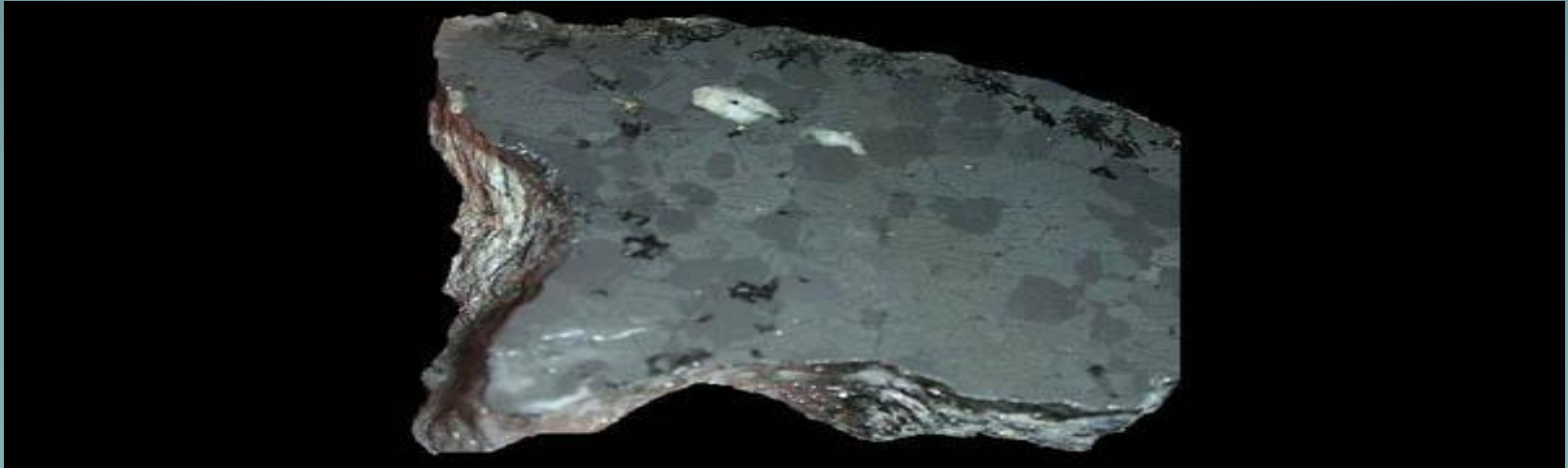
# ХАРАКТЕРИСТИКИ ГОРНЫХ ПОРОД

- Горные породы, слагающие поверхность земной коры, подвергаются постоянному воздействию геологических и атмосферных явлений, изменяющих и разрушающих их. В результате получают обломочные материалы, накопление которых приводит к образованию осадочных горных пород. Кроме того, осадочные горные породы могут формироваться вследствие прямого химического осаждения минералов из водной среды.

Горные породы находятся под постоянным воздействием медленно, но неуклонно преобразующих их агентов окружающей среды. Атмосфера, гидросфера и живые существа разрушают минералы, входящие в состав горных пород, дробя их на мелкие составляющие, осадочный материал. Процесс разрушения первоначально монолитных горных пород называется выветриванием. Под действием силы тяжести, ветра, дождевой и речной воды осадочные материалы переносятся на низлежащие участки суши или в море. Эти области называются осадочными бассейнами.



# Гипабиссальные горные породы



Поднимаясь из недр Земли к поверхности, магма пересекает расположенные на небольшой глубине разломы и трещины и застывает в них, образуя гипабиссальные (жильные) горные породы. Тип магматических горных пород разделяется по условиям образования на три класса. Изначально магма находится глубоко в недрах земной коры, в так называемой магматической камере. Если ее остывание происходит там же, она дает plutonic горные породы. Но в ряде случаев магма начинает подниматься вверх через разломы и трещины земной коры. Остывая по пути, она формирует гипабиссальные породы. Магма, излившаяся на поверхность, образует вулканические горные породы.



# породы



Плутонические горные породы образуются при остывании магмы на глубине сотен и тысяч метров в недрах Земли. Так как процесс этот протекает очень медленно, получающиеся в результате горные породы имеют полнокристаллическую структуру.

# Вулканические горные породы

При вулканическом извержении происходит выход магмы на поверхность Земли. Остывая и отвердевая, излившаяся магма, или лава, образует вулканические горные породы.



По статистике, в течение последних 180 миллионов лет на поверхность Земли ежегодно выносилось в среднем 30 кубических километров вулканического материала. Около 75% вулканических пород накапливалось на дне океанов, 20% — на островах в зонах перехода ...

# Магматические горные породы: текстура, структура и происхождение

- Магматические горные породы являются результатом кристаллизации жидкой магмы, образованной в ходе полного или частичного плавления горных пород в нижней части земной коры и верхней мантии. Это самые распространенные горные породы, составляющие 65% от общего объема земной коры.





## пород

- По способу своего образования горные породы подразделяются на три большие группы: магматические, осадочные и метаморфические. Горную породу образуют закономерные устойчивые ассоциации минералов и других веществ, слагающие большие объемы земной коры.



# ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

## Полезные ископаемые

Горные породы и минералы, которые человек использует в хозяйственной деятельности называются **ПОЛЕЗНЫМИ ИСКОПАЕМЫМИ**.



Поваренная соль



Железная руда



Калийная соль



Каменный уголь



Золото



Алмазы



Природный газ



Нефть



# ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ ГОРНЫХ ПОРОД

- Магматические и метаморфические породы отличает от осадочных:
  1. Кристаллическое строение (кроме солей)
  2. Плотное строение (не сыпучие, не рыхлые)
  3. Более твёрдые.