

# *Горные породы и минералы*



# Земная кора состоит из минералов и горных пород



Минералы имеют однородный состав.

Горные породы имеют сложное строение и состоят из нескольких минералов.



# Горные породы по происхождению

Магматическ  
е

Осадочные

Метаморфическ  
е

глубинн  
ые

изливш  
иеся

органиче  
ские

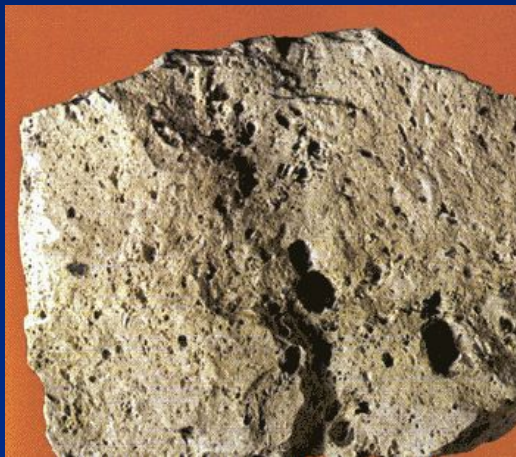
неоргани  
ческие

обломоч  
ные

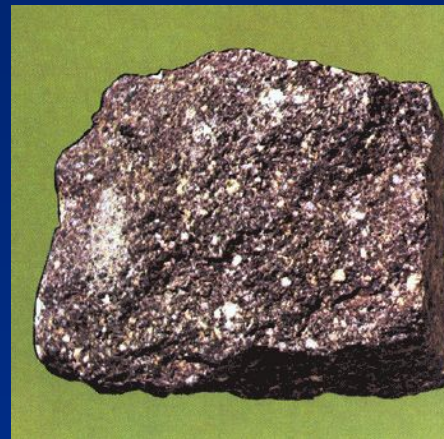
химичес  
кие



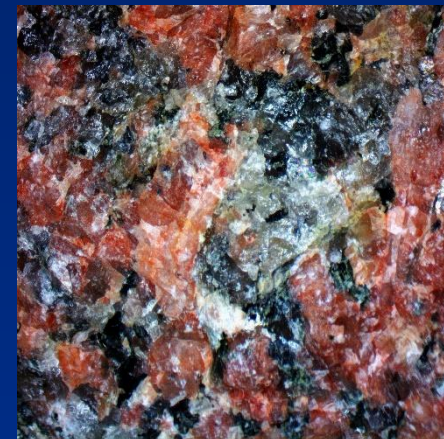
базальт



пемза

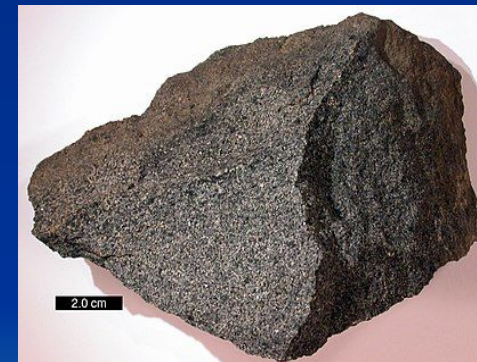


диорит



гранит

- Магматические горные породы – Все начинается глубоко под Землей, на границе нижней и верхней мантии. Расплавленное вещество мантии, называемое магмой, перемещается из глубин Земли в верхние слои земной коры. При этом магма теряет тепло, начинает остывать и затвердевать, превращаясь в горные породы, которые называются магматическими (из магмы). Когда магма достигает земной поверхности и изливается на нее, то она остывает быстро. В таких условиях образуются породы, состоящие из мелких кристаллов, которые называют магматические излившиеся.
- Однако, это происходит не всегда, и часть магмы остается в глубине и остывает гораздо медленнее. В таких условиях образуются горные породы с крупнокристаллическим строением. Их называют магматические глубинные.



габбро



песчани

к



известня

к



поваренная  
соль



нефть



уголь



галька



щебень



песок



глина

- Осадочные горные породы – Как только образовались магматические горные породы, за них берутся внешние силы земли: ветер, текучие воды, солнце, микроорганизмы. По их законам земная поверхность должна быть идеально ровной и гладкой. Поэтому они начинают разрушать горы, скалы, их обломки измельчать и переносить на разные участки земной поверхности, заполнять впадины и низины на суше; осаждают на дне океанов и морей и других водоемов. Так образуются осадочные горные породы.
- Условия их образования различны, поэтому их большое разнообразие.
- Одни возникли в результате жизнедеятельности организмов и образовались из остатков растений и животных, отлагающихся на дне водоемов. На них можно увидеть остатки древних растений и насекомых. Их назвали органическими. Происхождение других связано с неживой природой, поэтому они получили название неорганические. В свою очередь их разделили еще на две группы: те, которые образовались из обломков разрушенных скал, осели во впадинах и уплотнились в горные породы, назвали обломочными; а те, которые образовались из химических веществ, содержащихся в воде морей и океанов, уплотнились, осели на дно и превратились в горные породы, назвали химическими.



кварцит



глинистый сланец



мрамор

- Метаморфические горные породы – Горные породы обладают прочностью, но при попадании в другие условия их состав и свойства начинают меняться. Так, в результате тектонических движений горные породы могут быть перемещены с поверхности земли в ее глубины. Под давлением пластов других пород, воздействия высоких  $t$  глубин Земли, новых потоков магмы горные породы изменяются и превращаются в совершенно другие, которые называются метаморфическими (с греческого "метаморфоз" - превращение).

**Относительная крепость (твердость) горных пород — это их способность сопротивляться механическому разрушению. Многие магматические и метаморфические породы обладают высокой твердостью, поскольку состоят из кристаллов. Например, такая кристаллическая магматическая порода, как гранит, часто залегает на поверхности в горных районах благодаря сопротивляемости к эрозии. Гранит образовался из расплавленной магмы, остывшей и затвердевшей в недрах Земли, и обнажился в результате выветривания более рыхлых пород, залегавших над нею.**

**Вулканические породы, включая застывшую лаву и пепел, обычно разрушаются намного быстрее гранита. Часто от потухшего вулкана остается лишь его neck — своего рода труба, по которой магма выходила на поверхность.**

**Осадочные породы также бывают разной твердости. Так, породы, образовавшиеся из глин, неустойчивы и быстро смываются. Поэтому они часто образуют долины между обнажившимися песчаниками и известняками. Кристаллические, или горные, известняки противостоят эрозии и часто образуют крутые утесы. Этот вид известняка покрывает подстилающие рыхлые породы у Ниагарского водопада в Северной Америке. Мел, слабо кристаллизованный вид известняка, менее устойчив. Поэтому меловые холмы обычно бывают пологими.**





# Структура горных пород

- Рельеф зависит и от структуры горных пород. Когда застывшая лава превращается в базальт, она часто сжимается в шестигранные колонны. В трещинах между ними порода открыта разрушающему действию дождя, льда и водных потоков. Возникающие в горных известняках вертикальные трещины дождевая вода со временем превращает в глубокие колодцы. Поверхностные воды стекают в эти карстовые воронки, или поноры, вымывая сеть подземных пещер. Такой вид ландшафта называется карстовым — по названию района известняков в Югославии. Движения земной коры разрушают породу, создавая разломы, или сбросы, вдоль которых они сдвигаются, вызывая землетрясения. Иногда блоки выдавливаются наверх, образуя крутые склоны — сбросовые уступы. Или же блок земной коры может осесть между двумя практически параллельными сбросами. Так образуется рифтовая долина, ограниченная двумя крутыми сбросовыми уступами. Когда пласты породы располагаются наклонно в результате сдвига земной коры, более твердые породы формируют гряды — куэсты, — а менее устойчивые выветриваются и образуют между ними долины. При небольшом сдвиге пласта породы одна сторона куэсты обычно образует крутой обрывистый склон, а другая — пологий. Типичными примерами такого ландшафта являются Котсуолдс-Хилс и Чилтерн-Хилс, холмы на юге Англии. Другие характерные виды ландшафта образуют смятые в складки слои пород. Например, Уилд на юго-востоке Англии представляет собой антиклиналь (складка, обращенная выпуклостью вверх). Вершина антиклинали выветрилась.



# Силы природы

- Некоторые ландшафты своим образованием обязаны не столько подстилающим породам и структурам, сколько внешнему разрушающему воздействию сил природы. Так, многие горные районы сформировались под действием мороза и ледников (ледяных потоков). Этим силам обязаны своим возникновением многие характерные виды рельефа, включая U-образные долины (троги), креслообразные бассейны (кары) и пирамидальные пики (карлинги).



# Классификация полезных ископаемых

## Полезные ископаемые:

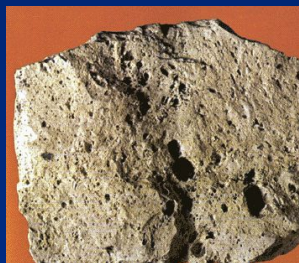
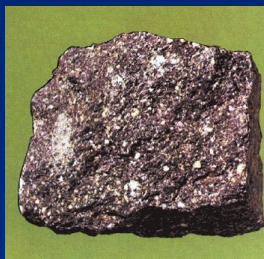
- Топливные
- Строительные
- Рудные
- Химическое сырье



***Как человек  
использует  
горные породы?***



# Разнообразие горных пород.



# ***Соль***

***Соль  
используют в  
пищу.  
Для консервации  
овощей.  
В косметических  
целях.***



# Графит

*Это камень для  
грамотеев.*

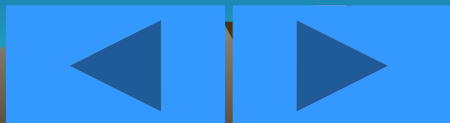
*Из графита  
изготавливают  
грифель для  
карандашей.*



# Медный всадник



Гранит





# ***Мел***

***Из природного мела  
изготавливают  
школьный мел.***



# Торф

*Торф – болотные джунгли. Используют как горючий материал и для удобрения почвы.*



# Пемза

*Пемза используется в косметических целях для устранения ороговевшей кожи ладоней и подошв ступней.*





*Из глины  
изготавливают  
глиняную и  
фарфоровую  
посуду.*



*Используют в  
косметических  
целях.*



**Медь**



***Из меди делают монеты.***



Бургуат  
92 г.



# Золото



# «Камни месяца рождения»

## Алмаз



*Алмаз - камень королей и стекольщиков, самый твёрдый на Земле минерал по твёрдости 10 баллов.*

Куприн говорил об алмазе:  
“ Это свет солнца, сгустившийся в земле и отражённый временем. Он играет цветами радуги, но сам остаётся прозрачным, словно капля...”



# Изумруд



А.С. Пушкин упоминал изумруд в своём произведении: «Белка песенки поёт, да орешки всё грызёт, а орешки не простые, сплошь скорлупки золотые, ядра – чистый изумруд...»





# *Бирюза*



*«Твои глаза – словно бирюза»*



**«Топаз» – в переводе с санскритского языка означает – «огонь»**



**Топаз**

**Название минерала  
произошло от санскритского  
слова «упала», что означает  
«драгоценный камень»**



**Опал**



*«Аквамарин» - в переводе с греческого означает «морская вода»*



*Аквамарин*


AQUAMARINE  
PAKISTAN

*Название минерала произошло от латинского слова «гранатум», что означает «плод гранатового дерева»*



*Гранат*



The image shows a display of pearls. Three glass petri dishes are arranged on a green surface, each filled with numerous small, white, spherical pearls. The middle-left dish has the text 'TOKYO PETRI SCHALE' printed on its rim. To the right, an open oyster shell is mounted on a wooden block, showing the pearl inside. In the bottom left corner, there are two blue navigation buttons with white arrows pointing left and right.

**«Жемчуг» от китайского «чжень чжу», что означает «перламутровые шарики»**

**Жемчуг**