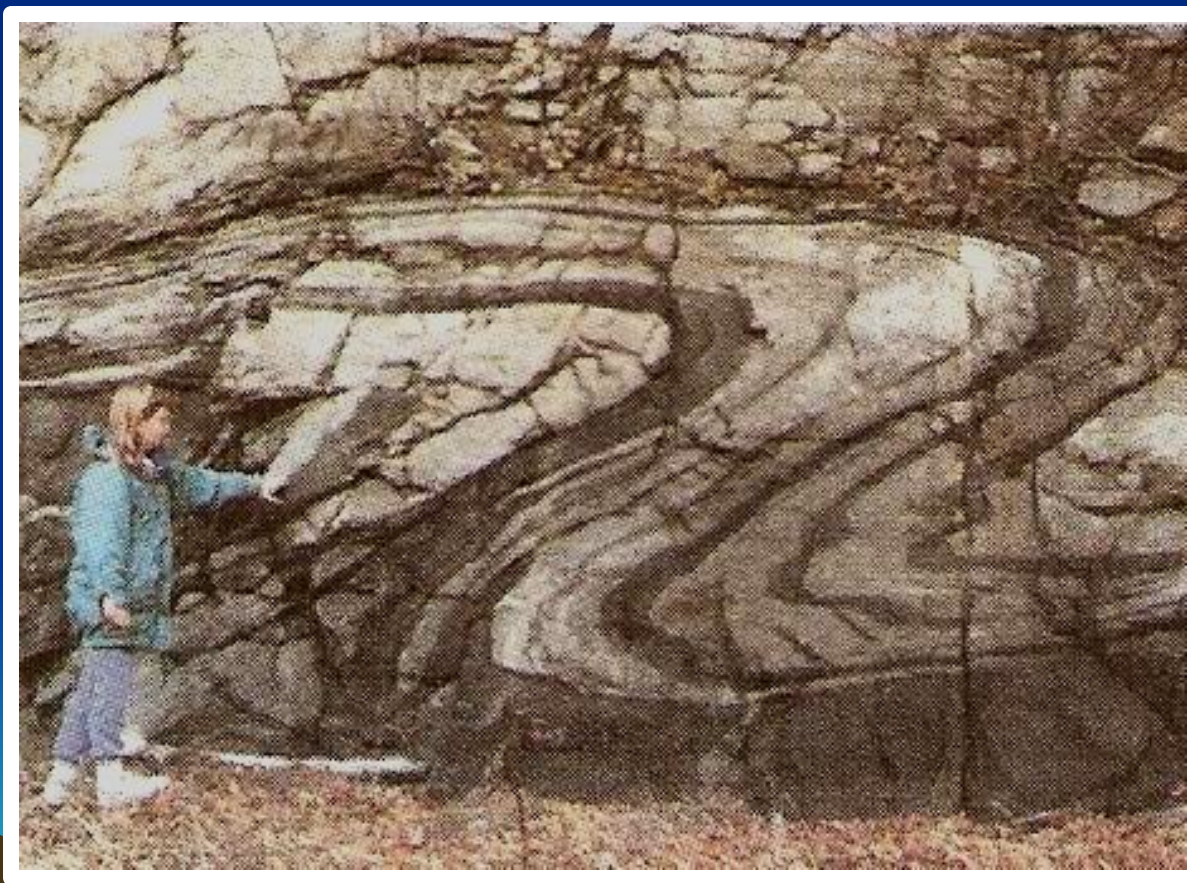


# *Горные породы и минералы*



# 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

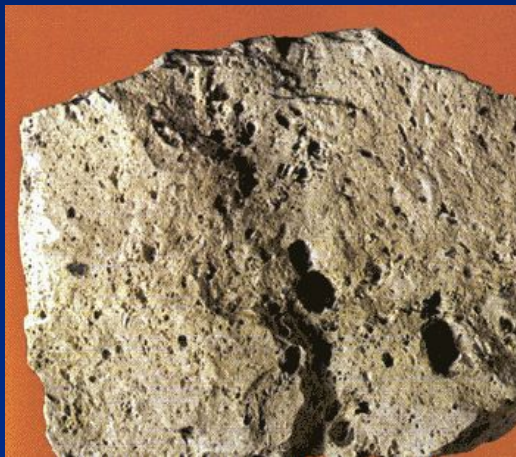
обломоч  
ные

химичес  
кие

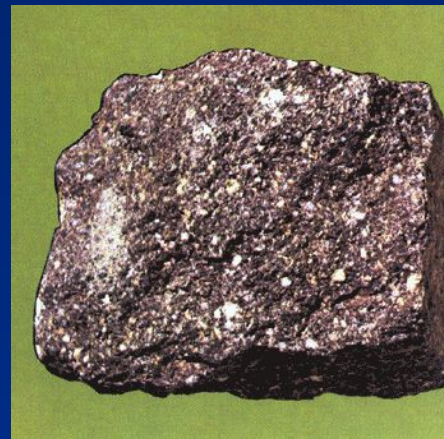




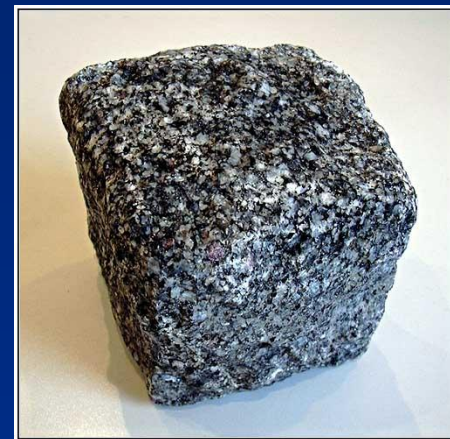
базальт



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, текущие 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:

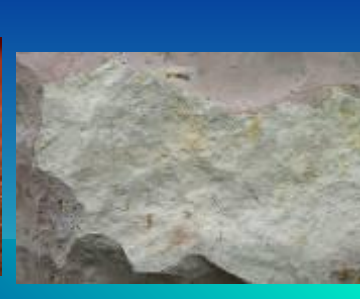
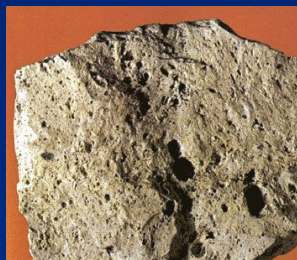
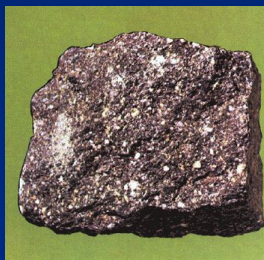
- Топливные
- Строительные
- Рудные
- Химическое сырье



***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*

ПЕТР ВЕЛИКИЙ  
САМАЯ БОЛЬШАЯ  
МОДЕЛЬ



# ***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.***



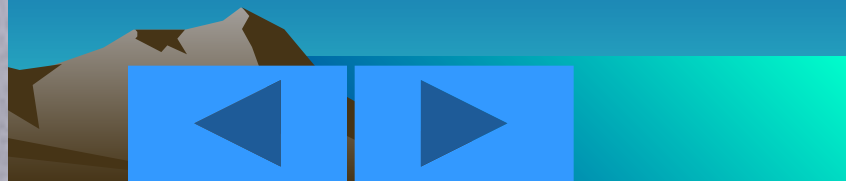
***Используют в  
косметических  
целях.***



**Медь**



***Из меди делают монеты.***



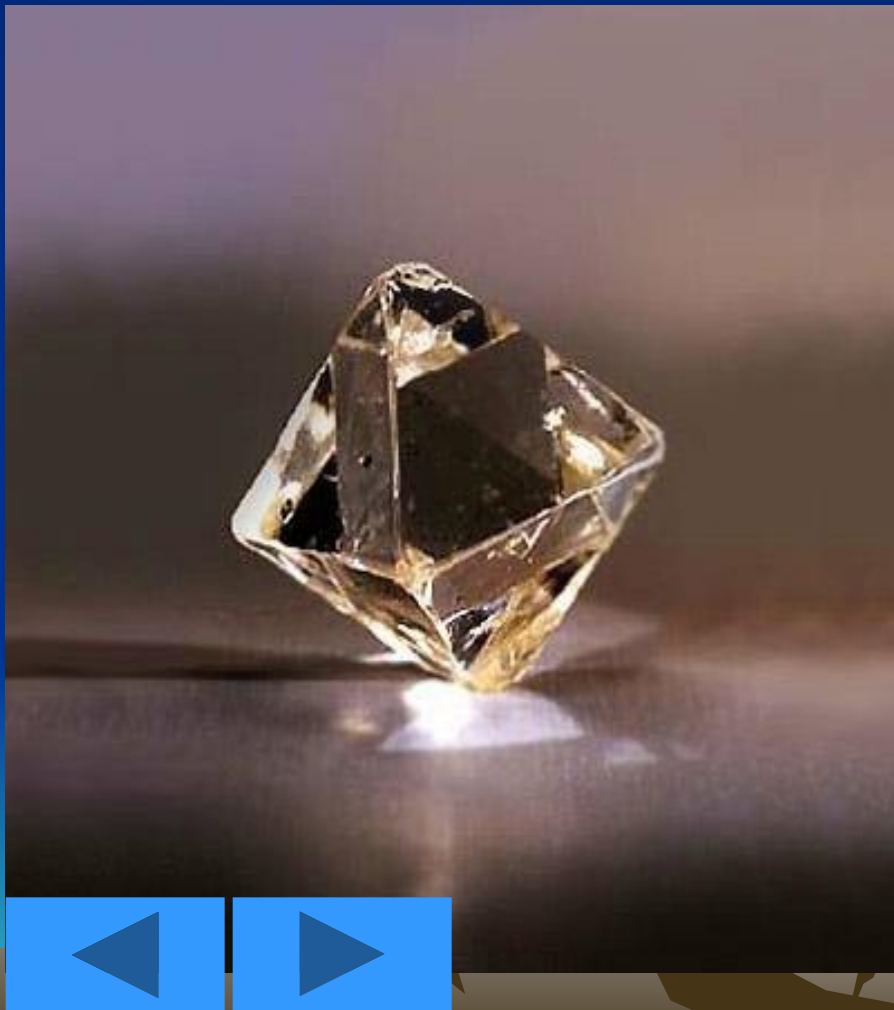


# Золото



# «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 museum display of pearls. Three glass petri dishes are arranged on a green surface, each filled with numerous small, white, spherical pearls. The dish in the foreground has the text 'TOKYO PETRI SCHALE' printed on its rim. To the right, an open oyster shell is mounted on a small wooden block, revealing a large, yellowish, translucent pearl inside. In the bottom left corner, there are two blue navigation buttons with white left and right arrow symbols.

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

**Жемчуг**