

Горные породы

```
graph TD; A[Горные породы] --> B[Магматические]; A --> C[Метаморфические]; A --> D[Осадочные]; B --> B1[образуются при застывании природных расплавов – магм и лав]; C --> C1[Образуются на больших глубинах при высоком давлении и температуре благодаря обогащению газами из магмы]; D --> D1[формируются на поверхности Земли при разрушении пород и минералов и в результате жизнедеятельности или отмирания организмов];
```

Магматические

образуются при застывании природных расплавов – магм и лав

Метаморфические

Образуются на больших глубинах при высоком давлении и температуре благодаря обогащению газами из магмы

Осадочные

формируются на поверхности Земли при разрушении пород и минералов и в результате жизнедеятельности или отмирания организмов

Магматические породы

```
graph TD; A[Магматические породы] --> B[Эффузивные (изверженные)]; A --> C[Интрузивные (глубинные)]; B --> D[Базальты  
риолиты, андезиты, пикриты]; C --> E[Граниты  
Диориты, габбро, перидотиты];
```

The diagram is a hierarchical flowchart. At the top is a light pink rounded rectangle containing the text 'Магматические породы'. Two vertical lines descend from this box to two separate rounded rectangles: a pink one on the left and a light orange one on the right. The pink box contains 'Эффузивные (изверженные)'. The light orange box contains 'Интрузивные (глубинные)'. From the pink box, a vertical line descends to another pink rounded rectangle containing 'Базальты' and 'риолиты, андезиты, пикриты'. From the light orange box, a vertical line descends to another light orange rounded rectangle containing 'Граниты' and 'Диориты, габбро, перидотиты'.

Эффузивные
(изверженные)

Базальты

риолиты, андезиты, пикриты

Интрузивные
(глубинные)

Граниты

Диориты, габбро, перидотиты

Базальты

часто содержат плагноклаз часто содержат плагноклаз, оливин и пироксены. Для базальтовых потоков характерна столбчатая отдельность. Она возникает вследствие неравномерного остывания породы. Морские базальты часто имеют подушечную отдельность. Она образуется в результате быстрого охлаждения поверхности лавового потока водой. Поступающая магма приподнимает сформировавшийся панцирь, вытекает из-под него и образует следующую подушку.

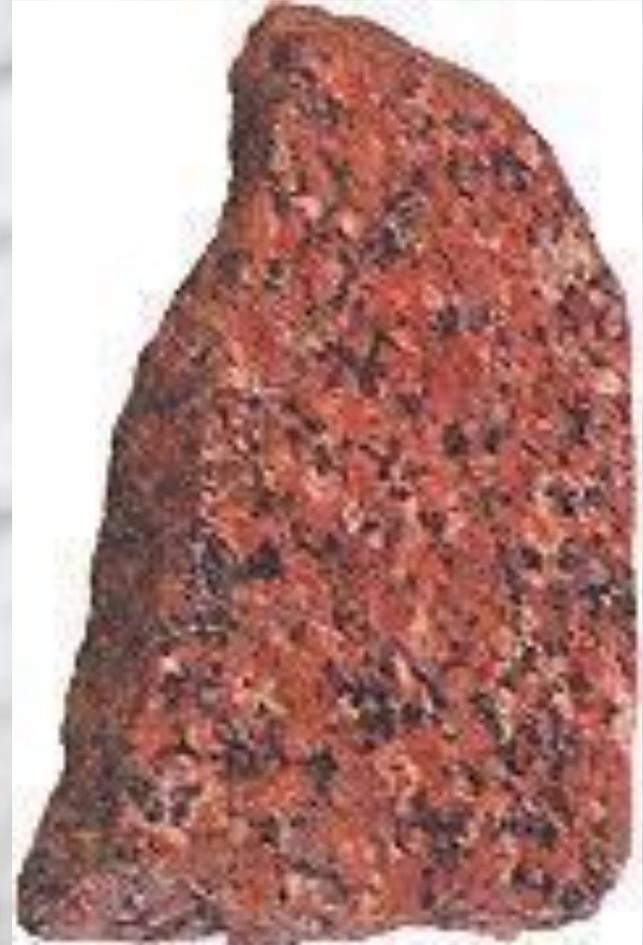
Базальты — самые распространённые магматические породы Базальты — самые распространённые магматические породы на поверхности Земли Базальты — самые распространённые магматические породы на поверхности Земли, да и на



ГРАНИТ

Состоит из кварца Состоит из кварца, плагноклаза Состоит из кварца, плагноклаза, калиевого полевого шпата и слюд — биотита Состоит из кварца, плагноклаза, калиевого полевого шпата и слюд — биотита и/или мусковита.

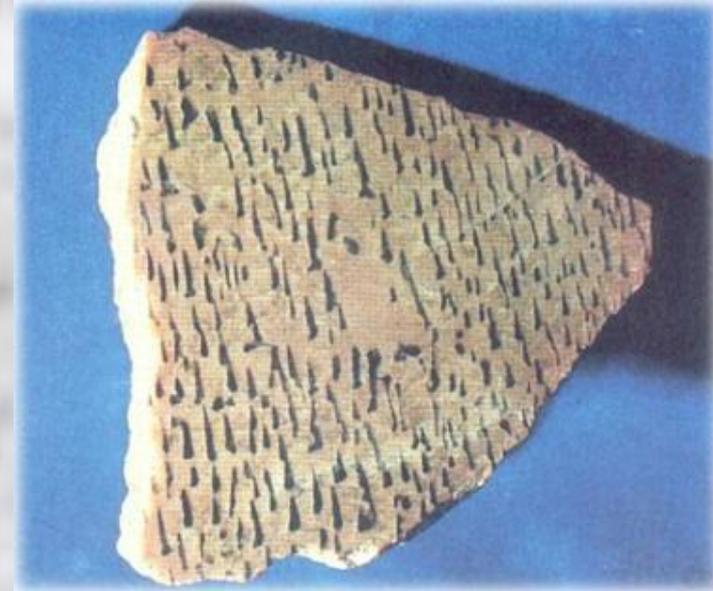
Порфировидный гранит — содержит удлинённые либо изометричные вкрапленники, более или менее существенно отличающиеся по размерам от основной массы



Гранит рапакиви -
визитная карточка Санкт-Петербурга.



Граниты состоят из кварца, полевого шпата, слюды.



Письменный гранит

Осадочные породы

```
graph TD; A[Осадочные породы] --- B[Терригенные  
(пески, песчаники, глины)]; A --- C[Хемогенные  
(галит, гипс, ангидрит)]; A --- D[Органогенные  
(мел, известняк, диатомит)]; A --- E[Вулканогенные  
(из пепла)]; A --- F[Каустобиолиты  
(уголь, торф, горючий сланец)];
```

Терригенные
(пески, песчаники, глины)

Хемогенные
(галит, гипс, ангидрит)

Органогенные
(мел, известняк, диатомит)

Вулканогенные
(из пепла)

Каустобиолиты
(уголь, торф, горючий сланец)

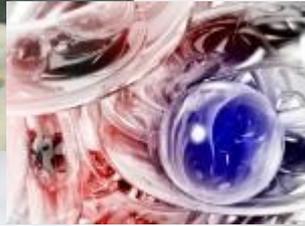


- **Природный песок** — рыхлая смесь зёрен крупностью 0,14-5 мм, образовавшаяся в результате разрушения твердых горных пород.

Природные пески в зависимости от условий залегания могут быть речные Природные пески в зависимости от условий залегания могут быть речные, морские Природные пески в зависимости от условий залегания могут быть речные, морские и горные Природные

Использование песка:

1. Строительство (бетон)
2. Производство стекла (кварцевый песок)
3. Дорожное строительство



Обломочные породы



Щебень – неокатанные обломки



Галька – окатанные обломки



ВАЛУНЫ

Песчаник

Представляет собой однородный или слоистый агрегат обломочных зёрен размером от 0,1 мм до 2 мм (песчинок) связанных каким-либо минеральным веществом (цементом).

По минеральному По минеральному составу обломочного материала выделяют кварцевые песчаники (более 90% обломочного материала составляет кварц), полевошпатово-кварцевые, слюдисто-кварцевые и др. (кварца 60—90%). Используется в строительстве в качестве стенового и облицовочного материала, бутового камня, щебня различного назначения.

Кварцевый песчаник с содержанием кремнезёма $[[SiO_2]]$ выше 95% используется в качестве флюса при выплавке меди Кварцевый песчаник с содержанием кремнезёма $[[SiO_2]]$ выше 95% используется в качестве флюса при выплавке меди и никеля, для изготовления стекла и др.



Глина (аргиллит)

Мелкозернистая осадочная Мелкозернистая осадочная горная порода

Мелкозернистая осадочная горная порода, пылевидная в сухом состоянии, пластичная при увлажнении. Глина состоит из одного или нескольких

минералов Мелкозернистая осадочная горная порода, пылевидная в сухом состоянии, пластичная при увлажнении. Глина состоит из одного или

нескольких минералов группы каолинита Мелкозернистая осадочная горная порода, пылевидная в сухом состоянии, пластичная при увлажнении.

Глина состоит из одного или нескольких минералов группы каолинита (происходит от названия местности Каолин Мелкозернистая осадочная

горная порода, пылевидная в сухом состоянии, пластичная при увлажнении. Глина состоит из одного или нескольких минералов группы каолинита

(происходит от названия местности Каолин в Китае Мелкозернистая осадочная горная порода, пылевидная в сухом состоянии, пластичная при

увлажнении. Глина состоит из одного или нескольких минералов группы каолинита (происходит от названия местности Каолин в Китае),

монтмориллонита Мелкозернистая осадочная горная порода, пылевидная в сухом состоянии, пластичная при увлажнении. Глина состоит из одного или

нескольких минералов группы каолинита (происходит от названия местности Каолин в Китае), монтмориллонита или других слоистых алюмосиликатов

Мелкозернистая осадочная горная порода, пылевидная в сухом состоянии, пластичная при увлажнении. Глина состоит из одного или нескольких

минералов группы каолинита (происходит от названия местности Каолин в

ПРИМЕНЕНИЕ ГЛИНЫ



КАОЛИН

(белая глина)

- ЦБПром
- медицина
- косметология
- фарфор

БЕНТОНИТ

(разбухает в
воде)

- Буровые
растворы
- строительство

СТРОИТЕЛЬНАЯ

- Кирпич
- цемент
- гончарное дело



Хемогенные осадочные породы



Галит



Гипс



Ангидрит

Происхождение – выпадают из растворов.

Органогенные осадочные породы - строительные материалы



мел



Известняк - ракушечник



Диатомит – раковины диатомовых водорослей

ТОРФ



Каустобиолиты

Торф представляет собой скопление полуперепревшей растительной массы, накопившейся на дне болот и заросших озер. В его состав входят не полностью разложившиеся остатки деревьев, кустарников, тростника, камыша, трав и мхов, продукты их полного разложения, или гумус, а также глина и ил. В естественном состоянии торф содержит много воды (около 80—90%), поэтому он относится к низкокачественным горючим ископаемым. В настоящее время торф как горючее ископаемое не играет заметной роли: он используется как удобрение в сельском хозяйстве.

Горючие сланцы образуются преимущественно из сапропелей. Они представляют тонкослоистую глину, содержащую горючее органическое вещество, которое окрашивает породу в черный цвет. Горючие сланцы употребляются не только как топливо, из них извлекают минеральные масла, горючий газ, аммиак.



Уголь представляет собой горную породу темного цвета с большим содержанием горючего вещества, возникшего вследствие захоронения в осадочных толщах скоплений различных растений. Пласты каменного угля формировались за счет накопления растений двух групп. К первой принадлежат водоросли, при разложении которых на дне водных бассейнов накапливались сапропели. Ко второй группе относятся остатки деревьев, кустарников, трав и мхов, подобных тем, которые слагают торф, но преобразованные в гумус. Поэтому в зависимости от состава исходной растительной массы различают угли *сапропелевые* и *гумусовые*. При слабом изменении из торфяного гумусового вещества формируется бурый уголь, рыхлый и сравнительно мягкий. При дальнейшем изменении он преобразуется в более твердый каменный уголь черного цвета, а затем возникает густочерный блестящий твердый и хрупкий антрацит.



Метаморфические породы

Сланцы

Амфиболиты

Кварциты

Гнейсы

Мрамор



Шокшинские кварциты



Мрамор (лат. marmor, от греч. marmaros — блестящий камень, каменная глыба), кристаллическая горная порода, образовавшаяся в результате перекристаллизации известняка или доломита.

Мрамор применяется с античности как конструкционный и облицовочный архитектурный материал благодаря своим пластическим и декоративным достоинствам (твёрдость; мелкозернистость, делающая Мрамор податливым в обработке, способным принимать полировку, посредством которой выявляются тональное богатство Мрамора и красота его однородной, пятнистой или слоистой структуры).

