A photograph of a cave interior, illuminated with blue and green lights. The cave walls are covered in various mineral formations, including stalactites and stalagmites. The floor is a pool of water that reflects the formations and the lighting. The overall scene is surreal and visually striking.

Горные породы, минералы, полезные ископаемые

Земная кора



горные породы

природные тела,
состоящие из одного или
нескольких минералов



минералы

однородные природные
тела, находящееся в
кристаллическом состоянии



Минералы – природные вещества с разным составом, свойствами и внешними признаками.

Самые распространенные на Земле минералы:



Полевой шпат



Кварц



Слюда

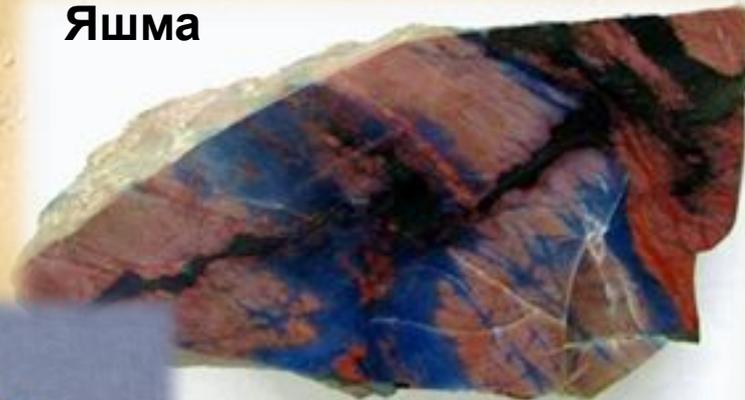
Минералы

различают по признакам: цвет, блеск, прозрачность, твердость.

Кремний



Яшма



Ангидрид



Оникс



Цвет минерала



родонит



бирюза



малахит

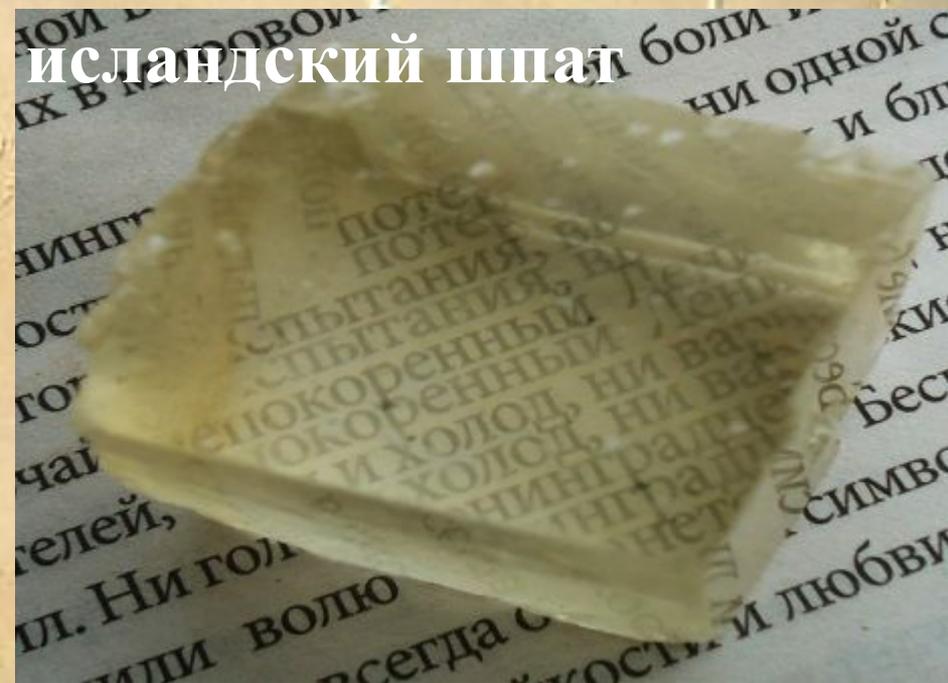
Прозрачность минерала



обсидиан-вулканическое стекло



исландский шпат



горный хрусталь



Шкала твердости Мооса

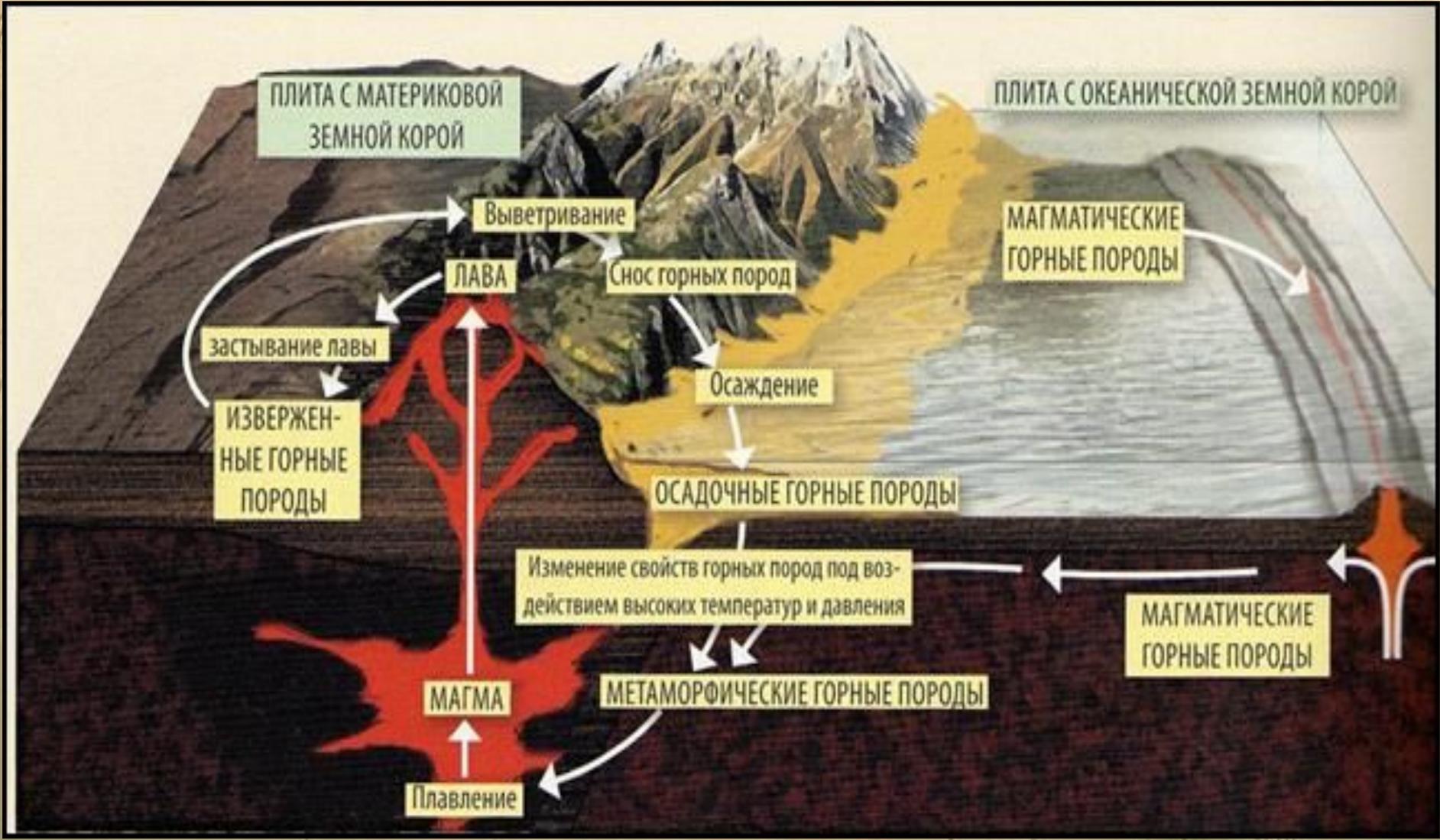
Тальк  Царапается ногтем	Твердость 1	Ортоклаз  Царапается напильником	Твердость 6
Гипс  Царапается ногтем	Твердость 2	Кварц  Поддается обработке	Твердость 7
Кальцит  Царапается ножом	Твердость 3	Топаз  Царапает стекло	Твердость 8
Флюорит  Царапается ножом	Твердость 4	Корунд  Царапает стекло	Твердость 9
Апатит  Царапается ножом	Твердость 5	Алмаз  Режет стекло	Твердость 10

Горные породы

- ❖ Это сочетание минералов естественного происхождения.
- ❖ Наука, изучающая горные породы – петрография



Происхождение горных пород



Происхождение горных пород



Горные породы

(по составу)



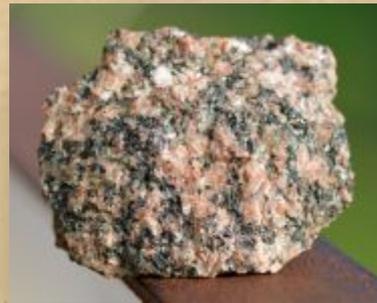
ОДНОКОМПОНЕНТНЫЕ



**известняк,
кварц, слюда**



МНОГОКОМПОНЕНТНЫЕ



**гранит,
базальт,
пегматит**



Гранит



Кварц



Слюда



Полевой шпат



Горные породы

магматические

глубинные

*гранит
габбро
диорит*

обломочные

*мел, нефть
торф, уголь*

*гипс
калийная соль
поваренная соль*



Магматические горные породы



пемза



гранит



базальт



Магматические горные породы

1 группа: Глубинные (интрузивные)

- образуются из медленно остывающей на глубине магмы (более темные и тяжелые)
- плотные горные породы с крупными кристаллами минералов.



Габбро



Гранит



Диорит

Магматические горные породы

2 группа: Излившиеся (глубинные)

- образуются из излившейся лавы на поверхности земли (более светлые и легкие)
- плотные, твердые горные породы с мелкими кристаллами минералов или стекловидной массы



Пемза



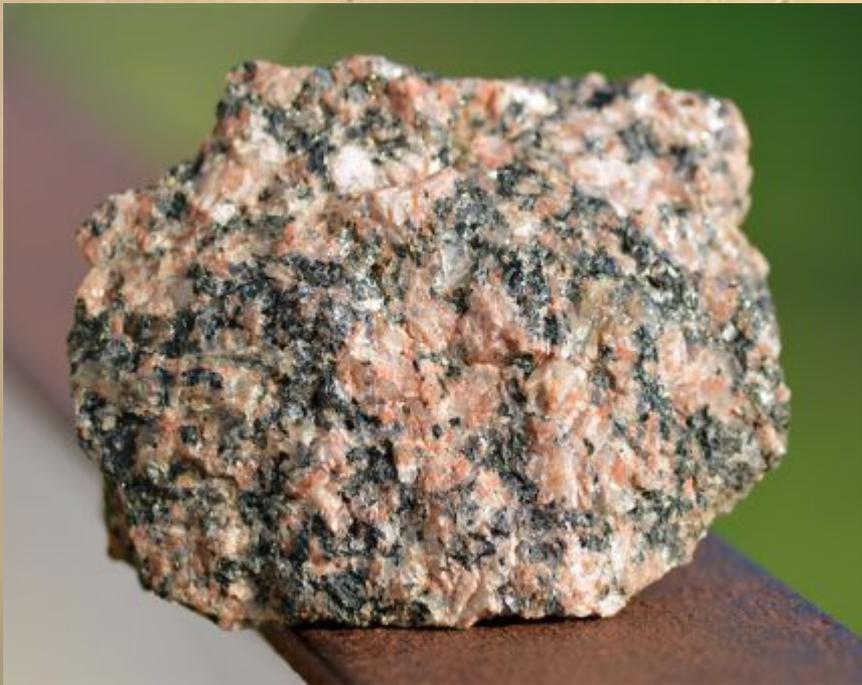
Базальт



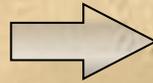
Обсидиан

Метаморфические горные породы

Греческое слово «метаморфоза»
означает превращение



Гранит



Гнейс



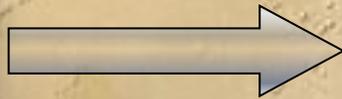
Известняк



Мрамор



Песчаник



Кварцит

Метаморфические горные породы



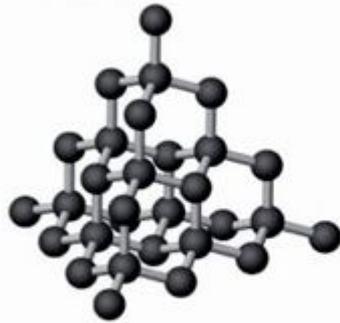
гнейс

мрамор

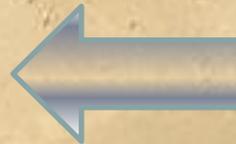
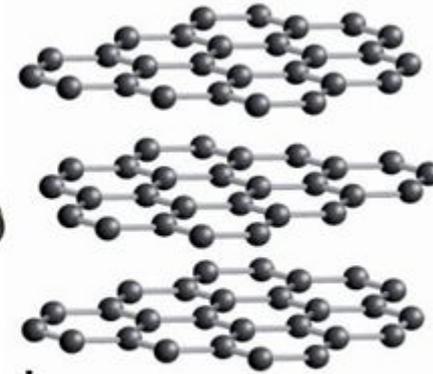




Алмаз

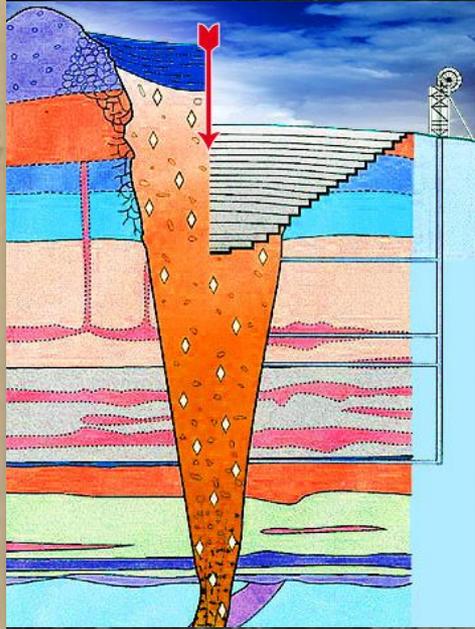


Графит



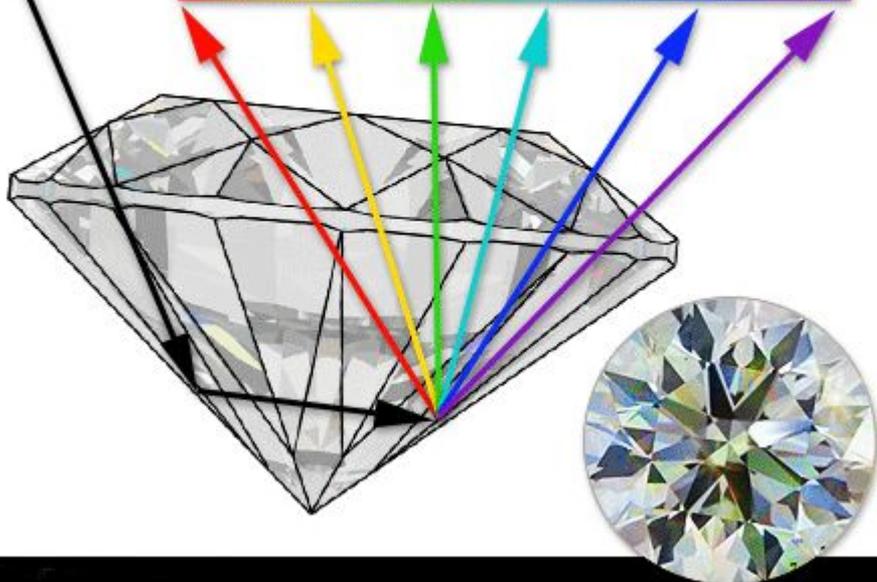
Алмаз	Графит
Очень твёрдый	Мягкий. Легко расслаивается на отдельные мельчайшие пластинки
Прозрачный, бесцветный	Непрозрачный, серого цвета с металлическим блеском
Электрический ток не проводит	Электрический ток проводит относительно хорошо
Плотн. 3500 кг/м ³	Плотность 2 100 кг/м ³

Кимберлитовая трубка в Якутии



Белый свет

ЦВЕТНЫЕ ЛУЧИ



Обработанный алмаз – называют бриллиантом



Осадочные горные породы



ДОЛОМИТ

кальцит



ГИПС

**Органические горные породы –
образуются путем осаджения и накопления
минералов на поверхности земной коры**

Обломочные

Химические

Органические



Обломочные осадочные горные породы

песок, щебень, галька, гравий



Валуны

Химические осадочные горные породы



Калийная соль



Каменная соль



Гипс

Органические осадочные горные породы



Известняк



Мел



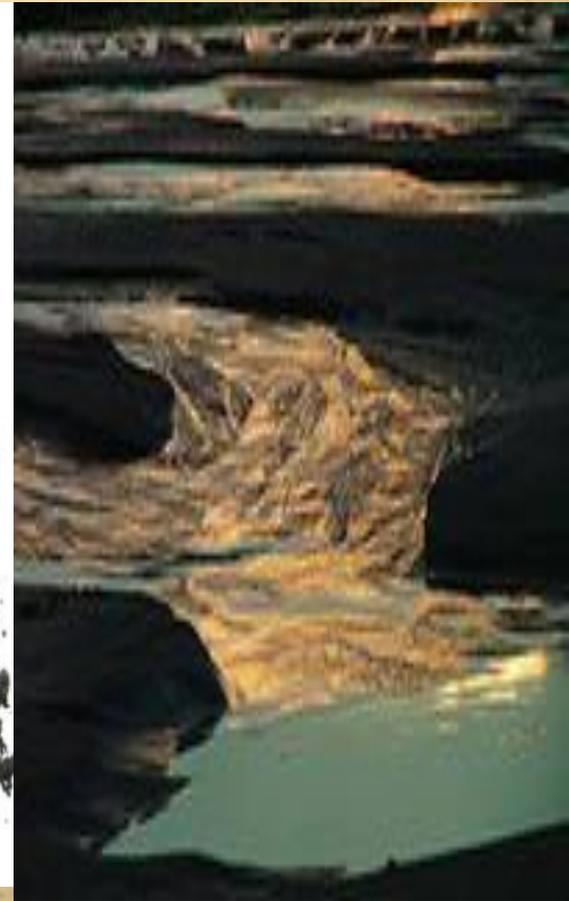
Органические осадочные горные породы



Уголь



Торф



Нефть

Горные породы

магматические

метаморфические

осадочные

Глубинные

*гранит
габбро*

излившиеся

*базальт, пемза,
обсидиан, туф
вулканический*

органические

*мел, нефть
торф, уголь*

Обломочные

*песок,
глина,
гравий*

*мрамор
гнейс
кварцит
алмаз*

химические

*гипс
калийная соль
поваренная соль*

Полезные ископаемые

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



Поваренная соль



Железная руда



Каменный уголь



Калийная соль



Природный газ



Нефть



Золото



Алмазы



Полезные ископаемые

- Это горные породы и минералы, используемые человеком.



нефть

каменный уголь



торф





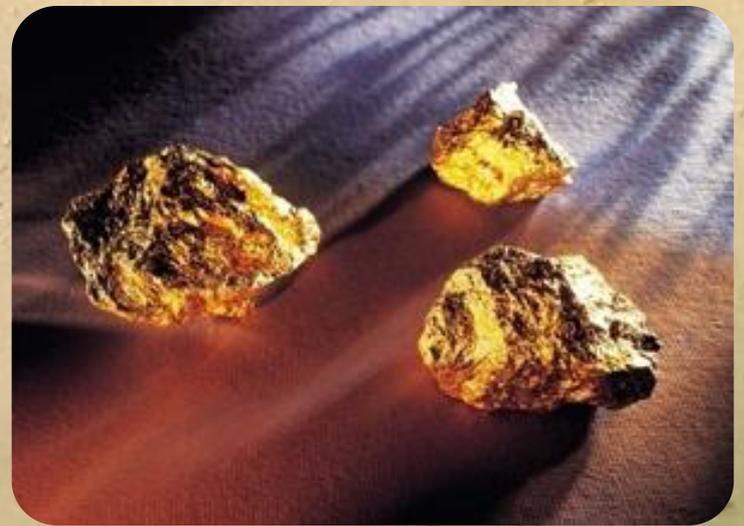
железная руда



фосфориты



сера



ЗОЛОТО

Поделочные камни



яшма



обсидиан



родонит



малахит



чароит



бирюза

Полудрагоценные камни



аметист



цитрин



берилл



турмалин



3014
Арсенит Арсенит
As₂S₃ или As₂S₅
Миссия Н.Н. 1934



3025
Кальцит Calcite CaCO₃
Миссия Н.Н. 1934



3025
Fe-сфалерит
Sphalerite FeS₂ или ZnS
Дуб Ситников р. - Зап. Сибирь, 1934



3037
Гематит
Hematite Fe₂O₃·nH₂O
по кварцу
Миссия Н.Н. 1934



3038
Кальцит Calcite CaCO₃
Восток р. - Зап. Сибирь, 1934



3343
Кварц Quartz SiO₂
Дубинин Н.Н. 1901



3803
Халькозит
Chalcocite Cu₂FeS₂
Т-4 Ситников р. - Горный В.В. 1974



3349
Пирит Pyrite FeS₂
или ZnFeS₂
Миссия Н.Н. 1934



3010
Кальцит Calcite CaCO₃
Миссия Н.Н. 1934



3343
Ильманит
Ilvaite CaFe₂FeSi₂O₇(OH)₂
Дубинин Н.Н. 1901



3348
Кальцит Calcite CaCO₃
Дубинин Н.Н. 1901



□ **Какие свойства горных пород использует человек?**

□ **Выполните проект «Использование горных пород человеком».**

