



ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Лекция курса «Общая геология»
Автор Стряхилева Н.В.

г. Магадан 2013

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ -

минеральное сырьё, природные минеральные образования земной коры неорганического и органического происхождения, которые могут быть эффективно использованы в сфере материального производства.

○ Учение о полезных ископаемых

○ **Горное дело** - область науки и технологии, посвящённая добыче полезных ископаемых

Учёные, изучающие ПИ:

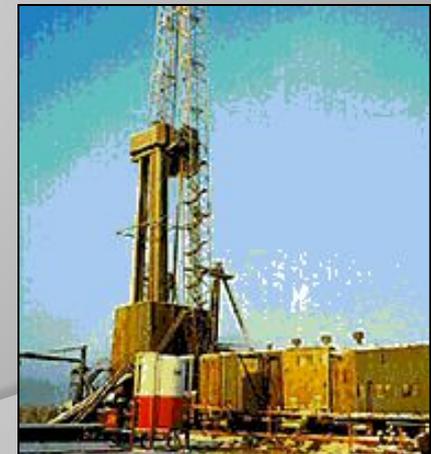
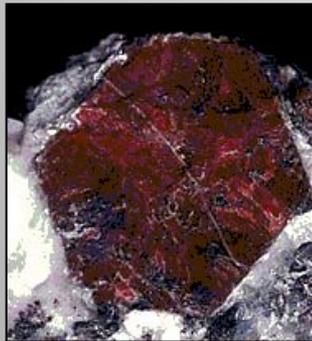
- В древности - Фалес (нептунист), Гераклит и Зенон (плутонисты)
- В средние века Г.Агрикола впервые классифицировал месторождения по форме залегания.
- В XVIII веке М.В.Ломоносов положил начало изучению генезиса ПИ.
- Генезису ПИ посвящены плутониста Дж.Геттона и нептуниста А. Вернера.
- Из русских геологов значительный вклад в геологию ПИ внесли Д.И. Соколов, Г.Е.Шуровский, К.И.Богданович, В.А.Обручев.
- В советское время возникли крупные научные направления:
рудообразование (Ю.А.Билибин, А.Н.Заварицкий, В.И.Смирнов, А. Е.Ферсман),
твёрдые горючие ископаемые (И.И.Горский, П.И.Степанов),
геология нефти (И.М.Губкин, С.И.Миронов),
геология нерудных ПИ (П.М.Татаринов).
- За рубежом в 19 - 20 вв. сложилось несколько научных школ: американская (В. Линдгрэн), немецкая (Г. Шнейдерхен), французская (Л. де Лоне, Л. Эли де Бомон), японская (Т. Като, Т. Вэтанаба).

Полезные ископаемые

Твёрдые

Жидкие

Газообразные



По назначению различают:

- ⦿ Горючие ПИ
- ⦿ Нерудные ПИ
- ⦿ Руды
- ⦿ Камнесамоцветное сырьё
- ⦿ Гидроминеральные воды
- ⦿ Горнохимическое сырьё

Ископаемое топливо

```
graph LR; A[Ископаемое топливо] --- B[нефть]; A --- C[уголь]; A --- D[горючие сланцы]; A --- E[природный газ]; A --- F[торф];
```

нефть

уголь

горючие
сланцы

природный
газ

торф



Доказанные запасы (годы добычи в текущем темпе) остающиеся в Земле:

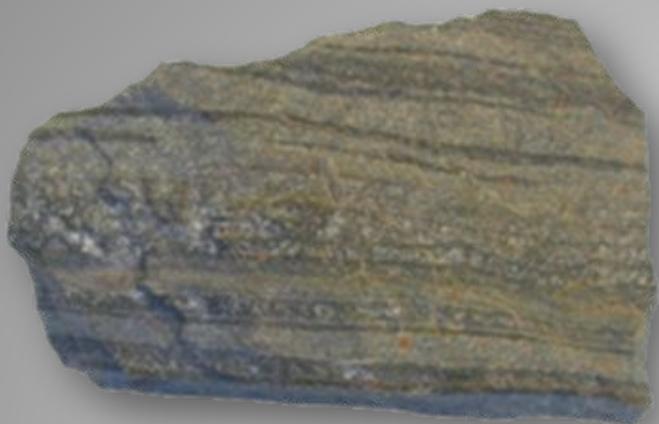
- ⦿ Ископаемый уголь: 148 лет
- ⦿ Нефть: 43 года
- ⦿ Природный газ: 61 год

Нерудные материалы -

- ⦿ поваренная соль, каменная соль
- ⦿ строительные материалы: песок, гравий, глина, мел, известняк, мрамор и другие
- ⦿ химические: сера, апатит, фосфорит, калийные соли
- ⦿ металлургическое сырье: доломит, флюсовые известняки, магнезит
- ⦿ огнеупорное сырье: асбест, кварц, огнеупорные глины и другие
- ⦿ абразивные: корунд, наждак

Руда -

вид полезных ископаемых, природное минеральное образование, содержащее соединения полезных компонентов (минералов, металлов) в концентрациях, делающих извлечение этих минералов экономически целесообразным.



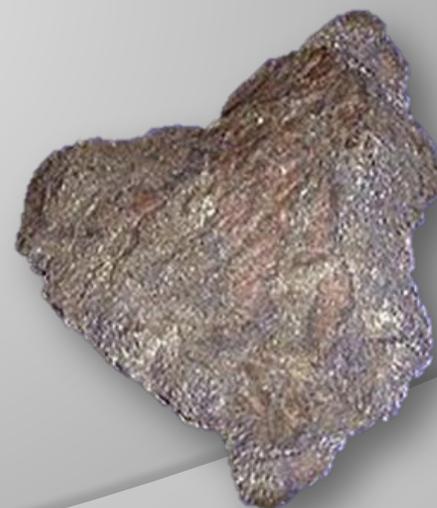
Железная руда



Марганцевая руда



Свинцовая руда

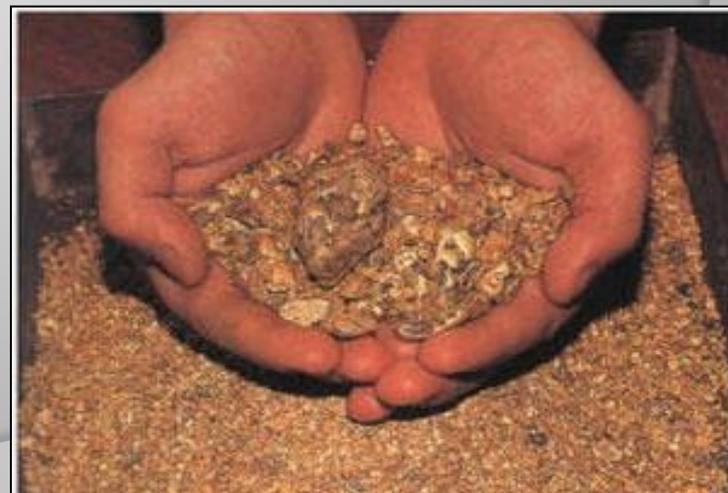


Золотая руда

Наталкинское золоторудное месторождение



Россыпное золото



Драга



Некоторые из рудных минералов -

- ⦿ Аргентит, Ag_2S
- ⦿ Барит, BaSO_4
- ⦿ Берилл, $\text{Be}_3\text{Al}(\text{SiO}_3)_6$
- ⦿ Борнит, Cu_5FeS_4
- ⦿ Касситерит, SnO_2
- ⦿ Халькозин, Cu_2S
- ⦿ Халькопирит (медный колчедан), CuFeS_2

Камнесамоцветное сырьё -



Показателями высокого качества являются:

- ⦿ прозрачность;
- ⦿ яркая чистая окраска;
- ⦿ красивый рисунок;
- ⦿ отсутствие трещин и инородных включений;
- ⦿ размер камня.

Факторы ценности:

- ⦿ декоративно-художественные качества;
- ⦿ прочность, которая определяет долговечность камня;
- ⦿ редкость нахождения в природе;
- ⦿ мода.

Полезные ископаемые	Запасы в мире
Нефть, млн.т	71241
Природный газ, млрд. м ³	36200
Уголь, млрд. т	743
Уран, тыс. т	1080
Железная руда, млн. т	62458
Бокситы, млн. т	3456
Медь, млн. т	250
Свинец, млн. т	63,7
Цинк, млн. т	105,7
Никель, тыс. т	49320
Олово, тыс. т	2800
Калийные соли, млн. т K ₂ O	11000 - 21000
Фосфориты, млн. т	20900

Спасибо за внимание!