

# ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ РУД



# ЛЕКЦИЯ №1

## ВВЕДЕНИЕ

# Список литературы

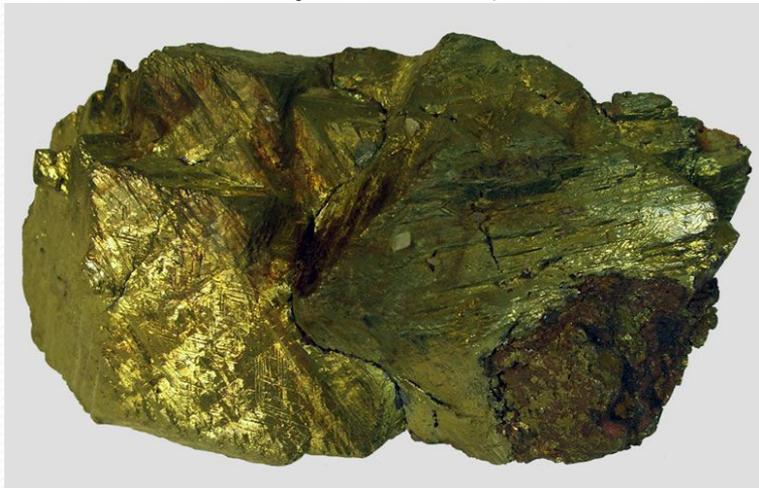
- 1. Авдохин В.М. Основы обогащения полезных ископаемых: учебник для вузов: в 2 т.- М.: Изд. Московского госуд. университета, т.1 Обогачительные процессы, 2006.
- 2. Шилаев В.П. Основы обогащения полезных ископаемых: Уч. пособие для вузов. \_М.:Недра,1986. 296 с.
- 3. Основы обогащения полезных ископаемых: Метод, указания к лабораторным работам / Сост. Н.К. Алгебраистова. – Красноярск : ИПК СФУ, 2009 -36с.
- 4. Абрамов А.А. Технология переработки и обогащения руд цветных металлов; в 3 т. - М.: МГГУ, 2005.
- 5. Абрамов А.А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых. - М.:МГТУ, 2001-472с.

**Руда** – природное минеральное сырье, в котором в ассоциации находятся разные минералы.

Минералы, которые широко используются в народном хозяйстве, называются ценными минералами или полезными ископаемыми, а остальные, называются минералами пустой породы.

# Все полезные ископаемые делятся на:

Рудные(Cu,Zn,Pb,Fe)



Нерудные (апатит,фосфор)



Горючие(нефть,газ)

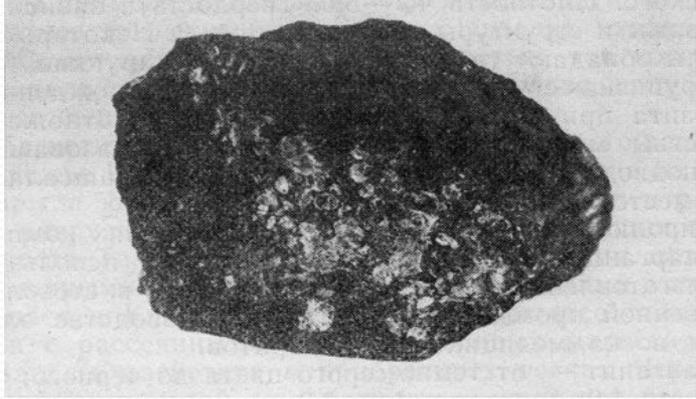


Гидроминеральные(вода)



# 1. Классификация по вещественному составу.

Руды черных металлов (Fe, Mn, Cr и т.д)    Руды цветных металлов (Cu, Ni, Zn, Pb и т.д)



Руды редких металлов  
(Li, рубидий, цезий и т.д)

Руды благородных металлов  
(Au, Ag, Pt и т.д)



Руды радиоактивных металлов  
(торий, уран)

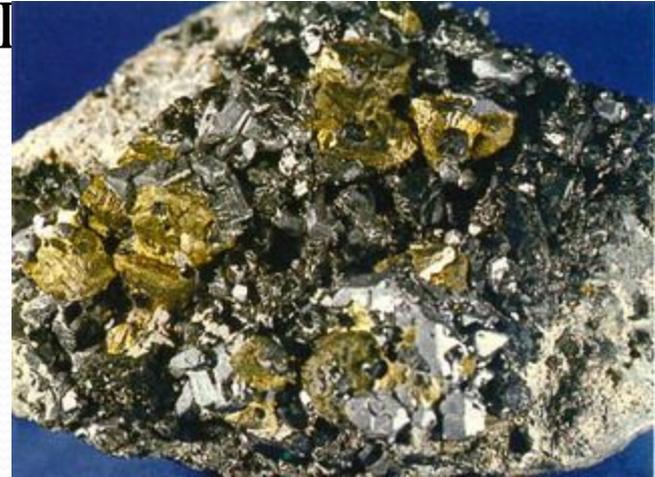
## 2. Классификация по наличию ценного компонента:

● М



● (один ценный компонент)  
Cu, Mo, Zn, Pb

И



( более 2 компонентов)

# 3. Классификация по минеральному

составу:

Самородные (Au, Ag, S)



Sulfur Photo from MH, courtesy of the Smithsonian Institution

Сульфидные (CuS)



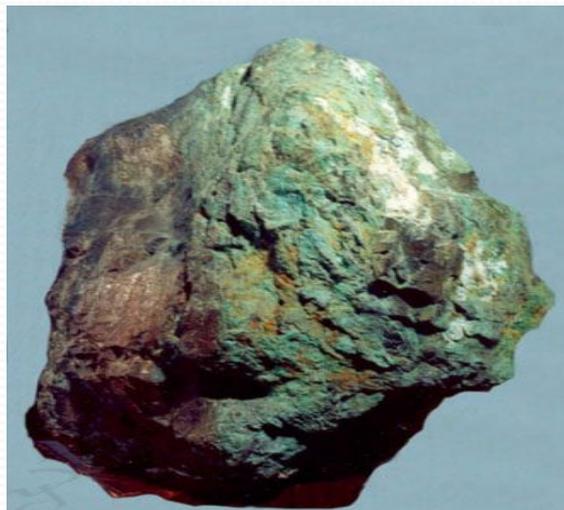
Образец золотосодержащей кварц-сульфидной руды  
© Александр Алексеевич Мионов / Фотобанк Лори



Не сульфидные (ОКИСЛЫ)



Окисленные руды



Смешенные



## 4. По содержанию ценного компонента:

- Богатые
- Бедные
- Забалансовые

## 5. По размеру ценных минералов:

Вкрапленные руды



Сплошные руды



## 6. Классификация по размеру вкрапленности:

- С весьма крупной вкрапленностью, более 20мм
- С крупной вкрапленностью, более 2 мм
- С мелкой вкрапленностью, 0,2 – 2 мм
- С тонкой вкрапленностью, 0,02 – 0,2 мм
- С весьма тонкой вкрапленностью, 0,002 – 0,02 мм
- Субмикроскопической вкрапленностью, 0,002-0,0002 мм
- Коллоидно – дисперсная вкрапленность, менее 0,0002мм

## Обогащение, его цели и задачи

**Обогащение руд** – совокупность операций механической обработки ПИ, с целью разделения всех минералов, и увеличение содержания полезного компонента в продуктах разделения, при этом химический состав не изменяется.

## **В результате обогащения происходит:**

1. концентрация ценного компонента в десятки, сотни раз;
2. с помощью обогащения удаляются вредные примеси из концентратов, что облегчает металлургический или другой последующий передел;
3. сокращаются затраты на перевозки потребителю (за счет сокращения общей массы продукта);
4. переработка обогащенного материала производится с большим эффектом (увеличивается производительность последующего передела, уменьшается расход топлива и электроэнергии, снижаются потери ценного компонента с отходами производства, повышается извлечение).

# Показатели выплавки свинца в зависимости от содержания свинца в сырье

Содержание Pb в концентрате	Относительная производительность завода, %	Расход кокса на 1 т Pb, т	Потери Pb, %	Извлечение Pb, %
50	100	1	4,0	96
30	53	2,6	8,8	91, 2
10	17	11,4	31,0	69, 0