

Лекция 2

Качество полезных ископаемых.
Классификация методов,
процессов, технологических схем.

1. Исходная руда – горная масса, из шахт, карьеров, её состав постоянен.



2. Концентрат – продукт с повышенным по сравнению с рудой содержанием полезного компонента.



1. **Промышленный продукт – промежуточный продукт** по содержанию ценного компонента, занимающего промежуточное значение между концентратом и хвостами должны подвергаться дальнейшему обогащению или направлению в оборот.
2. **Хвосты – отходы обогащения, которые содержат много пустой породы и незначительно ценного компонента.**



Показатели обогащения

1. Степень сокращения характеризуется во сколько раз упало количество материала.
2. Выход продукта – это отношение массы продукта к массе исходной руды, в %.
3. Содержание ценного компонента – отношение массы ценного компонента к массе продукта в котором он находится.
4. Извлечение ценного компонента показывает полноту перевода ценного в продукте. Отношение ценного компонента в продукте к ценному компоненту в исходной руде.
5. Степень концентрации.

Методы обогащения полезного ископаемого

Выбор метода зависит от физических свойств минералов и их вкрапленности:

- Блеск
- Цвет
- Плотность, твердость
- Магнитная восприимчивость
- Электропроводность
- Смачиваемость





1. Гравитационный метод обогащения
2. Магнитный метод обогащения.
3. Флотационный метод обогащения.
4. Электрическое обогащение.
5. Декрипитация.
6. Рудоразборка
7. Радиометрическая сортировка.
8. Обогащение по трению.
9. Химическое или бактериальное обогащение.

Схемы обогащения

Руда поступающая на фабрику имеет различную крупность.

При открытых горных работах размер кусков от 1500-2000 мм.

При подземной разработке 500-600 мм. Поступающая руда проходит различные процессы, которые можно разделить на 3 группы:

- Подготовительный процесс
- Собственно обогатительный процесс
- Вспомогательный процесс



The background image shows a large industrial facility, likely a mineral processing plant. It features several large, cylindrical machines, possibly ball mills or crushers, arranged in a line. The machinery is painted in a light color, possibly white or light grey. There are various pipes, walkways, and structural elements visible, indicating a complex industrial environment. The lighting is somewhat dim, with some bright spots from overhead lights.

Подготовительный процесс – включает операции позволяющие уменьшить размер кусков для раскрытия ценного компонента. К ним относятся:

- Дробление
- Измельчение
- Классификация руды на грохота, в классификаторах, гидроциклонах

К собственно **обогательному процессу** относятся процесс разделения руды и др. продукта по физическим и физико-химическим свойствам минералов; входящие в их состав. К ним относятся: гравитационный и прочие методы.



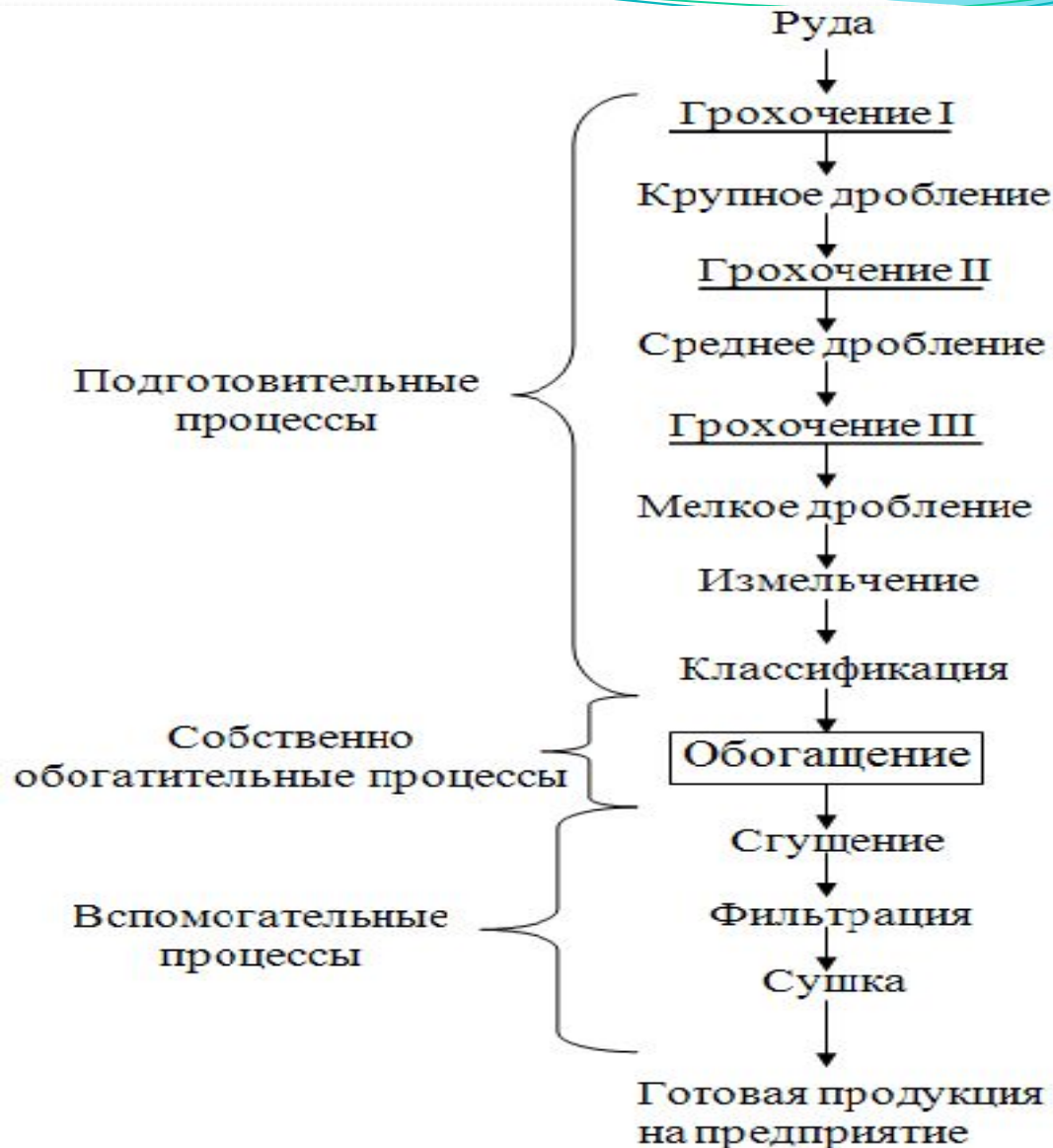
● **Вспомогательный процесс** – удаление воды (операции обезвоживания):

- Сгущение
- Фильтрация
- Сушка

Выбор метода обезвоживания зависит от характеристик материала, который обезвоживается, (начальной влажности, гранулометрического и минералогического составов) и требований к конечной влажности. Часто необходимой конечной влажности трудно достичь за одну стадию, поэтому на практике для некоторых продуктов обогащения используют операции обезвоживания разными способами в несколько стадий.

<http://vostokmet.prom.ua...>

Принципиальная схема обогачения



Качественная схема обогащения

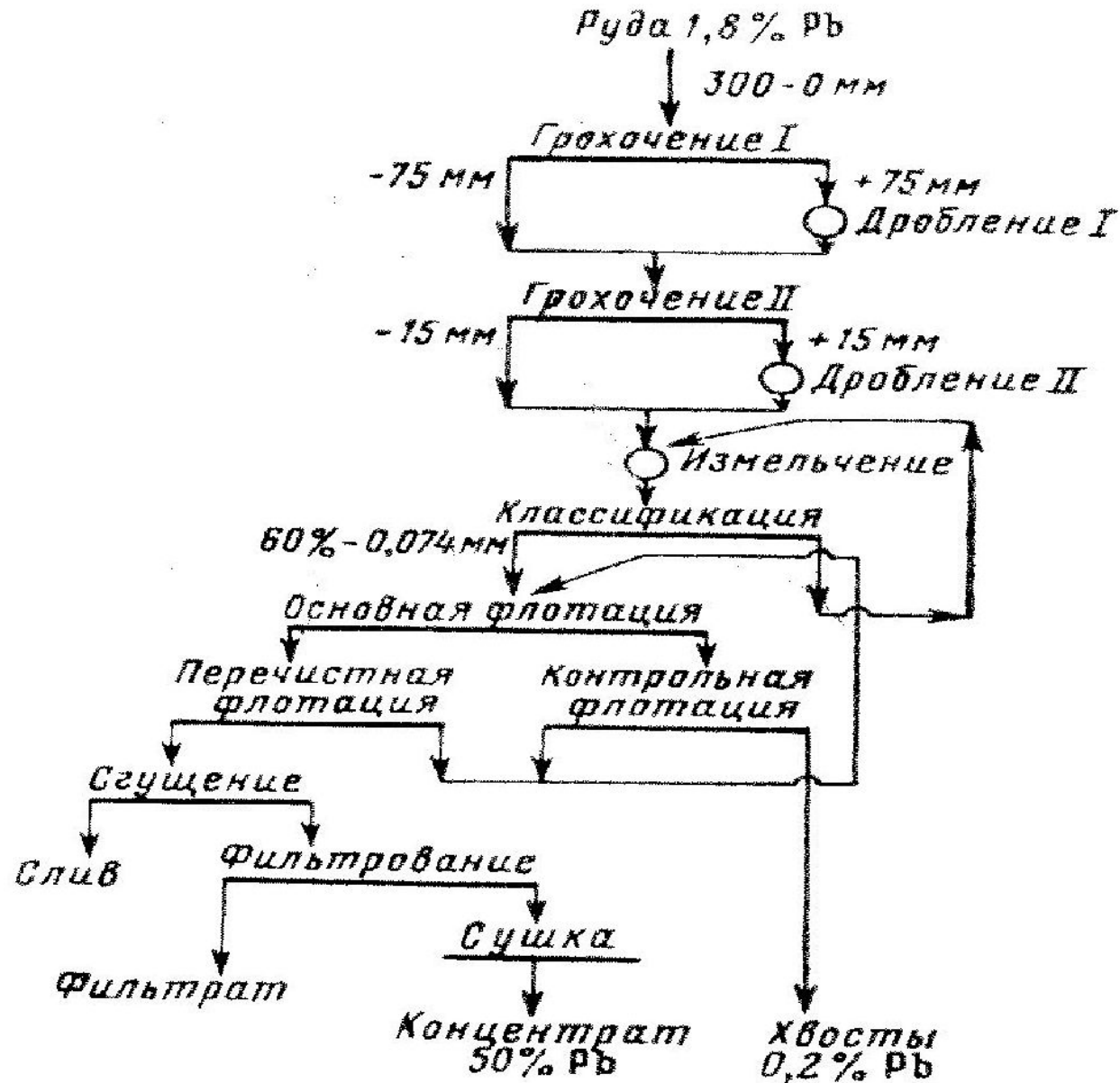
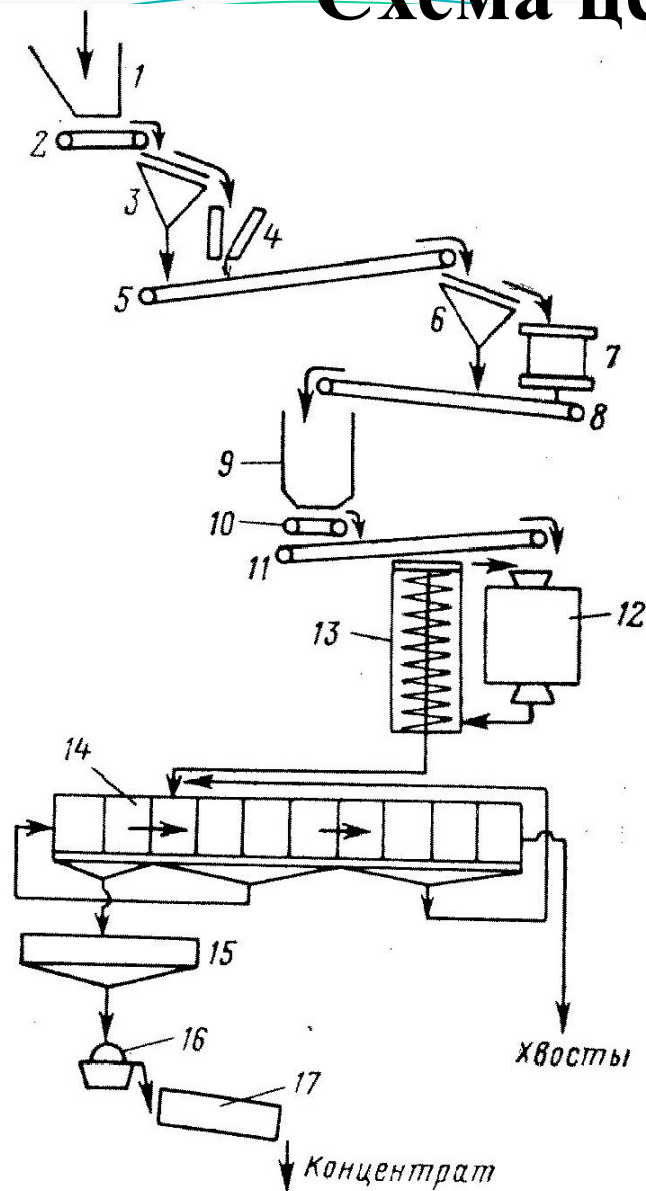


Схема цепи аппаратов



1 – бункер исходной руды;
2, 5, 8, 10 и 11 – конвейеры;
3 и 6 – грохоты; 4 –
щековая дробилка; 7 –
конусная дробилка; 9 –
бункер дробленой руды;
12 – мельница; 13 –
спиральный
классификатор; 14 –
флотационная машина; 15
– сгуститель; 16 – вакуум-
фильтр; 17 – сушильный
барaban.