

7М07202 «Геология и разведка месторождений
полезных ископаемых»
ё

Оценка минеральных ресурсов Казахстана

Тема 1: Экономическое значение минерально-сырьевой базы



Маусымбаева Алия Думановна

Ассоциированный профессор

кафедры ГРМПИ: доктор PhD, к.т.н.

Тема 1: Экономическое значение минерально-сырьевой базы

- ▶ Цель: изучение магистрантами особенностей горного производства, основанные на горной ренте, рынки минерального сырья и его ценообразование, разновидности товарных продуктов минерального сырья, их место в мировом хозяйстве и особенности транспортировки минерального сырья

Полезные ископаемые – это минеральные образования земной коры, которые могут эффективно использоваться в хозяйстве.

Минеральные ресурсы — это природные вещества минерального происхождения, используемые для получения энергии, сырья, материалов и служащие минерально-сырьевой базой хозяйства.

Распространение минеральных ресурсов подчиняется геологическим закономерностям. Полезные ископаемые осадочного происхождения встречаются в пределах осадочного чехла платформ, в предгорных и краевых прогибах.

Магматические полезные ископаемые — в складчатых областях, местах выхода на поверхность (или близкого залегания к поверхности) кристаллического фундамента древних платформ.

Топливные имеют осадочное происхождение, образуют угольные и нефтегазоносные бассейны (чехол древних платформ, их внутренние и краевые прогибы).

Руды металлов приурочены к фундаментам и щитам древних платформ, есть и в складчатых областях.

Полезные ископаемые (ПИ)

магматические

метаморфические

осадочные



БАЗАЛТ, ГРАНИТ



МРАМОР



УГОЛЬ, НЕФТЬ, ИЗВЕСТНЯК

осадочные

```
graph TD; A[осадочные] --> B[горючие]; A --> C[негорючие];
```

горючие



негорючие



Единой классификации минеральных ресурсов нет. Существует достаточно условная классификация по видам использования:



Классификация минеральных ресурсов

1. Топливо- энергетическое сырье (нефть, природный газ, каменный и бурый уголь, горючие сланцы и ядерное топливо)
2. Чёрные металлы (железо и железные сплавы)
3. Цветные металлы (медь, свинец, цинк, алюминий, титан, хром, никель, кобальт, магний, олово)
4. Благородные металлы (платина, золото, серебро, палладий, иридий, родий, рутений, осмий)
5. Редкие и редкоземельные металлы (иттрий, лантан и лантаноиды)
6. Химическое и агрохимическое сырье (сера, соли, фосфориты и апатиты, плавиковый шпат)
7. Техническое и огнеупорное сырье (графит, пьезокварц, асбест, магнезит, слюда, технические алмазы, глины и т.д.)
8. Строительные металлы (алмаз, графит и др.)
9. Драгоценные и поделочные камни (рубин, изумруд, сапфир и др.)
10. Подземные воды (геотермальные и минерализованные)
11. Минеральные грязи.

Минеральные ресурсы



топливные
(горючие)



нефть
газ
уголь
торф
горючие
сланцы
древесина



рудные
(металлические)



Бокситы
урановые руды
железные руды
молибденовые руды
хромовые руды
полиметаллические
руды



нерудные



Поваренная
соль
калийная соль
фосфориты
сера
графит

Основные виды горючих ископаемых:



Каменный уголь



Нефть



Природный газ



Торф



Горючие сланцы

Основные виды нерудных ископаемых:



Известняк



Природный песок



Глина



Мрамор

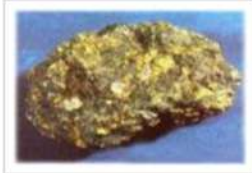


Поваренная соль

Основные виды рудных ископаемых:



Железные руды



Медные руды



Марганцевые руды



Оловянные руды



Вольфрамовые руды



Никелевые руды



Урановые руды



Золото



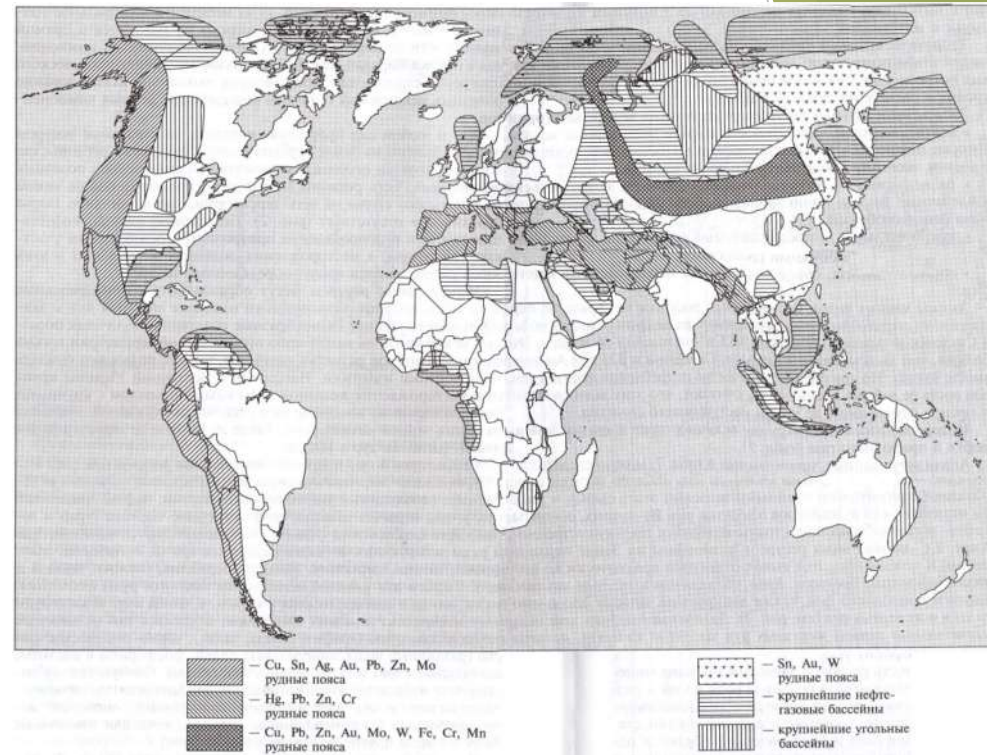
Серебро



Платина

Как и любой вид природных ресурсов, минеральные ресурсы распространены на Земле неравномерно. Существуют регионы, где концентрируется огромное количество разнообразных полезных ископаемых. Есть регионы, которые богаты лишь одним видом минерального сырья, а есть территории, где какое-либо сырье практически отсутствует (рис. 1). По мнению ученых, нефтегазоносность и рудопроявления приурочены к ослабленным участкам литосферы, а месторождения полезных ископаемых в этих зонах располагаются вокруг определенных центров.

Минеральные ресурсы могут образовывать территориальные сочетания, которые экономически наиболее выгодны для хозяйственного освоения. Разнообразные сочетания различных полезных ископаемых на какой-либо ограниченной территории весьма благоприятны для развития хозяйства, так как позволяют снизить транспортные издержки.



Техническое опробование применяется для изучения физических свойств п.и. Чаще всего измеряют *плотность, пористость, влажность и объемную массу*, т.е. те свойства, которые влияют на разведку, добычу и переработку руды. Большое значение имеют прочностные свойства руды, часто определяют категории буримости, коэффициент разрыхления и кусковатость руды. У рыхлых п.и. изучается гранулометрический состав руды.

Технологическое опробование – проводится для определения рациональной схемы переработки минерального сырья.

Выделяется три группы способов взятия проб, которые зависят от вида разведочных выработок и состояния материала подлежащего опробованию.

Первая группа – отбор проб из горных выработок и обнажений. Способ взятия проб: бороздовый, задирковый, шпуровой, валовый, штуфной, точечный.

Вторая группа – отбор проб из скважин.

Третья группа – взятие проб из отбитой руды.

Бороздовый способ.

Применяется при опробовании горных выработок. Борозда ориентируется как можно ближе к направлению максимальной изменчивости оруденения. Длина пробы определяется мощностью рудного тела и колеблется от 0,3 до 10 м, чаще всего составляет 1 м.



Задирковый способ. Данным способом применяется в основном при опробовании маломощных жил и прожилков (до 30 см), когда бороздовый способ не обеспечивает получения достаточного размера проб. При задирковом способе в пробу берется материал со всей площади рудного тела на глубину 3-10 см.

Штуфной способ. Для выявления геохимических ореолов при разведке для изучения минерального состава и определения физических свойств. Следует применять для отбора проб при определении естественной влажности, объемной массы и т.д.

Точечный способ. Широко применяется при поисках для выявления геохимических ореолов. Материал пробы составляется из кусочков (частных проб) размером 1,5х3 см и массой 10-20 г. Число частных проб колеблется от 10 до 20. Чем сильнее изменчивость П.И. тем чаще берется проб.

Валовый способ

Применяется:

1. При определении объемной массы руды;
2. При крайне неравномерном распределении полезных компонентов в руде (опробоваемой массе);
3. При заверке данных бороздowego и кернового опробования;
4. При отборе технологических проб.

При этом способе опробования в пробу идет вся рудная масса, отбитая в процессе проходки горной выработки.

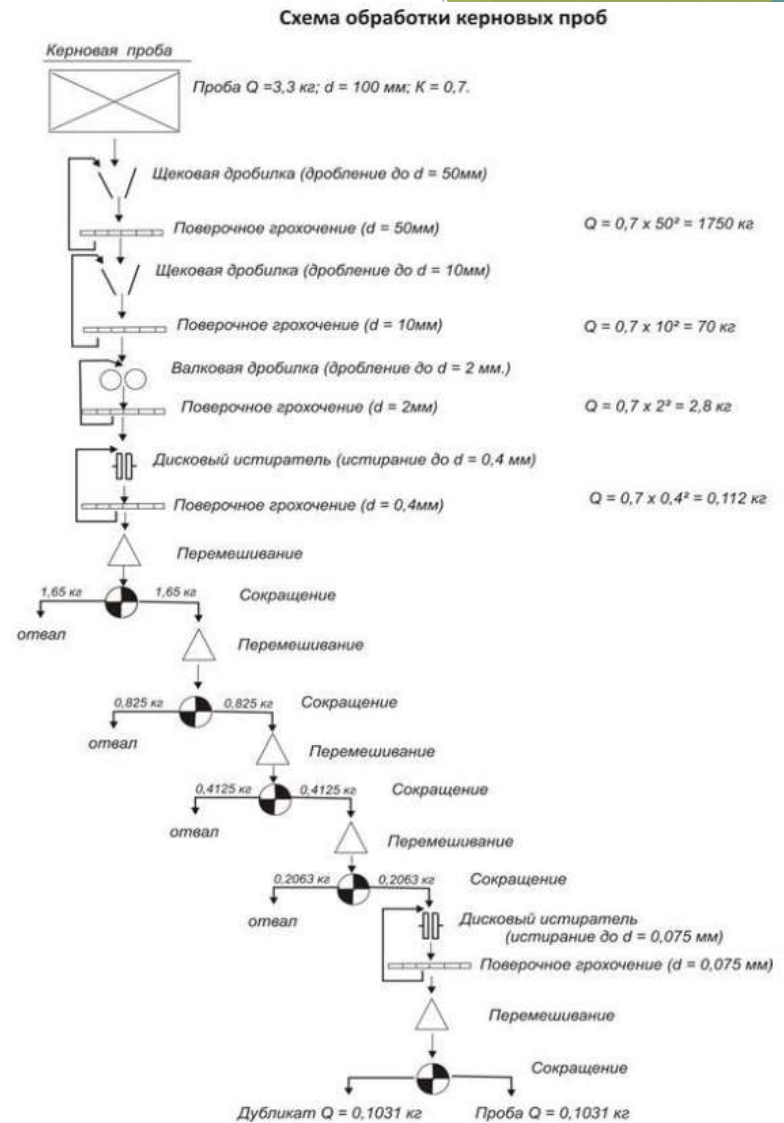
Керновое опробование.

Производится из керна скважин путем отбора части (четверти или половины керна – разделенного в продольном направлении) или всей массы керна. Длина керновых проб опробования в среднем составляет 1 м.

Достоверность опробования по керну зависит от его выхода и от избирательного истирания. Для повышения полноты выхода керна применяются специальные технологические приемы бурения. На большинстве п.и. опробование считается достоверным при выходе керна по руде более 70 %.

Сам процесс обработки проб обычно включает следующие операции:

- 1) дробление (измельчение);
- 2) просеивание (грохочение);
- 3) перемешивание;
- 4) сокращение.



- ▶ Задание по теме 1: на основании усвоенного материала
- ▶ Роль в познании общих закономерностей строения и развития земной коры, размещения месторождений полезных ископаемых.
- ▶ Рельеф и основные черты гидрографии Казахстана

► **Основной список литературы**

- 1 Абдулин А.А. Геология и минеральные ресурсы Казахстана. Алматы: Гылым, 2004.
- 2 Геологическое строение Казахстана / Бекжанов Г.Р., Кошкин В.Я., Никитченко И.И. и др. - Алматы: Академия минеральных ресурсов Республики Казахстан, 2005.
- 3 Полезные ископаемые Казахстана: Объяснительная записка к Карте полезных ископаемых Казахстана масштаба 1:1 000 000 / Никитченко И.И. - Кокшетау, 2006.
- 4 Геология и минерагения Казахстана. Алматы: «Казгео», 2008.
- 5 Геонауки в Казахстане. Алматы: «Казгео», 2008.
- 6 Бекжанов Г.Р., Фишман И.Л. Прогнозные ресурсы и управление недропользованием в Казахстане. Алматы, 2012.
- 7 Бакенов М.М. Основы рудно-формационного анализа. Алматы, 2011.
- 8 Бакенов М.М., Отарбаев К. Геология полезных ископаемых Казахстана, Алматы, 2012.
- 9 Бакенов М.М. Нетрадиционные и новые виды полезных ископаемых Казахстана, Алматы, 2008.
- 10 Рельеф Казахстана (пояснительная записка к Геоморфологической карте Казахстана масштаба 1: 1 500 000). В 2 - х частях. - Алма - Ата: Гылым, 2011.
- 11 Бакенов М.М. Нерудные полезные ископаемые Казахстана, Алматы, 2009.
- 12 Бакенов М.М. Месторождения золота Казахстана, Алматы, 2008.
- 13 Сырьевая база алюминиевой промышленности Казахстана. Алматы: Академия минеральных ресурсов РК, 2006.
- 14 Сырьевая база черной металлургии Казахстана (железо, марганец, хром). Караганда: 2005.