



7М07202 «Геология и разведка месторождений  
полезных ископаемых»  
ё

# Оценка минеральных ресурсов Казахстана

Тема 7: *Особенности освоения минеральных ресурсов .*



## Перечень рассматриваемых вопросов:

Неметаллические полезные ископаемые Казахстана: горнохимическое сырье (фосфориты, апатиты), барит, флюорит, сера самородная, глауконит, алунит), горнотехническое сырье (нерудное сырье для металлургии, формовочные пески и глины, прочее сырье). Стекольно-керамическое сырье Казахстана (каолины, тугоплавкие глины, полевые шпаты, пегматиты, тальк и тальковый камень, стекольный камень, фарфоровый камень, волластонит и др.). Драгоценные и поделочные камни, технические камни, строительные камни, соли и лечебные грязи, минеральные, термоминеральные и теплоэнергетические воды Казахстана

Маусымбаева Алия Думановна

Ассоциированный профессор кафедры ГРМПИ: доктор PhD, к.т.н.

## Тема 7: *Особенности освоения минеральных ресурсов*

- ▶ 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

Единичным объектом минеральных ресурсов служит **месторождение**.

Месторождения полезных ископаемых по степени изученности подразделяются на разведанные и оцененные.

К **разведенным** относятся месторождения, запасы которых, их качество, технологические свойства, условия разработки изучены с полнотой, достаточной для технико-экономического обоснования решения о порядке и условиях их вовлечения в промышленное освоение, а также о проектировании строительства или реконструкции на их базе горнодобывающего предприятия.

К **оцененным** относят месторождения, запасы которых, их качество, технологические свойства, условия разработки изучены в степени, позволяющей обосновать целесообразность дальнейшей разведки и разработки.

**Запасы** полезных ископаемых подсчитываются в недрах в соответствии с экономически обоснованными параметрами кондиций, подтвержденными государственной экспертизой, без введения поправок на потери при добыче, обогащении и переработке.

Если запасы подсчитываются и учитываются, то **прогнозные ресурсы** оцениваются всеми недропользователями по каждому виду твердых полезных ископаемых и направлениям исходя из возможного промышленного освоения.

В отличие от запасов прогнозные ресурсы оцениваются в целом по бассейнам, рудным районам, узлам, полям, рудопроявлениям и глубоким горизонтам месторождений, исходя из благоприятных геологических предпосылок и обоснований аналогии с известными месторождениями, а также результатов геологических, геофизических, геохимических работ.

Подсчет и учет запасов и оценка прогнозных ресурсов производятся в единицах массы или объема.

Существует раздельный государственный учет запасов полезных ископаемых разрабатываемых, вводимых в эксплуатацию, намечаемых к разработке и разрабатываемых месторождений и запасов резервных разведанных и резервных оцененных месторождений.

По экономическому значению запасы твердых полезных ископаемых и содержащихся в них полезных компонентов подразделяются на две основные группы, подлежащие раздельному подсчету и учету: **балансовые** (экономические) и **забалансовые** (потенциально экономические).

К **балансовым** относят запасы полезных ископаемых, использование которых экономически выгодно, и они удовлетворяют кондициям, установленным для подсчета запасов в недрах. Они классифицируются следующим образом:

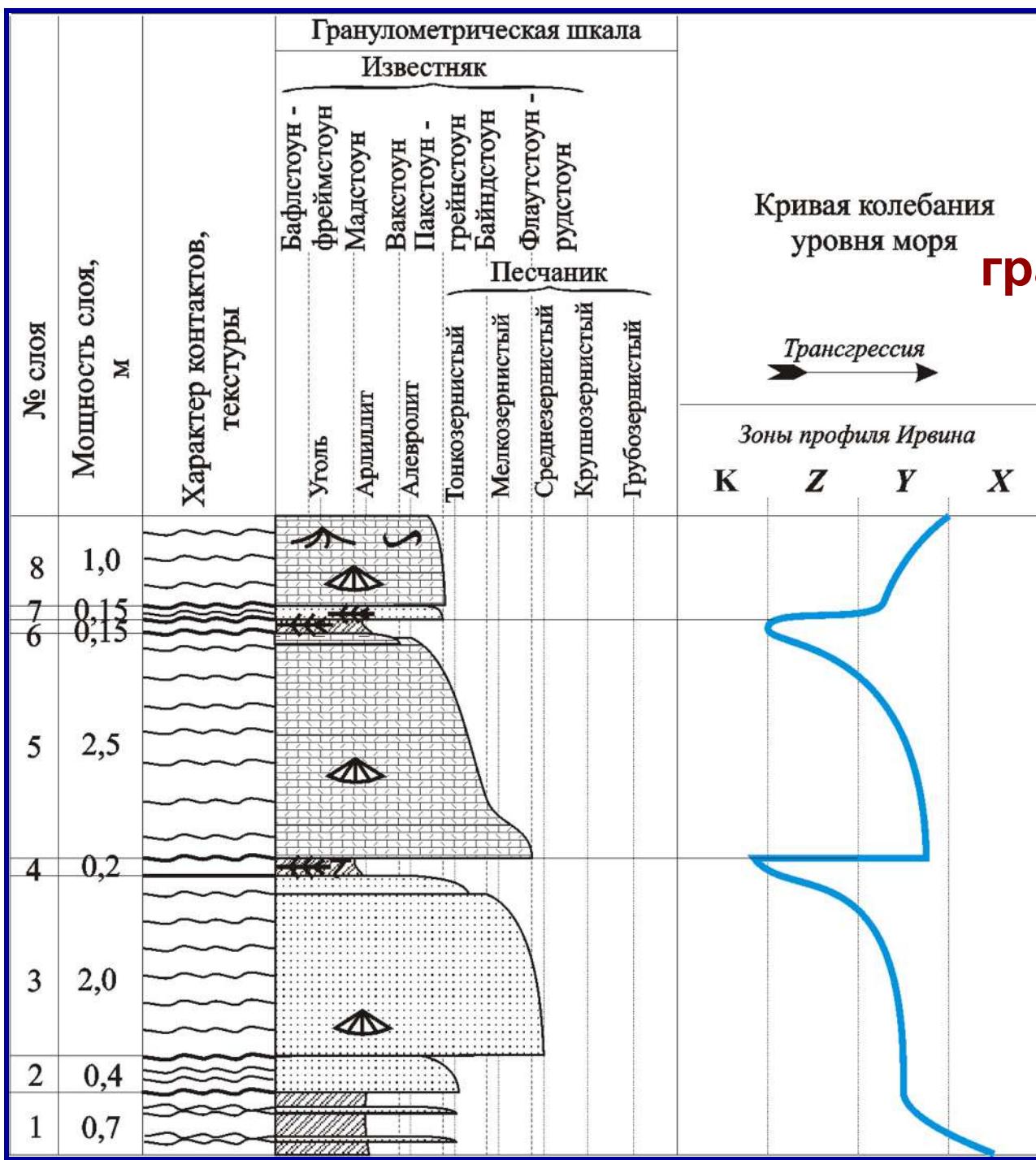
- а) запасы, извлечение которых на момент оценки согласно технико-экономическим расчетам экономически эффективно в условиях конкурентного рынка при использовании техники и технологии добычи и переработки сырья, обеспечивающих соблюдение требований по рациональному использованию недр и охране окружающей среды;
- б) запасы, извлечение которых на момент оценки согласно технико-экономическим расчетам не обеспечивает экономически приемлемую эффективность их разработки в условиях конкурентного рынка из-за низких технико-экономических показателей, но освоение которых становится экономически возможным при осуществлении со стороны государства специальной поддержки недропользователя (границно-экономические или пограничные запасы).

Отнесение запасов полезных ископаемых к группе балансовых производится на основании специальных технико-экономических обоснований, подтвержденных государственной экспертизой. В обосновании должны быть предусмотрены наиболее эффективные способы разработки месторождений, дана их стоимостная оценка и предложены параметры кондиций, обеспечивающих максимально полное и комплексное использование запасов с учетом требований природоохранного законодательства.

# Структуры обломочных пород

Размер зерен, мм	Окатанные	Неокатанные
	несцементированные (сцементированные)	несцементированные (сцементированные)
200	валуны (валунный конгломерат)	глыбы (глыбовая брекчия)
100	крупная галька (конгломерат)	крупный щебень (брекчия)
50	средняя	средний
10	мелкая	мелкий
5	крупный	крупная
2	мелкий	мелкая
1	грубозернистый	
0,5	крупнозернистый	
0,25	среднезернистый	
0,1	мелкозернистый	
0,05	тонкозернистый	
0,01	крупнозернистый	
0,001	мелкозернистый	
	глина (аргиллит)	
	алевролит (алевритолит)	

# Литологическая колонка с гранулометрической кривой

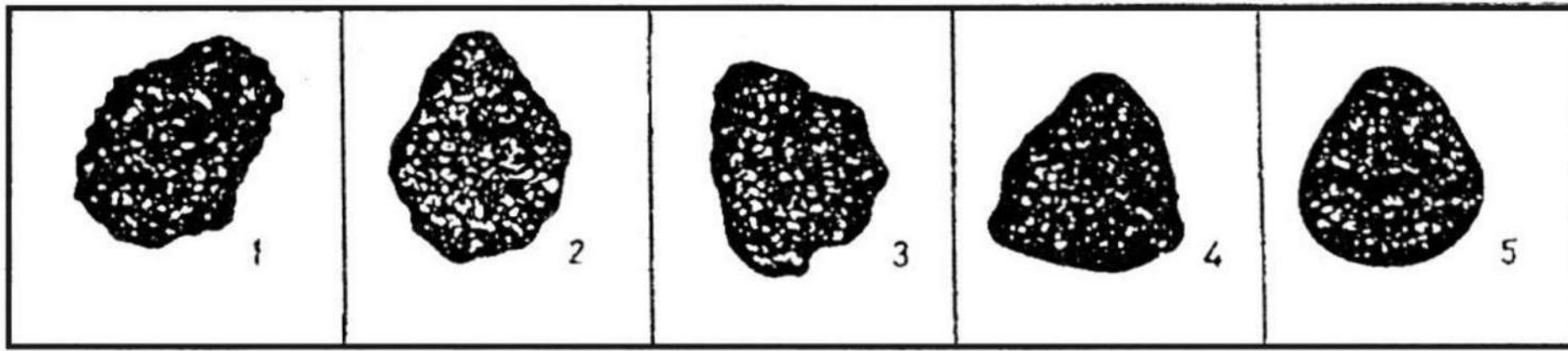


# **Форма обломков (сферичность, степень окатанности)**

Зависит от:

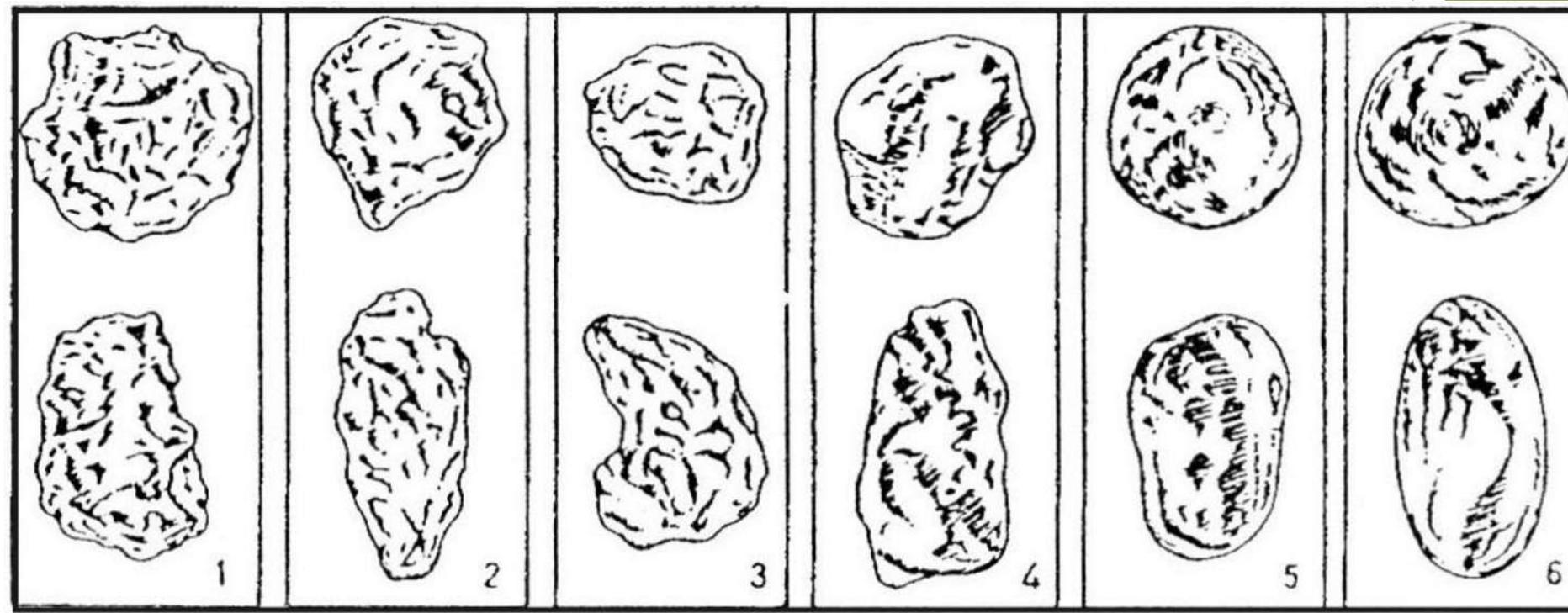
- первоначальной формы,
- минерально-петрографического состава,
- размера,
- дальности переноса.

# Эталон Петтиджона – Хабакова для визуального определения степени окатанности



Зерна: 1 – острогранные; 2 – полуострогранные;  
3 – полуокатанные; 4 – окатанные; 5 - хорошо  
окатанные

# Эталон Паэрса для визуального определения степени окатанности



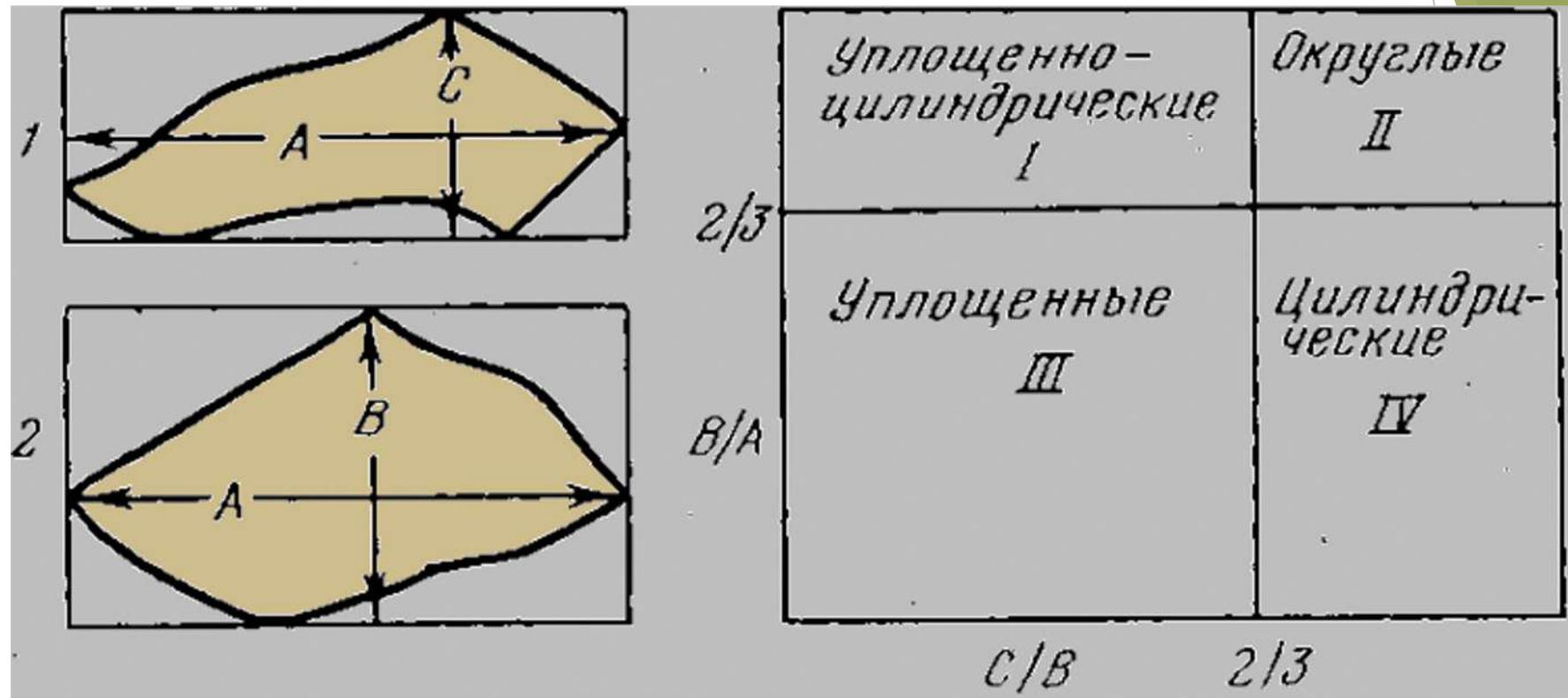
Верхний ряд – сферичные зерна.

Нижний ряд – удлиненные зерна.

Зерна: 1 – очень остроугольные; 2 – остроугольные;

3 – полуостроугольные; 4 – полуокатанные;

5 – окатанные; 6 - хорошо окатанные



Способ измерения диаметров зерен,  
по И.А. Преображенскому, и классификация формы  
галек по соотношению их осей, по Л.Б. Рухину

# Текстура

**Характеристика пространственного расположения структурных элементов породы**

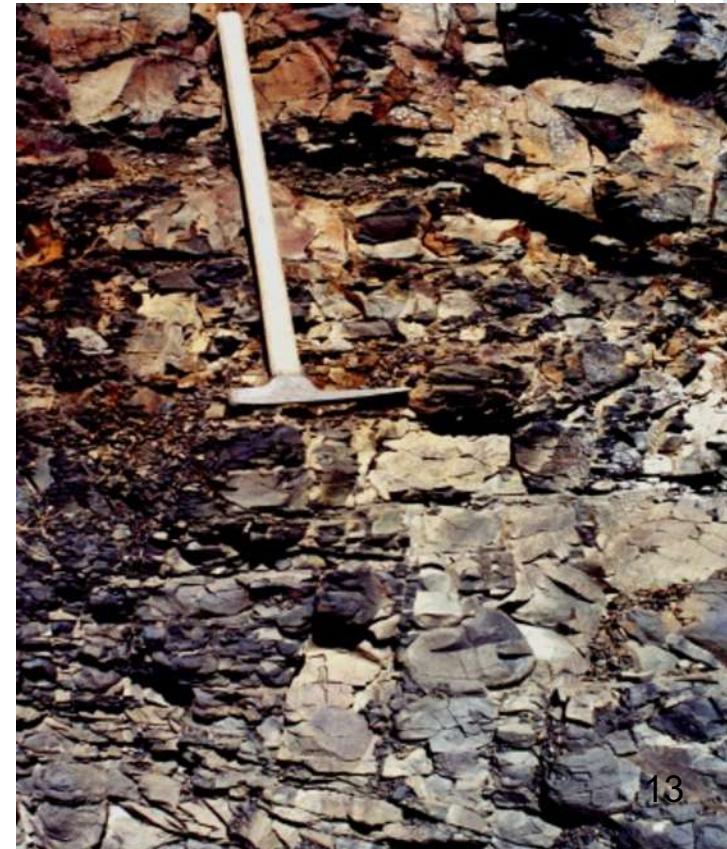
Отражает динамику среды осадконакопления и характер движения придонных вод.

# Массивная текстура

Структурные элементы породы расположены равномерно.

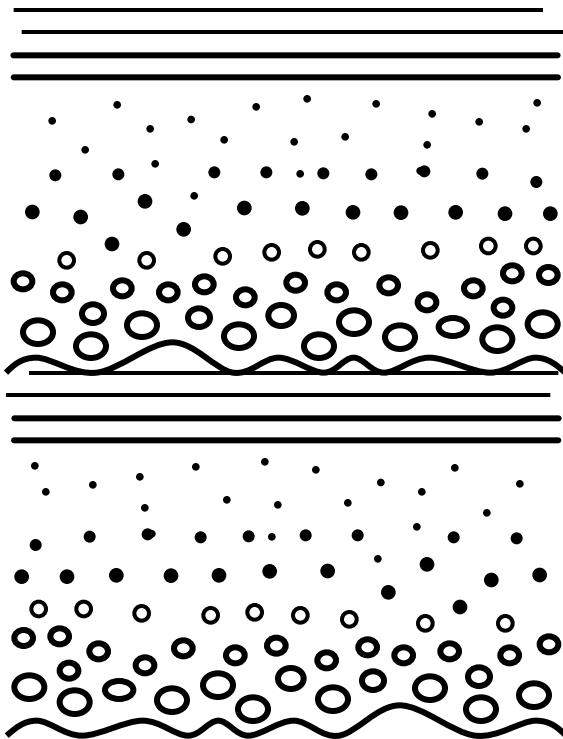
*Интерпретация:*

1. *равномерное осадконакопление,*
2. *вторичное перемешивание осадка.*



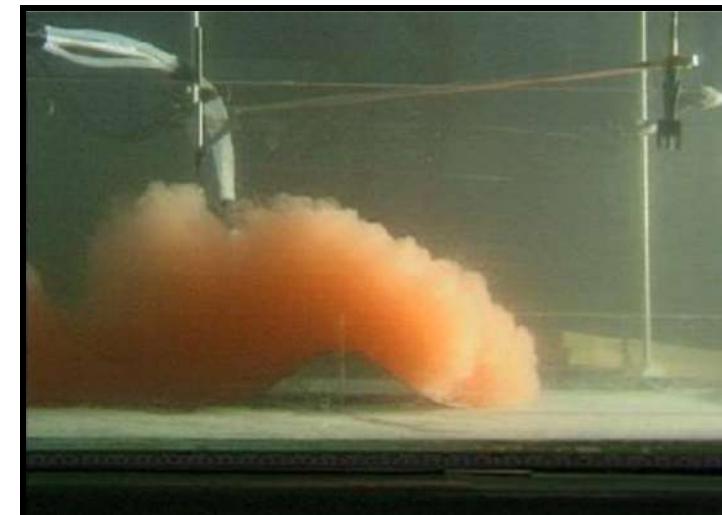
## **Градационная слоистость -**

постепенный переход от породы крупнозернистой к тонкозернистой внутри одного ритма. Между ритмами границы резкие, часто неровные, с признаками размыва.



### **Интерпретация:**

осаждение частиц из насыщенных взвесей ниже базы волнений.

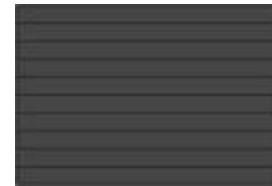


# Слойчатость

Текстура, возникающая благодаря многократному повторению тонких одинаковых слойков, в которых определенным образом упорядочены структурные элементы породы.

## Основные типы слойчатости:

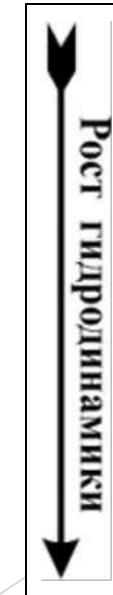
1. горизонтальная



1. волнистая



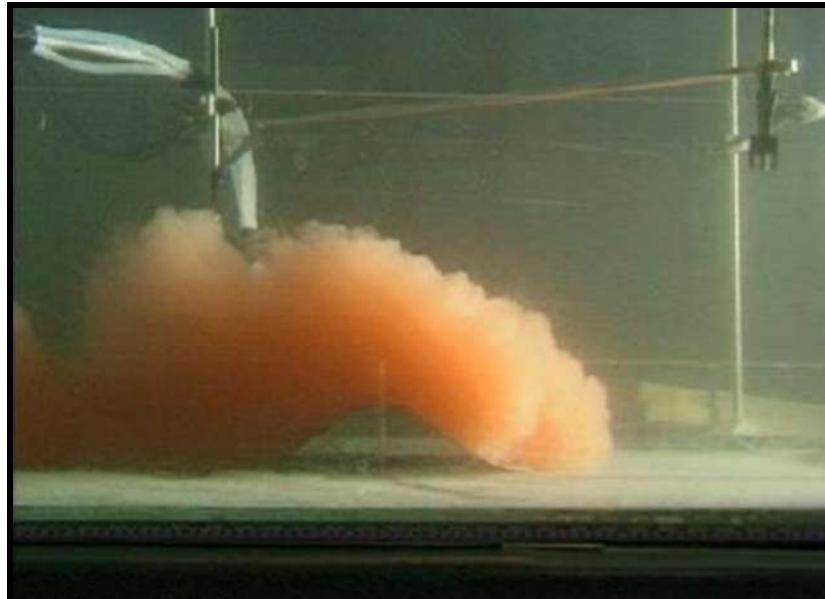
1. косая



# Градационная текстура

Постепенная смена  
крупных  
структурных  
элементов породы  
мелкими.

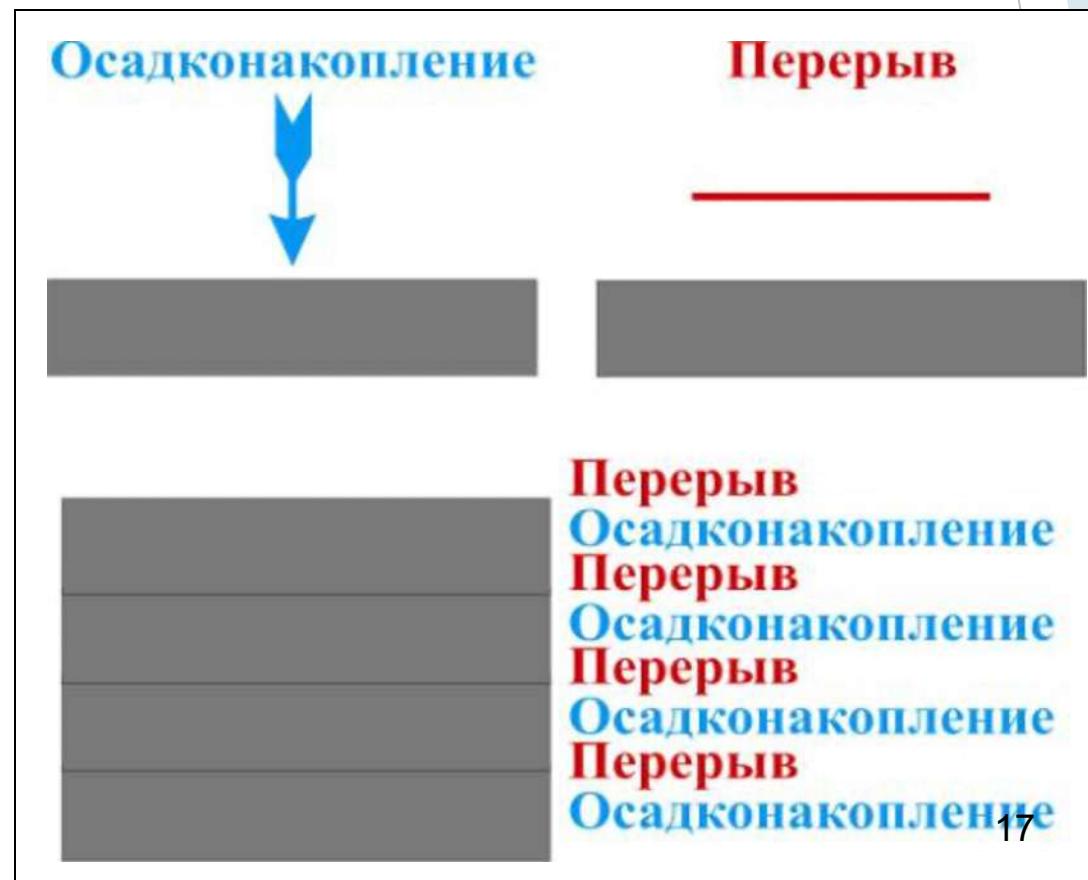
*Интерпретац  
ия: осаждение  
частиц из  
насыщенных  
взвесей ниже  
базы  
волнений.*



# Горизонтальная слойчатость

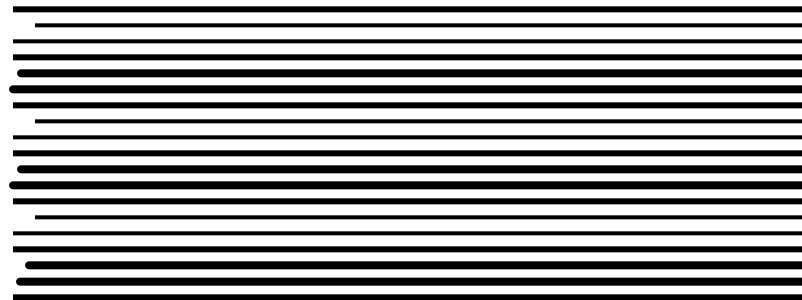


**Интерпретация:** прерывистое осаждение алевро-пелитовых частиц из ненасыщенныхзвесей в условиях низкой гидродинамики.



## ***Ленточная слойчатость -***

ритмичное чередование тонких алевритовых и глинистых слойков (варвы), обусловленное сезонными колебаниями температуры.



► Задание по теме 7: на основании усвоенного материала

1. Неметаллические полезные ископаемые Казахстана: горнохимическое сырье (фосфориты, апатиты), барит, флюорит, сера самородная, глауконит, алунит), горнотехническое сырье (нерудное сырье для металлургии, формовочные пески и глины, прочее сырье).
2. Стекольно-керамическое сырье Казахстана (каолины, тугоплавкие глины, полевые шпаты, пегматиты, тальк и тальковый камень, стекольный камень, фарфоровый камень, волластонит и др.).
3. Драгоценные и поделочные камни, технические камни, строительные камни, соли и лечебные грязи, минеральные, термоминеральные и теплоэнергетические воды 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. Оновы 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 Сыревая база алюминиевой промышленности Казахстана. Алматы: Академия минеральных ресурсов РК, 2006.
- ▶ 14 Сыревая база черной металлургии Казахстана (железо, марганец, хром). Караганда: 2005.