

Литология

Макроскопическое описание пород



Обломочные породы

Схема литологического описания

- 1) цвет образца породы на выветрелой поверхности и на свежем сколе;
- 2) структура;
- 3) текстура;
- 4) минеральные составы породообразующих и второстепенных компонент;
- 5) крепость, приблизительно оцениваемая такими категориями: рыхлая — пластичная масса — слабо сцементированная (легко крошится пальцами) — крепкая (дробится молотком) — очень крепкая (трудно податлива молотку);

Обломочные породы

6) пористость и ее признаки;

7) включения 3 видов:

а — фаунистических или флористических остатков, для скелетных остатков описываются их

ориентировки относительно слоев и степень сохранности (чтобы уточнить аутигенность или переотложенность фауны),

б — возможных обломков чужеродных пород,

в — конкреций; при описании последних обязательно отмечаются их взаимоотношения со слоистостью (обтекание либо пронизывание конкреций слоями),

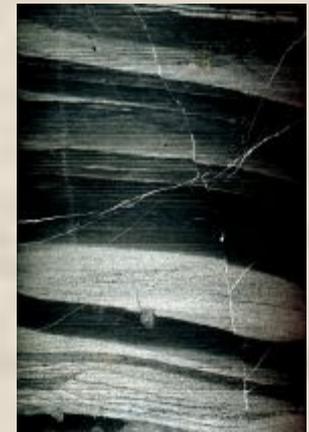
Обломочные породы

8) вторичные изменения структуры, текстуры породы или ее отдельных компонентов, например, коррозия либо перекристаллизация; а также прожилки, трещины, стилолиты, текстуры кливажа, сланцеватости и другие новообразования.

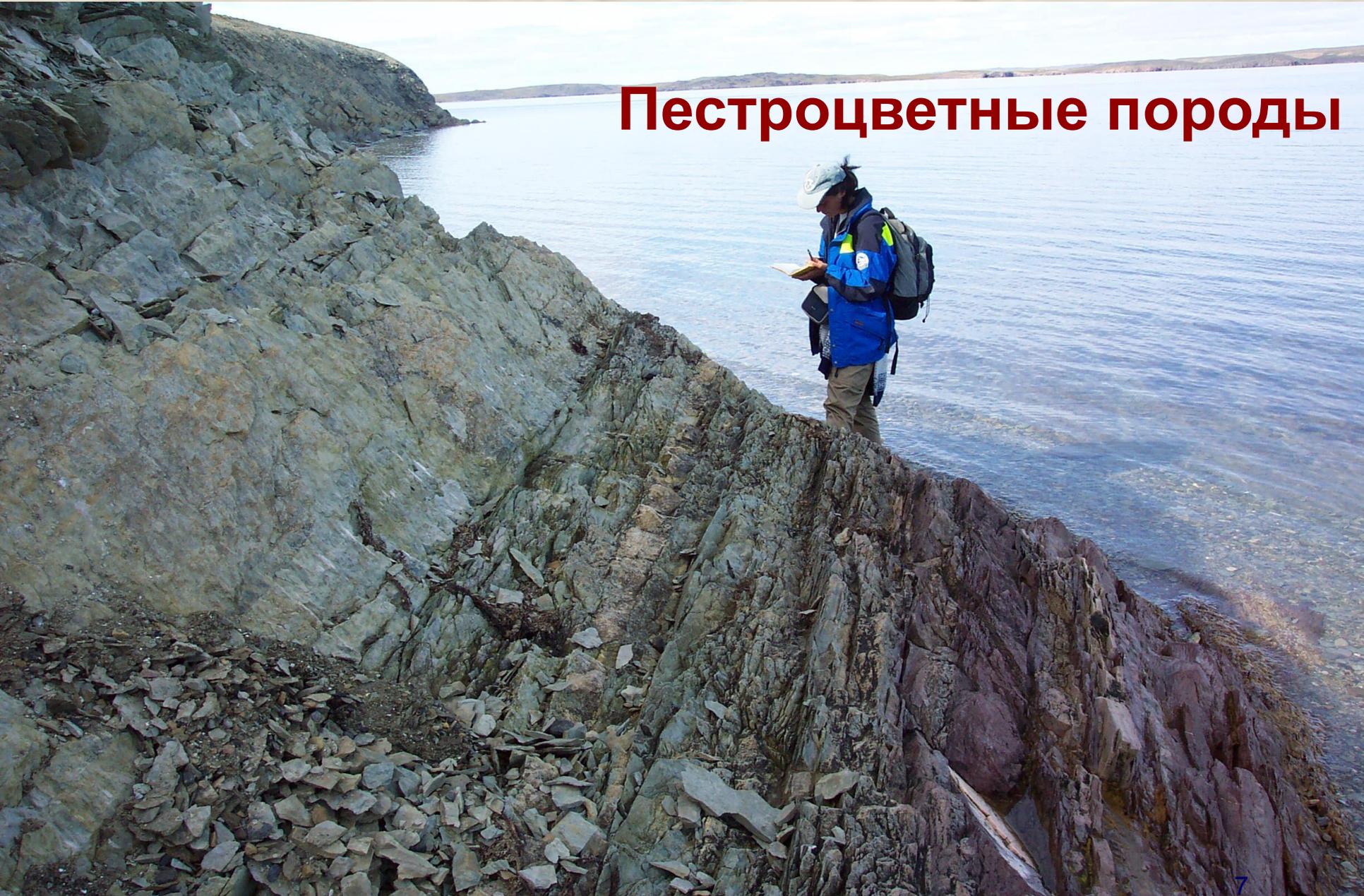
Цвет пород

зависит от состава:
железистые соединения
органическое вещество

Сероцветные породы



Пестроцветные породы



Красноцветные породы



Структура

Характеристика размеров и формы компонентов, образующих породу

- Размер обломков – позволяет оценить динамику среды осадконакопления.
- Форма обломков (степень окатанности) – указывает на дальность переноса.
- Сортировка обломков – отражает свойства транспортирующей среды.

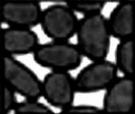
Структуры обломочных пород

Структура	Размер частиц	<i>Способ транспортировки</i>
Псефитовая	более 2 мм	<i>Качение, волочение</i>
Псаммитовая	0,05-2 мм	<i>Сальтация</i>
Алевритовая	0,005-0,05	<i>Взвесь</i>
Пелитовая	менее 0,005	

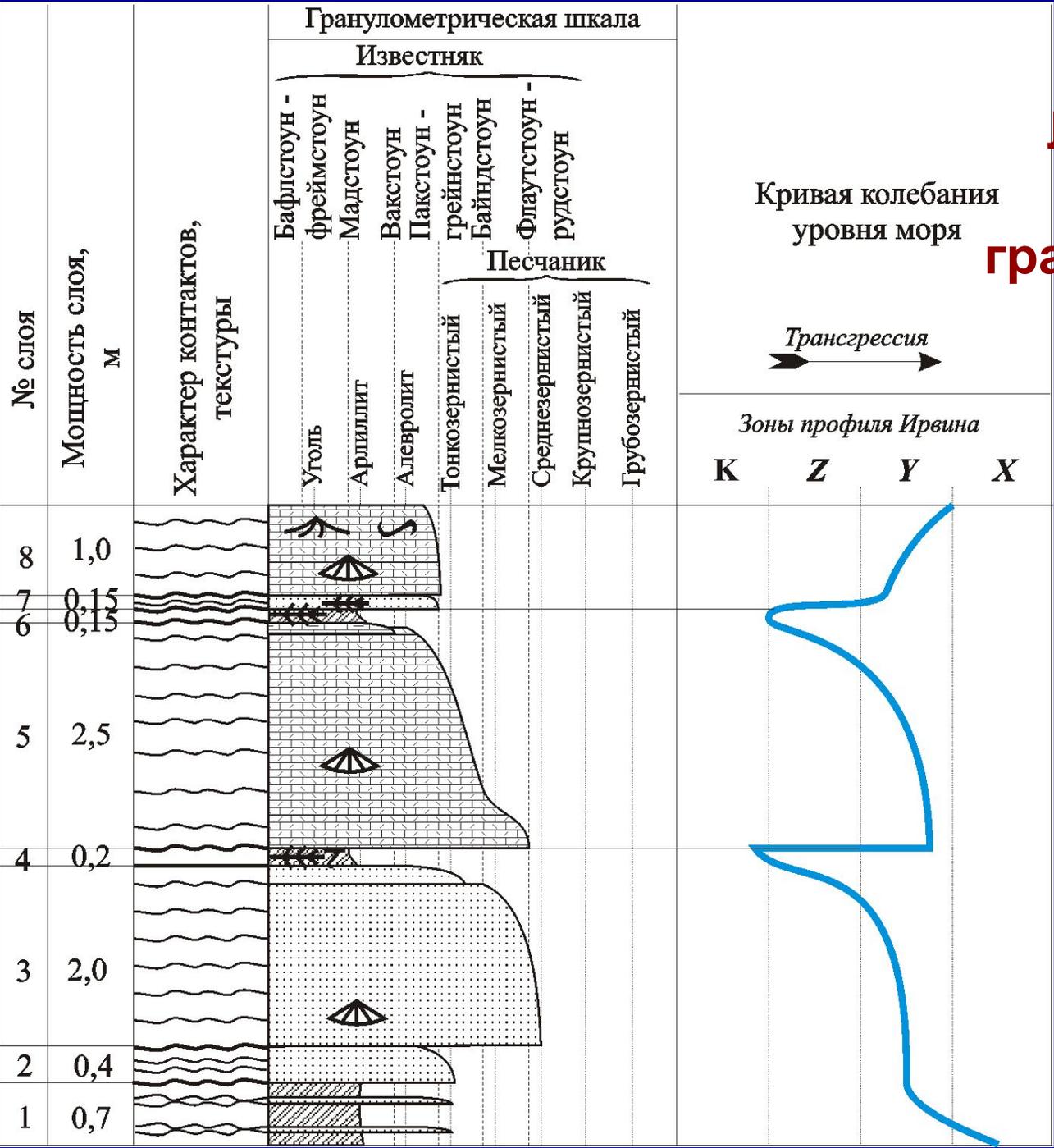
Структуры обломочных пород

Структура	Терригенные породы
Псефитовая	Конгломерат, брекчия Гравелит
Псаммитовая	Песчаник
Алевритовая	Алевролит
Пелитовая	Аргиллит, глина

Структуры обломочных пород

Размер зерен, мм	Окатанные 		Неокатанные 	
	несцементированные (сцементированные)		несцементированные (сцементированные)	
200	валуны (валунный конгломерат)		глыбы (глыбовая брекчия)	
100	галька (конгломерат)	крупная	щебень (брекчия)	крупный
50		средняя		средний
10		мелкая		мелкий
5	гравий (гравелит)	крупный	дресва (дресвяник)	крупная
2		мелкий		мелкая
1	песок (песчаник)	грубозернистый		
0,5		крупнозернистый		
0,25		среднезернистый		
0,1		мелкозернистый		
0,05		тонкозернистый		
0,01	алеврит (алевро-лит)	крупнозернистый		
0,001		мелкозернистый		
	глина (аргиллит)			

Литологическая колонка с гранулометрической кривой

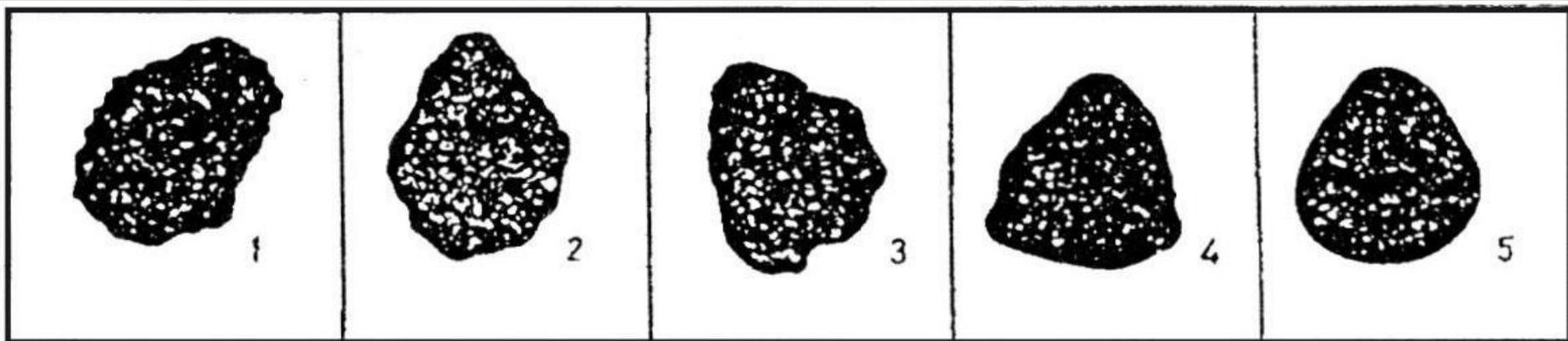


Форма обломков (сферичность, степень окатанности)

Зависит от:

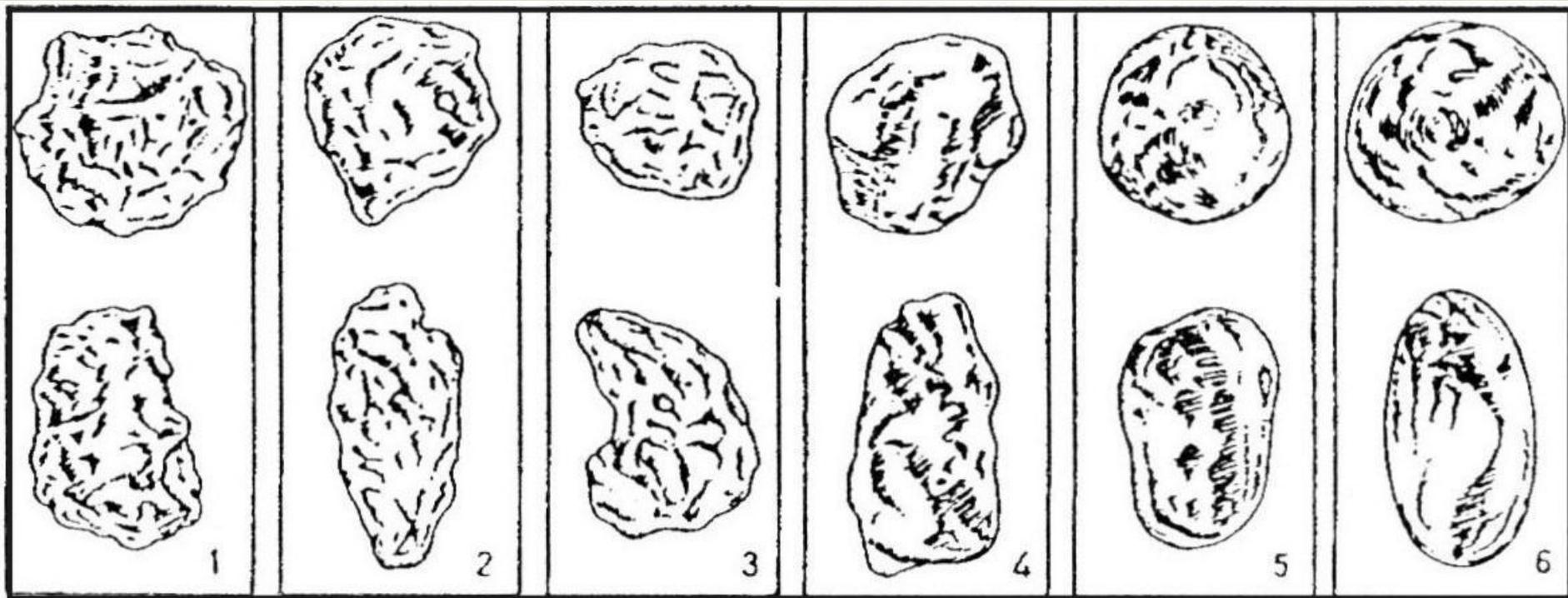
- первоначальной формы,
- минерально-петрографического состава,
- размера,
- дальности переноса.

**Эталон Петтиджона – Хабакова
для визуального определения
степени окатанности**



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

Эталон Пауэрса для визуального определения степени окатанности



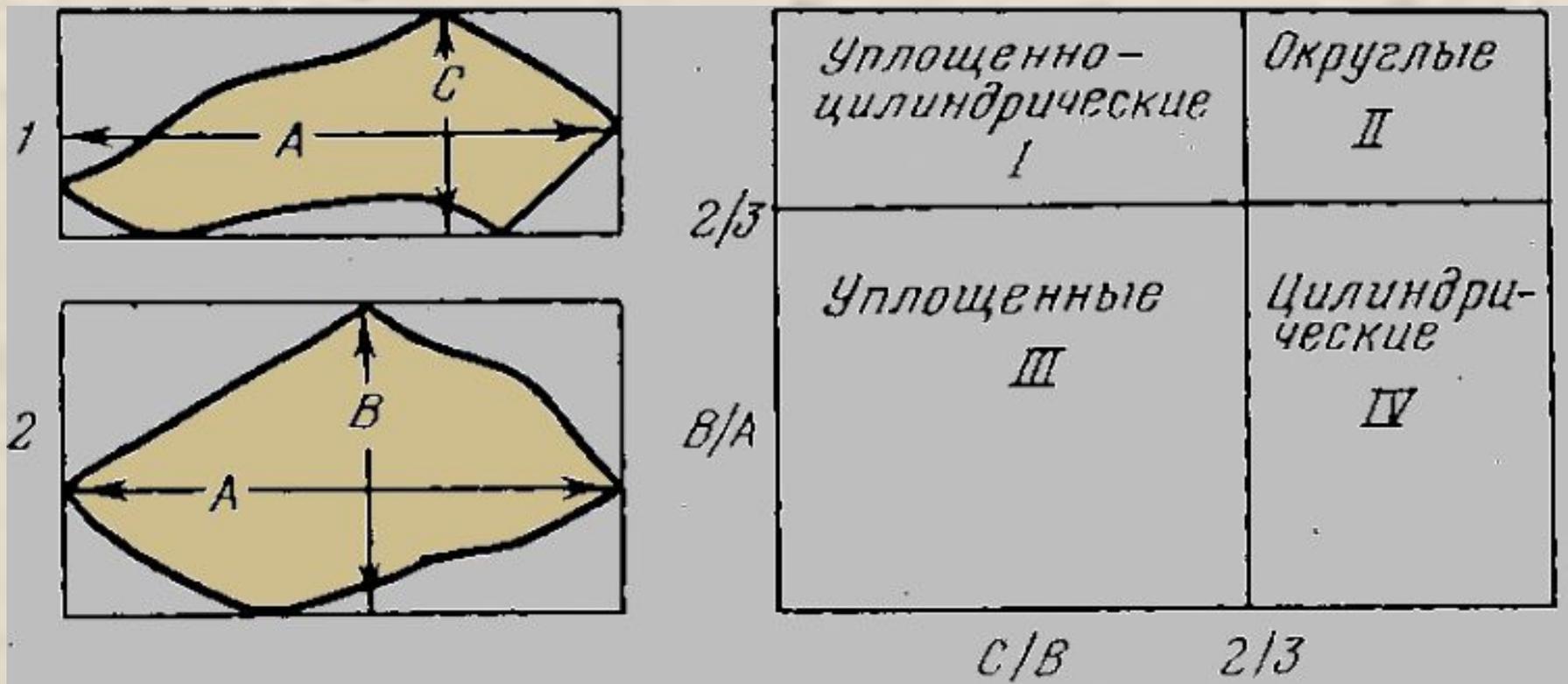
Верхний ряд – сферичные зерна.

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

Сортировка обломков

Текстура

**Характеристика пространственного
расположения структурных элементов
породы**

Отражает динамику среды осадко-
накопления и характер движения
придонных вод.

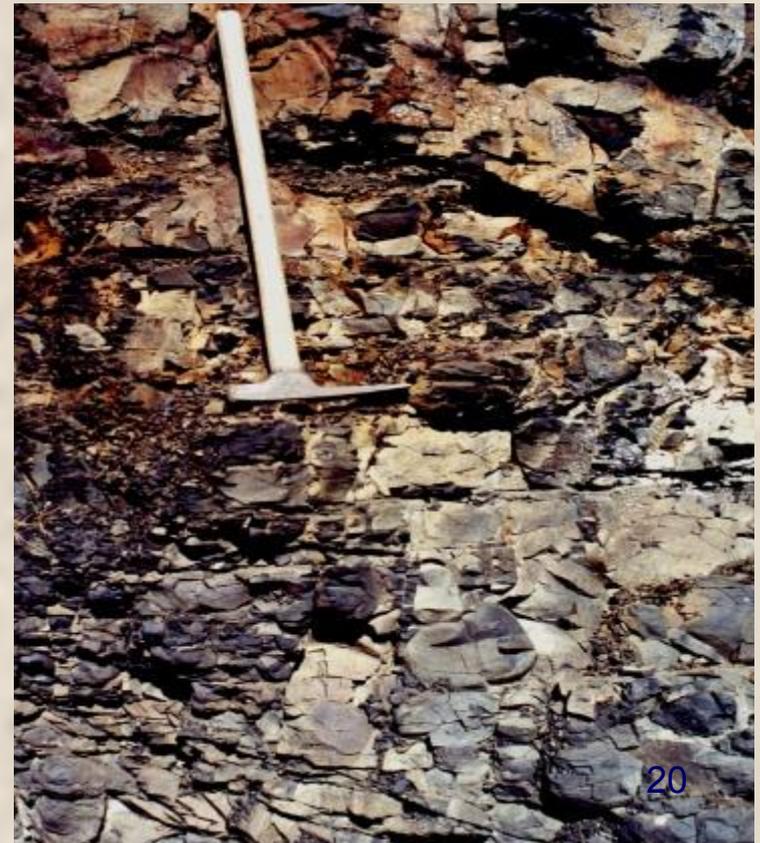
Массивная текстура

Структурные элементы породы расположены равномерно.



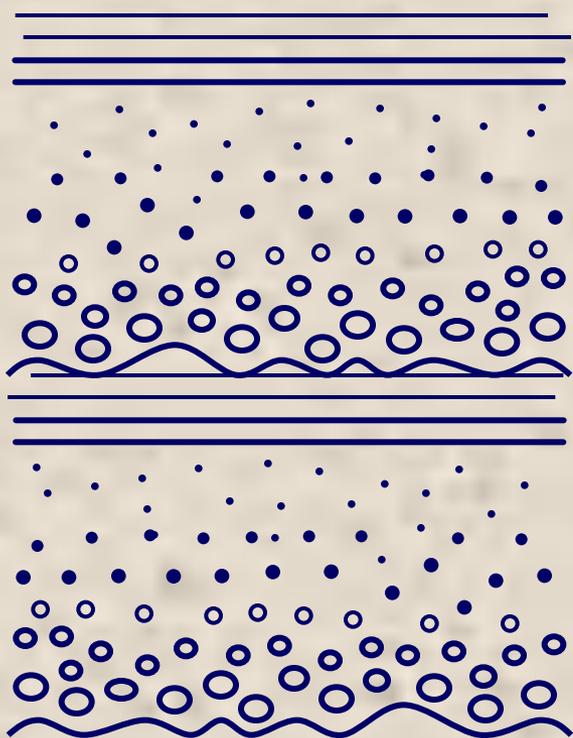
Интерпретация:

- 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.

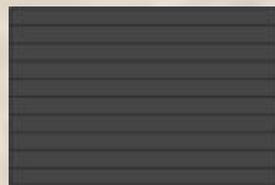


Слойчатость

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

Основные типы слойчатости:

1. горизонтальная



2. волнистая



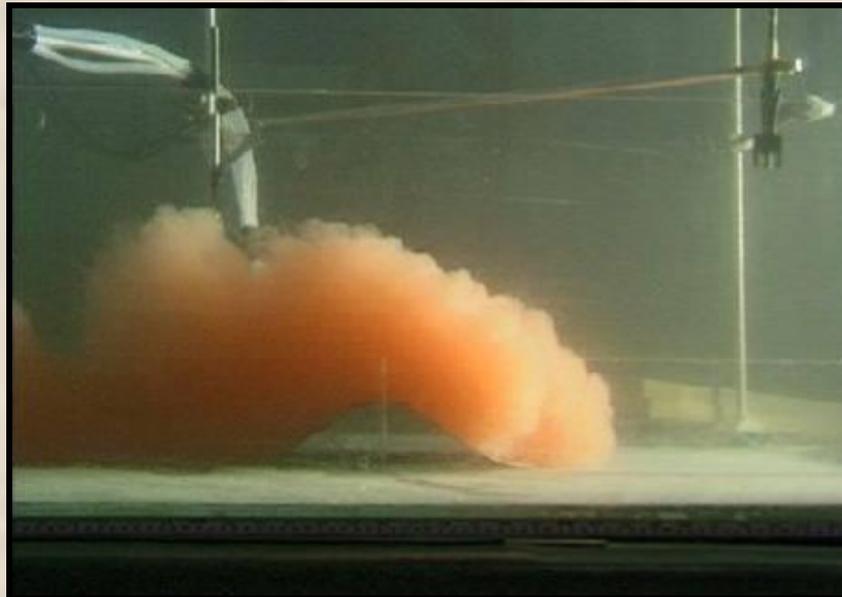
3. косая



Градационная текстура

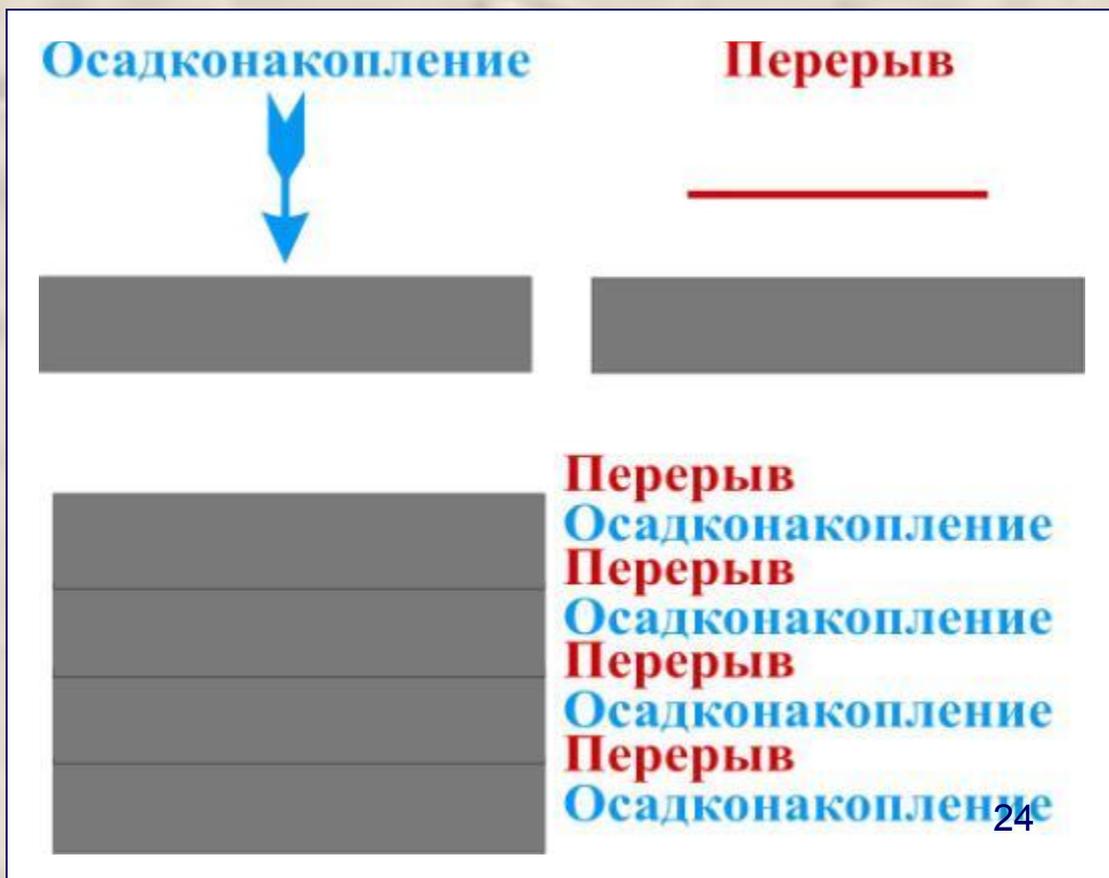
**Постепенная смена
крупных
структурных
элементов породы
мелкими.**

***Интерпретация: осаднение
частиц из
насыщенных
взвесей ниже
базы
волнений.***



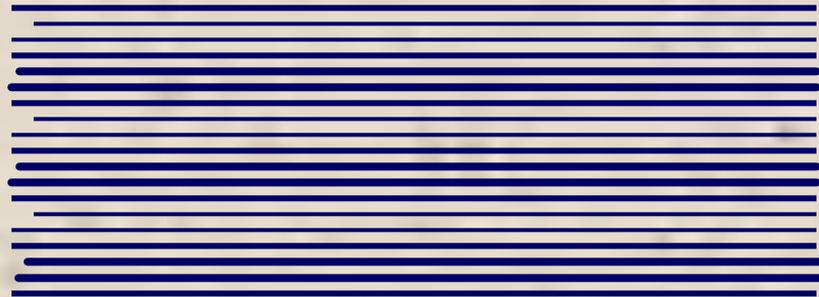
Горизонтальная слоистость

Интерпретация: прерывистое осаднение алевро-пелитовых частиц из ненасыщенных взвесей в условиях низкой гидродинамики.



Ленточная слоистость -

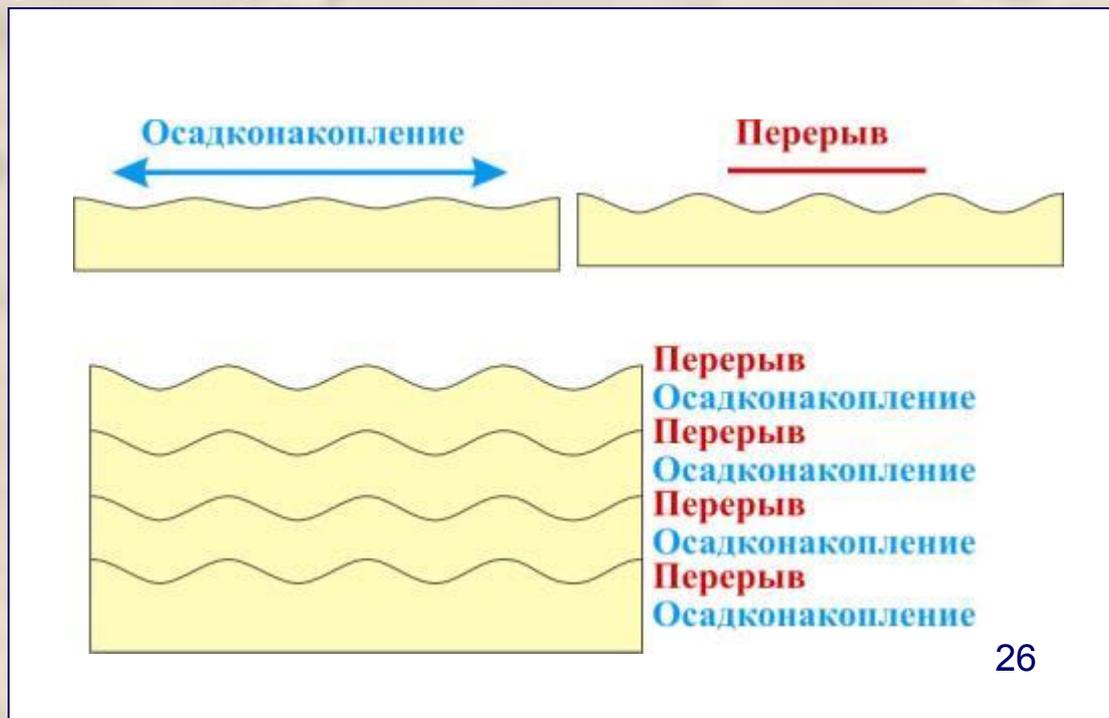
ритмичное чередование тонких алевроитовых и глинистых слоев (варвы), обусловленное сезонными колебаниями температуры.



Волнистая слойчатость

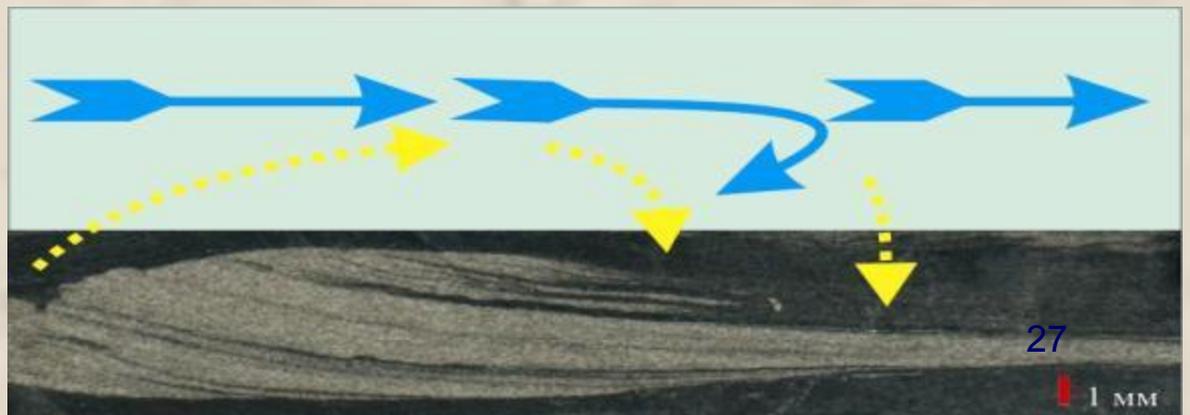
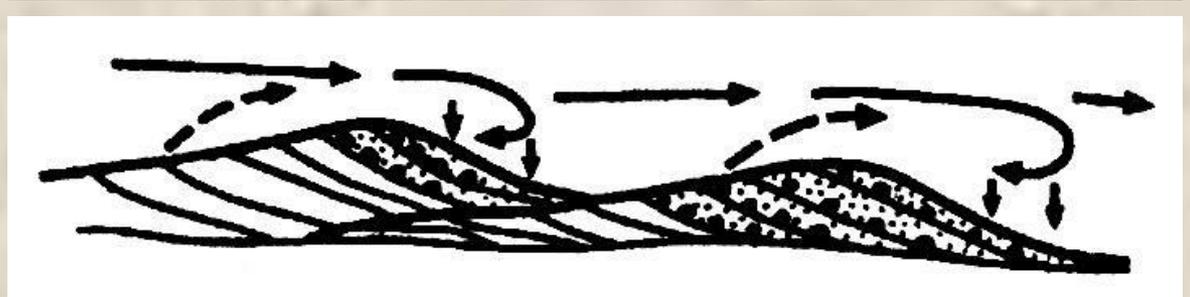


Интерпретация: прерывистое накопление алевритовых и псаммитовых частиц под действием слабых потоков, создающих небольшие аккумулятивные формы рельефа.



Косая слойчатость

Интерпретация:
накопление
псаммитовых и
псефитовых частиц
под действием
сильных потоков,
создающих
перемещающиеся
аккумулятивные
формы рельефа.



Текстуры пород

Текстуры поверхностей напластования обломочных и глинистых пород подразделяются по способу их образования на **абиогенные** и **биоогенные**.

Абиогенные текстуры на межслойковых поверхностях

1. Знаки течений
2. Знаки ряби
3. Трещины усыхания
4. Глиптоморфозы

Знаки течений





**Рябь на поверхности напластования
песчаников. Верхний девон, франский ярус,
Новая Земля (длина рукоятки молотка 80 см).**

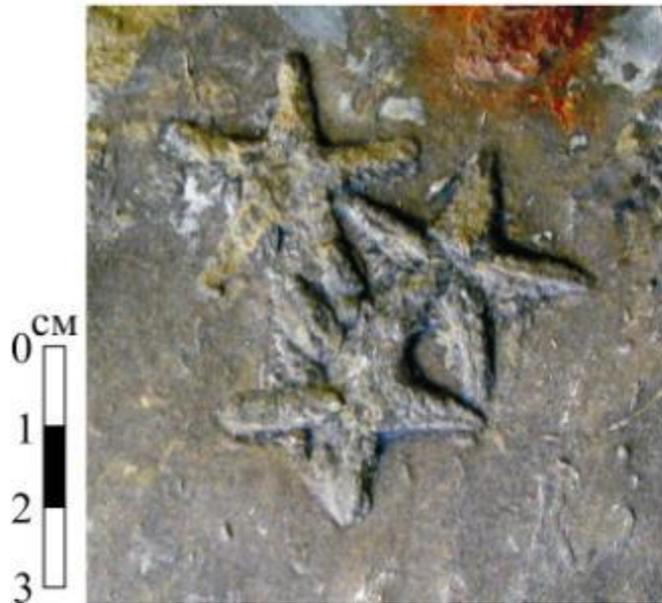
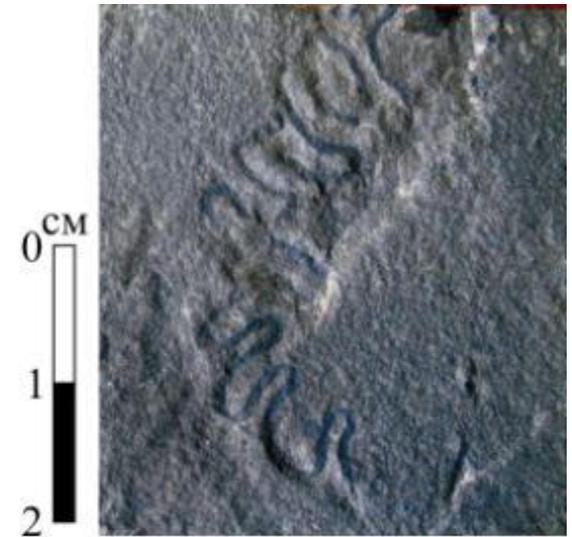


Глиptomорфозы по кристаллам каменной соли

Ихнофоссилии (следы жизнедеятельности)

Текстуры, возникающие в результате механического воздействия организмов на минеральный субстрат.

Следы жизнедеятельности на поверхности осадка



Стеногалинные организмы – обитатели вод с постоянной соленостью

К стеногалинным относятся: кораллы, криноидеи, головоногие моллюски, замковые брахиоподы, трилобиты, конодонты.



Среди двустворчатых и брюхоногих моллюсков существуют стеногалинные пресноводные виды.

Эвригалинные организмы могут выдерживать существенные изменения солености.

Эвригалинными являются таксоны двустворок, гастропод, беззамковых брахиопод (лингулы), остракод, рыб.



Биоразнообразиие и обилие фауны

Максимальное биоразнообразиие характерно для бассейнов с нормальной соленостью.

В бассейнах с нарушенной соленостью биоразнообразиие низкое. При этом может существенно возрастать количество особей одного вида.

Нарушенная соленость приводит к «угнетенному» облику фауны: карликовые формы, тонкие раковины с упрощенной скульптурой.

В сильно осолоненных бассейнах фауна обычно отсутствует.