


ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ



Руководитель программы
аспирантуры
профессор И.В. Таловина

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
СТРУКТУРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ
НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ БАССЕЙНОВ**

Подготовка научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Область науки:	1. Естественные науки
Группа научных специальностей:	1.6. Науки о Земле и окружающей среде
Научная специальность:	1.6.1. Общая и региональная геология. Геотектоника и геодинамика
Отрасли науки:	Геолого-минералогические
Форма освоения программы аспирантуры:	Очная
Срок освоения программы аспирантуры:	3 года
Составитель:	к.г.-м.н., доцент Щеколдин Р.А.

Санкт-Петербург

ВВЕДЕНИЕ

Целями изучения дисциплины являются:

- 1) ознакомление аспирантов с теоретическими и методологическими основами седиментологии, обстановками осадконакопления, возможностями генетических интерпретаций осадочных последовательностей на основе принципа актуализма;
- 2) закрепление представлений о процессах формирования осадочной оболочки Земли;
- 3) обучение приемам фациального анализа осадочных последовательностей;

Общими **задачами** изучения дисциплины являются:

- 1) приобретение знаний о современных процессах и обстановках осадконакопления;
- 2) изучение общих закономерностей седиментогенеза;
- 3) освоение методов макроскопического описания первичных признаков осадочных пород и приобретение навыков их генетической интерпретации;
- 4) овладение способами построения колонок, литологических профилей и палеогеографических карт.

Работы выполняются на бланках заданий, которые выдаются преподавателем.

**СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ
«СТРУКТУРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ
БАССЕЙНОВ»**

Раздел 2. Первичные признаки осадочных пород и возможности их генетической интерпретации

Практическая работа № 1. Макроскопическое описание образцов обломочных и карбонатных горных пород

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);
- 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),
- 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.

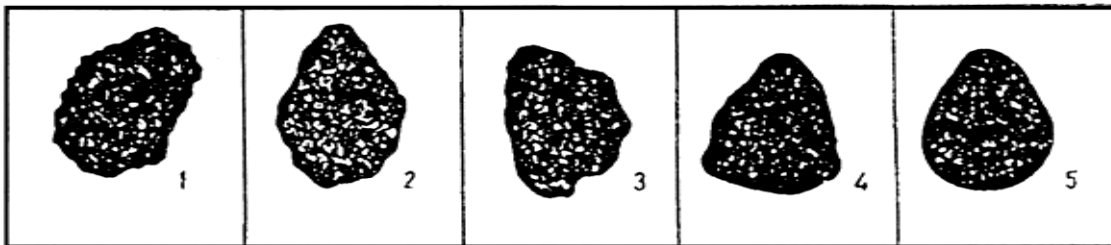
Цвет пород

Окраска осадочных пород, как правило, определяется минералогическим составом, в особенности присутствием железистых соединений и органического вещества; некоторое значение имеет также зернистость пород. Окраска может быть как первичной, так и вторичной. По цвету различают: а) сероцветные (темно серый, черный — восстановительная среда), б) пестроцветные пестроцветность — (нейтральная среда, близость окислительно восстановительного барьера), в) красноцветные породы (белый, бежевый, красный — окислительная среда).

Структуры обломочных пород

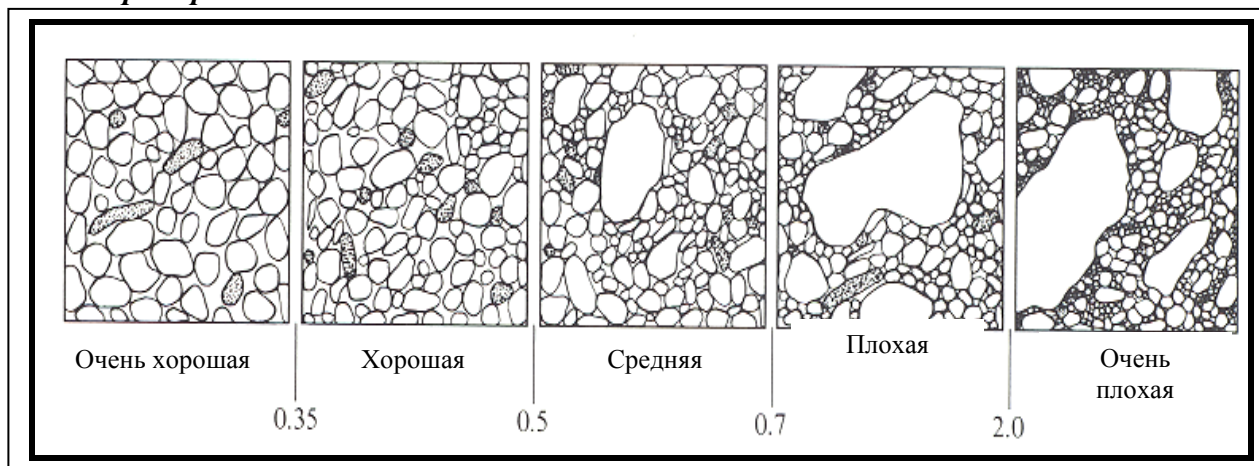
Размер обломков позволяет оценить динамику среды осадконакопления. Форма обломков (степень окатанности) – указывает на дальность переноса. Сортировка обломков – отражает свойства транспортирующей среды.

Форма обломков 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

Сортировка обломков



Псефитовая > 2 мм, псаммитовая 0,05 ÷ 2 мм, алевритовая 0,001 ÷ 0,05 мм, далее подразделяются см. таблицу:

Размер зерен, мм	Окатанные		Неокатанные	
	несцементированные (сцементированные)		несцементированные (сцементированные)	
200	валуны (валунный конгломерат)		глыбы (глыбовая брекчия)	
100	галка (конгломерат)	крупная	щебень (брекчия)	крупный
50		средняя		средний
10		мелкая		мелкий
5	гравий (гравелиг)	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	алевролит (алевролит)	крупнозернистый		
0,001		мелкозернистый		
	глина (аргиллит)			

Структура может быть разнозернистой (например, от мелко- до крупнозернистой). В любом случае следует указывать конкретные размеры частиц.

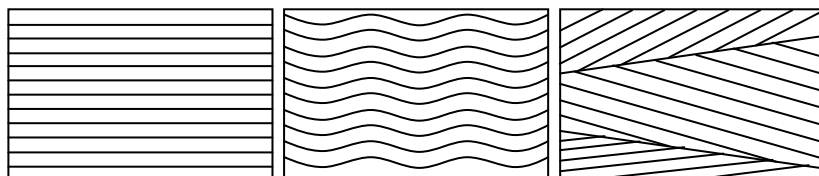
Текстура

Текстура – характеристика пространственного расположения структурных элементов породы. Она отражает динамику среды осадконакопления и характер движения придонных вод.

Массивная текстура – структурные элементы породы расположены равномерно.

Градационная текстура – постепенная смена крупных структурных элементов породы мелкими.

Слойчатость – текстура, возникающая благодаря многократному повторению тонких одинаковых слоев, в которых определенным образом упорядочены структурные элементы породы. Основные типы слойчатости: а) горизонтальная, б) волнистая, в) косая.



а

б

в

Описание образцов следует вести в форме таблицы:

Признак	Генетическая интерпретация

Структуры карбонатных пород

Биогенные:

Условные обозначения для литологической колонки

Породы			
	Песок, песчаник		Конodontы
	Алеврит, алевролит песчаные		Проблематичные остатки
	Алеврит, алевролит	Текстуры	
	Алеврит, алевролит глинистые		Массивная
	Глина, аргиллит песчаные		Пятнистая
	Глина, аргиллит алевритистые		Комковатая, конгломератовидная
	Глина, аргиллит		горизонтально-слоистая
	Глина, аргиллит известковистые		Косослойчатая
	Известняк		Волнисто-слоистая
	Известняк с детритом		Словатая
	Известняк детритовый	Поверхности напластования	
	Известняк глинистый, мергель		Ровная
	Известняк биоморфный		Неотчетливая
	Доломит		Бугристая
Органические остатки			Знаки ряби
	Криноидеи		Следы сверления
	Замковые брахиоподы	Включения	
	Лингулы		Галька
	Двустворчатые моллюски		Интракласты
	Рыбы		Скопления слюды

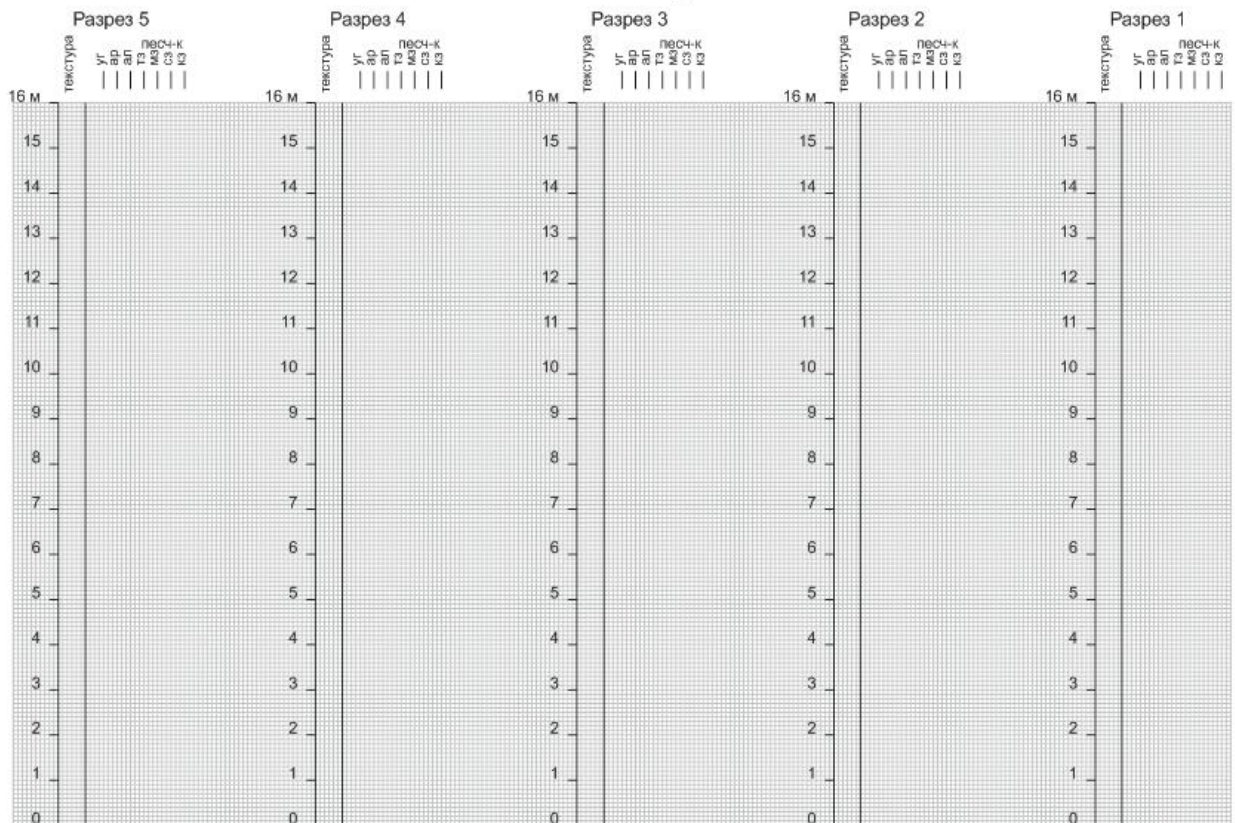
Роза-диаграмма

Практическая работа № 3. Построение литологического профиля (2 часа)

Литологический профиль строится по серии разрезов. Вначале по каждому разрезу строится колонка. Колонки разбиваются на интервалы, соответствующие той или иной обстановке осадконакопления. Интервалы, соответствующие максимальным трансгрессиям и регрессиям, коррелируются между собой, затем объединяются общим контуром интервалы, соответствующие одной и той же обстановке, и закрашиваются цветами, принятыми в условных обозначениях.

Составление литологического профиля выполняется на заранее подготовленных бланках.

Литологический профиль



Составил(а):

Разрез 1

1. Аргиллиты черные с тонкой горизонтальной слоистостью. 3,2 м.
2. Аргиллиты алевритистые серые с волнистой слоистостью. 0,3 м.
3. Аргиллиты черные с тонкой горизонтальной слоистостью. 0,8 м.
4. Аргиллиты алевритистые серые биотурбированные. 0,8 м.
5. Песчаники тонкозернистые серые с волнистой слоистостью. 0,3 м.
6. Песчаники мелкозернистые серые с мелкой мутьдообразной слоистостью. Разрозненные створки раковин брахиопод, членики криноидей. 0,3 м.
7. Песчаники среднезернистые серые с косою слоистостью. 0,5 м.
8. Песчаники мелкозернистые серые с мелкой мутьдообразной слоистостью. Членики криноидей. 0,3 м.
9. Аргиллиты алевритистые серые биотурбированные. 0,4 м.
10. Песчаники тонкозернистые серые с волнистой слоистостью. 0,4 м.
11. Песчаники мелкозернистые серые с мелкой мутьдообразной слоистостью. 0,3 м.
12. Песчаники среднезернистые серые с косою слоистостью. 0,6 м.
13. Песчаники тонкозернистые серые с волнистой слоистостью. Раковины остракод, лингул. 1,2 м.
14. Песчаники мелкозернистые серые с мелкой мутьдообразной слоистостью. 0,9 м.
15. Песчаники тонкозернистые серые с волнистой слоистостью. Раковины остракод, лингул. 0,6 м.
16. Песчаники мелкозернистые серые с мелкой мутьдообразной слоистостью. Членики криноидей. 0,3 м.
17. Аргиллиты алевритистые серые биотурбированные. 0,3 м.
18. Песчаники мелкозернистые серые с мелкой мутьдообразной слоистостью. Членики криноидей. 0,3 м.
19. Песчаники среднезернистые серые с косою слоистостью. 0,6 м.
20. Песчаники мелкозернистые серые с мелкой мутьдообразной слоистостью. Разрозненные створки раковин брахиопод, членики криноидей. 0,5 м.
21. Аргиллиты алевритистые серые биотурбированные. 0,5 м.

22. Аргиллиты черные с тонкой горизонтальной слоистостью. 0,8 м.
23. Аргиллиты алевритистые серые с волнистой слоистостью. 0,3 м.
24. Аргиллиты черные с тонкой горизонтальной слоистостью. 1,5 м.

Разрез 2

1. Аргиллиты черные с тонкой горизонтальной слоистостью. 1,4 м.
2. Аргиллиты алевритистые серые биотурбированные. 0,3 м.
3. Аргиллиты черные с тонкой горизонтальной слоистостью. 1,0 м.
4. Аргиллиты алевритистые серые биотурбированные. 0,4 м.
5. Песчаники тонкозернистые серые с волнистой слоистостью. 0,3 м.
6. Песчаники мелкозернистые серые с мелкой мульдобразной слоистостью. Разрозненные створки раковин брахиопод, членики криноидей. 0,4 м.
7. Песчаники тонкозернистые серые с волнистой слоистостью. 0,3 м.
8. Аргиллиты алевритистые серые с волнистой слоистостью. 0,4 м.
9. Песчаники тонкозернистые серые с волнистой слоистостью. 0,5 м.
10. Песчаники мелкозернистые серые с мелкой мульдобразной слоистостью. Разрозненные створки раковин брахиопод, членики криноидей. 0,5 м.
11. Песчаники среднезернистые серые с косою слоистостью. 0,7 м.
12. Песчаники крупнозернистые серые с косою слоистостью. 0,7 м.
13. Песчаники среднезернистые серые с косою слоистостью. 0,4 м.
14. Песчаники тонкозернистые серые с волнистой слоистостью. Раковины остракод, лингул. 0,8 м.
15. Аргиллиты алевритистые серые биотурбированные. Раковины остракод, лингул. 0,5 м.
16. Песчаники тонкозернистые серые с волнистой слоистостью. Раковины остракод, лингул. 2,3 м.
17. Песчаники среднезернистые серые с косою слоистостью. 1,3 м.
18. Песчаники тонкозернистые серые с волнистой слоистостью. Раковины остракод, лингул. 0,5 м.
19. Песчаники среднезернистые серые с косою слоистостью. 0,3 м.
20. Песчаники мелкозернистые серые с мелкой мульдобразной слоистостью. Разрозненные створки раковин брахиопод, членики криноидей. 0,4 м.
21. Аргиллиты алевритистые серые с волнистой слоистостью. 0,4 м.
22. Песчаники среднезернистые серые с косою слоистостью. 1,0 м.
23. Аргиллиты алевритистые серые с волнистой слоистостью. 1,2 м.

Разрез 3

1. Аргиллиты алевритистые серые с волнистой слоистостью. 0,8 м.
2. Песчаники мелкозернистые серые с мелкой мульдобразной слоистостью. Разрозненные створки раковин брахиопод, членики криноидей. 0,4 м.
3. Песчаники среднезернистые серые с косою слоистостью. 0,7 м.
4. Песчаники мелкозернистые серые с мелкой мульдобразной слоистостью. Разрозненные членики криноидей. 0,4 м.
5. Аргиллиты алевритистые серые с волнистой слоистостью. 0,3 м.
6. Песчаники мелкозернистые серые с мелкой мульдобразной слоистостью. Разрозненные членики криноидей. 0,5 м.
7. Песчаники среднезернистые серые с косою слоистостью. 0,4 м.
8. Песчаники крупнозернистые серые с косою слоистостью. 1,0 м.
9. Песчаники мелкозернистые серые с мелкой мульдобразной слоистостью. Разрозненные створки раковин брахиопод, членики криноидей. 0,6 м.
10. Песчаники тонкозернистые серые с волнистой слоистостью. Раковины остракод, лингул. 1,0 м.
11. Песчаники мелкозернистые серые с мелкой мульдобразной слоистостью. Разрозненные створки раковин брахиопод, членики криноидей. 0,6 м.
12. Песчаники тонкозернистые серые с волнистой слоистостью. Раковины остракод, лингул. 0,7 м.

13. Аргиллиты алевритистые серые биотурбированные. Раковины остракод, лингул, растительный детрит. 1,8 м.
14. Песчаники тонкозернистые серые с волнистой слоистостью. Раковины остракод, лингул. 0,8 м.
15. Аргиллиты алевритистые серые биотурбированные. Раковины остракод, лингул. 0,6 м.
16. Песчаники тонкозернистые серые с волнистой слоистостью. Раковины остракод, лингул. 0,7 м.
17. Песчаники мелкозернистые серые с мелкой мульдообразной слоистостью. Разрозненные створки раковин брахиопод, членики криноидей. 0,3 м.
18. Песчаники тонкозернистые серые с волнистой слоистостью. Раковины остракод, лингул. 1,4 м.
19. Песчаники среднезернистые серые с кривой слоистостью. 1,4 м.
20. Песчаники мелкозернистые серые с мелкой мульдообразной слоистостью. Разрозненные створки раковин брахиопод, членики криноидей. 0,7 м.
21. Аргиллиты алевритистые серые с волнистой слоистостью. 0,9 м.

Разрез 4

1. Песчаники среднезернистые серые с кривой слоистостью. 1,4 м.
2. Песчаники крупнозернистые серые с кривой слоистостью. 1,0 м.
3. Песчаники среднезернистые серые с кривой слоистостью. 0,7 м.
4. Песчаники тонкозернистые серые с волнистой слоистостью. Раковины остракод, лингул. 1,0 м.
5. Песчаники крупнозернистые серые с кривой слоистостью. 0,5 м.
6. Песчаники тонкозернистые серые с волнистой слоистостью. Раковины остракод, лингул. 0,6 м.
7. Аргиллиты алевритистые серые биотурбированные. Раковины остракод, лингул, растительный детрит. 0,7 м.
8. Песчаники тонкозернистые серые с волнистой слоистостью. Раковины остракод, лингул. 0,8 м.
9. Аргиллиты алевритистые серые биотурбированные. Раковины остракод, лингул, растительный детрит. 0,9 м.
10. Аргиллиты алевритистые темно-серые биотурбированные., растительный детрит, углефицированные растительные остатки. 0,6 м.
11. Уголь каменный. 0,4 м.
12. Аргиллиты алевритистые темно-серые биотурбированные., растительный детрит, углефицированные растительные остатки. 2,6 м.
13. Песчаники тонкозернистые серые с волнистой слоистостью. Раковины остракод, лингул. 0,5 м.
14. Аргиллиты алевритистые темно-серые биотурбированные., растительный детрит, углефицированные растительные остатки. 1,1 м.
15. Песчаники тонкозернистые серые с волнистой слоистостью. Раковины остракод, лингул. 0,6 м.
16. Песчаники мелкозернистые серые с мелкой мульдообразной слоистостью. Разрозненные створки раковин брахиопод, членики криноидей. 0,4 м.
17. Песчаники тонкозернистые серые с волнистой слоистостью. Раковины остракод, лингул. 1,0 м.
18. Песчаники мелкозернистые серые с мелкой мульдообразной слоистостью. Разрозненные створки раковин брахиопод, членики криноидей. 0,7 м.
19. Аргиллиты алевритистые серые с волнистой слоистостью. 0,5 м.

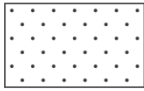
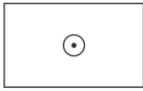


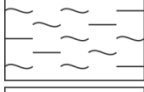

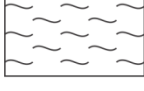






Разрез 5

1. Песчаники среднезернистые серые с кривой слоистостью. 0,4 м.
2. Песчаники тонкозернистые серые с волнистой слоистостью. Раковины остракод, лингул. 1,8 м.
3. Песчаники среднезернистые серые с кривой слоистостью. 0,4 м.

4. Песчаники тонкозернистые серые с волнистой слоистостью. Раковины остракод, лингул. 1,8 м.
5. Аргиллиты алевритистые темно-серые биотурбированные., растительный детрит, углефицированные растительные остатки. 3,1 м.
6. Уголь каменный. 0,2 м.
7. Аргиллиты алевритистые темно-серые, углефицированные растительные остатки. 0,5 м.
8. Уголь каменный. 0,5 м.
9. Аргиллиты алевритистые темно-серые, углефицированные растительные остатки. 0,4 м.
10. Уголь каменный. 0,2 м.
11. Аргиллиты алевритистые темно-серые, углефицированные растительные остатки. 0,5 м.
12. Уголь каменный. 0,3 м.
13. Аргиллиты алевритистые темно-серые, углефицированные растительные остатки. 0,3 м.
14. Уголь каменный. 0,4 м.
15. Аргиллиты алевритистые темно-серые, углефицированные растительные остатки. 0,3 м.
16. Уголь каменный. 0,3 м.
17. Аргиллиты алевритистые темно-серые биотурбированные., растительный детрит, углефицированные растительные остатки. 3,2 м.
18. Песчаники тонкозернистые серые с волнистой слоистостью. Раковины остракод, лингул. 0,8 м.
19. Песчаники мелкозернистые серые с мелкой мульдобразной слоистостью. Разрозненные створки раковин брахиопод, членики криноидей. 0,7 м.

Постройте по приведенным разрезам литологические колонки с гранулометрической кривой. Скоррелируйте колонки по максимумам трансгрессий и регрессий. Определите обстановки осадконакопления и постройте литологический профиль.

Условные обозначения

Породы		Органические остатки	
	Песчаники		Криноидеи
	Алевролиты		Замковые брахиоподы
	Аргиллиты алевритистые		Лингулы
	Аргиллиты		Остракоды
		Обстановки	
	Глубоководный шельф		Лагуна, внешняя часть
	Баровое поле		Прибрежная суша
	Лагуна, внутренняя часть		

Раздел 4. Общие закономерности седиментогенеза

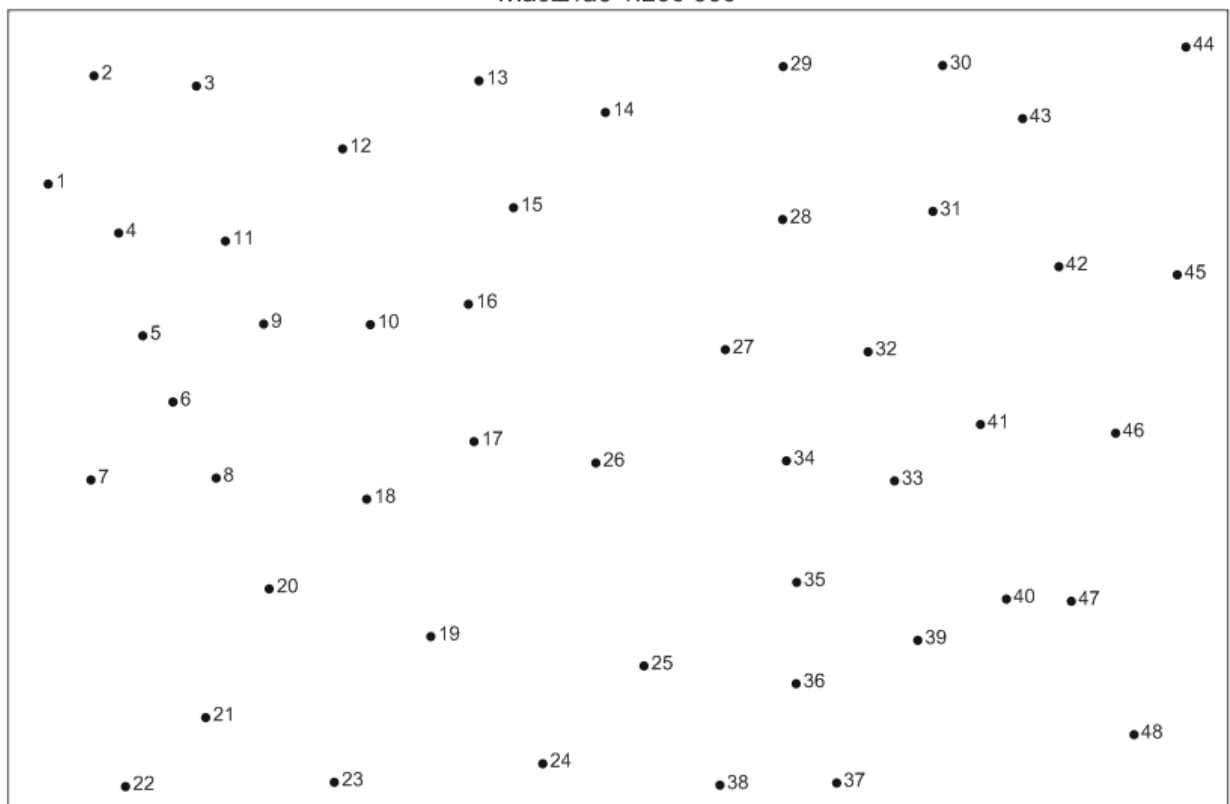
Практическая работа № 4. Составление палеогеографической карты

Палеогеографическая карта составляется на заранее подготовленном бланке с нанесенными на нем точками наблюдения (обнажениями и скважинами). Исходные данные содержатся в кратких описаниях одновозрастных интервалов разрезов. Эти данные с помощью условных знаков наносятся на бланк в виде небольшого прямоугольника возле точек наблюдения. Определяются палеообстановки и закрашиваются цветами в соответствии с условными обозначениями. Точки с одинаковыми обстановками объединяются общим контуром и закрашиваются.

Бланк палеогеографической схемы

Палеогеографическая схема

Масштаб 1:200 000



Составил(а)

Группа

Задание 1. Составление палеогеографической схемы для терригенных фаций

Список скважин, в которых вскрыты одновозрастные пачки нижнего мела.

1. Песчаники крупнозернистые серые с косой слойчатостью. 0,7 м.
2. Песчаники среднезернистые серые с косой слойчатостью. 0,6 м.
3. Песчаники среднезернистые серые с косой слойчатостью. 0,7 м.
4. Песчаники крупнозернистые серые с косой слойчатостью. 0,5 м.
5. Песчаники крупнозернистые серые с косой слойчатостью. 0,8 м.
6. То же, что и в скв. 5.
7. Аргиллиты алевролитистые серые с волнистой слойчатостью.
8. Песчаники крупнозернистые серые с косой слойчатостью. 0,8 м.
9. Песчаники среднезернистые серые с косой слойчатостью. 0,7 м.
10. Песчаники мелкозернистые серые с мелкой мутьдообразной слойчатостью. Разрозненные створки раковин брахиопод, членики криноидей. 0,8 м.

11. Песчаники среднезернистые серые с косо́й сло́йчатостью. 0,7 м.
12. Песчаники мелкозернистые серые с мелкой мультобразной сло́йчатостью. Разрозненные створки раковин брахиопод, членики криноидей. 0,7 м.
13. Песчаники тонкозернистые серые с волнистой сло́йчатостью. Раковины остракод, лингул. 1,8 м.
14. Аргиллиты алевроитистые серые биотурбированные. Раковины остракод, лингул. 0,6 м.
15. То же, что и в скв. 13/
16. Песчаники мелкозернистые серые с мелкой мультобразной сло́йчатостью. Разрозненные створки раковин брахиопод, членики криноидей. 0,7 м.
17. Песчаники мелкозернистые серые с мелкой мультобразной сло́йчатостью. Разрозненные створки раковин брахиопод, членики криноидей. 0,7 м.
18. Песчаники среднезернистые серые с косо́й сло́йчатостью. 0,7 м.
19. То же, что и в скв. 18.
20. Песчаники крупнозернистые серые с косо́й сло́йчатостью. 0,6 м.
21. Аргиллиты алевроитистые серые с волнистой сло́йчатостью. 0,8 м.
22. Аргиллиты черные с тонкой горизонтальной сло́йчатостью. 0,3 м.
23. Аргиллиты алевроитистые серые с волнистой сло́йчатостью. 0,8 м.
24. Песчаники среднезернистые серые с косо́й сло́йчатостью. 0,7 м.
25. Песчаники мелкозернистые серые с мелкой мультобразной сло́йчатостью. Разрозненные створки раковин брахиопод, членики криноидей. 0,7 м.
26. Песчаники тонкозернистые серые с волнистой сло́йчатостью. Раковины остракод, лингул. 1,8 м.
27. Аргиллиты алевроитистые серые биотурбированные. Раковины остракод, лингул. 0,6 м.
28. Аргиллиты алевроитистые серые биотурбированные. Раковины остракод, лингул. 0,6 м.
29. Аргиллиты алевроитистые серые биотурбированные. Раковины остракод, лингул. 0,6 м.
30. Аргиллиты алевроитистые темно-серые, углефицированные растительные остатки. 0,5 м.
31. Аргиллиты алевроитистые темно-серые, углефицированные растительные остатки. 0,5 м.
32. Аргиллиты алевроитистые серые биотурбированные. Раковины остракод, лингул. 0,6 м.
33. Аргиллиты алевроитистые серые биотурбированные. Раковины остракод, лингул. 0,6 м.
34. То же, что и в скв. 33.
35. Песчаники тонкозернистые серые с волнистой сло́йчатостью. Раковины остракод, лингул. 0,8 м.
36. Песчаники тонкозернистые серые с волнистой сло́йчатостью. Раковины остракод, лингул. 0,7 м.
37. То же, что и в скв. 36.
38. То же, что и в скв. 36.
39. То же, что и в скв. 36.
40. Алевролиты серые с волнистой сло́йчатостью. Раковины остракод, лингул. 0,8 м.
41. Аргиллиты алевроитистые серые биотурбированные. Раковины остракод, лингул. 0,6 м.
42. Аргиллиты алевроитистые темно-серые, углефицированные растительные остатки. 0,5 м.
43. Уголь каменный. 0,2 м.
44. Уголь каменный. 0,5 м.
45. То же, что и в скв. 42.

46. То же, что и в скв. 41.
47. То же, что и в скв. 40.
48. То же, что и в скв. 36.

Задание 2. Составление палеогеографической схемы для карбонатных фаций

Список обнажений и скважин, в которых вскрыты разновозрастные пачки верхнего девона.

1. Известняк зернистый (грейнстоун) с крупномасштабной кривой слоистостью. Мощность косослоистых серий 0,8—1,2 м, мощность слоев в сериях 2—5 см, наклон слоев 15-17°.
2. Известняк, аналогичный обн. 1.
3. Доломит тонкозернистый с прослоями и желваками гипса.
4. Доломит тонкозернистый глинистый с глиптоморфозами по кубическим кристаллам, очевидно, галита. На поверхностях напластования – трещины усыхания.
5. Аргиллит с прослоями гипса с энтеролитовыми складками.
6. Доломит тонкозернистый с прослоями и желваками гипса.
7. Известняк доломитизированный строматолитовый.
8. То же, что и в обн. 7.
9. Известняк пелитоморфный, слабо доломитизированный, с текстурами «птичьего глаза».
10. Известняк пелитоморфный, слабо доломитизированный, с текстурами «птичьего глаза», встречены мелкие раковины гастропод.
11. Известняк зернистый (грейнстоун) с пологой кривой слоистостью.
12. Известняк пелитоморфный, слабо доломитизированный, с текстурами «птичьего глаза», с прослоями остракодового известняка.
13. Известняк пелитоморфный, интенсивно биотурбированный.
14. Известняк пелитоморфный, интенсивно биотурбированный, с раковинами остракод.
15. Известняк пелитоморфный, слабо доломитизированный, биотурбированный, с прослоями остракодового известняка.
16. Известняк пелитоморфный, слабо доломитизированный, с редкими раковинами остракод и пелеципод.
17. То же, что и в обн. 16.
18. Известняк пелитоморфный, слабо доломитизированный, с текстурами «птичьего глаза», с трещинами усыхания.
19. Известняк пелитоморфный, слабо доломитизированный, с текстурами биотурбации.
20. Известняк пелитоморфный, слабо доломитизированный, с текстурами «птичьего глаза», с прослоями аргиллита с трещинами усыхания.
21. Известняк пелитоморфный, слабо доломитизированный, с текстурами биотурбации, с многочисленными мелкими пелециподами.
22. То же, что и в обн. 21.
23. Известняк пелитоморфный с прослоями пелециподового известняка.
24. Известняк оолитовый с прослоями брахиоподового ракушняка.
25. Известняк оолитовый.
26. Известняк пелитоморфный с прослоями пеллетового известняка.
27. Известняк биокластический зернистый (грейнстоун) с члениками криноидей, с прослоями брахиоподового ракушняка.
28. Известняк оолитовый с обломками раковин брахиопод.
29. То же, что и в обн. 28.
30. Известняк биоморфный коралловый (фреймстоун).
31. Известняк доломитизированный кристаллический.
32. Известняк биокластический зернистый (грейнстоун) с кривой слоистостью.
33. Известняк биоморфный кораллово-водорослевый (фреймстоун).

34. Известняк биокластический зернистый (грейнстоун).
35. Известняк биоморфный кораллово-водорослевый (фреймстоун).
36. То же, что и в обн. 35.
37. Известняк биокластический зернистый (грейнстоун) с крупными обломками колоний фавозитид.
38. Известняк биокластический зернистый (грейнстоун) с косою слоистостью.
39. Известняк обломочный (известняковая брекчия – рудстоун).
40. Известняк мелкообломочный (рудстоун) с члениками криноидей, остатками водорослей, кораллов.
41. Известняк крупнообломочный (известняковая брекчия – рудстоун).
42. Известняк мелкообломочный (рудстоун).
43. Известняк крупнообломочный (известняковая брекчия – рудстоун).
44. Известняк пелитоморфный глинистый черный с маломощными прослоями криноидного известняка.
45. Аргиллит известковистый черный с тонкой горизонтальной слоистостью.
46. Аргиллит известковистый черный с тонкой горизонтальной слоистостью, с маломощными прослоями криноидного известняка.
47. Аргиллит известковистый черный с тонкой горизонтальной слоистостью.
48. То же, что и в обн. 47.

Раздел 5. Методы седиментологических исследований

Практическая работа № 5. Обработка результатов гранулометрического анализа

Для выполнения работы используются таблицы с результатами гранулометрического анализа. Простейшим видом графической обработки данных гранулометрического анализа является построение гистограмм. Гистограммы представляют собой ряд прямоугольников, построенных на одной прямой, на которой откладываются логарифмы конечных размеров фракций. Площади прямоугольников пропорциональны содержанию фракций.

Для сравнения гранулометрического состава различных образцов используют построение на одном чертеже нескольких кумулятивных кривых. Кумулятивная кривая характеризует содержание в изученном образце зерен меньших (или больших) любого заданного размера. Для ее построения по оси абсцисс откладывают логарифмы конечных размеров фракций, а по оси ординат – проценты суммарного содержания фракций. На один и тот же чертеж следует накладывать кумулятивные кривые, соответствующие образцам одного и того же генетического типа отложений. Это дает возможность показать пределы изменения их гранулометрического состава.

РЕКОМЕНДОВАННАЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. *Прошляков Б.К.* Литология: Учебник. - М.: Недра, 1991. - 444 с. Печатный экземпляр

3. *Стерленко З.В., Уманжинова К.В.* Литология: Учебное пособие. – Ставрополь: Изд-во СКФУ. 2016. – 219 с. Электронный ресурс http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=459271

3. *Шишлов С.Б.* Структурно-генетический анализ нефтегазоносных бассейнов: учеб. пособие / С.Б.Шишлов; С.-Петерб. гос. горн. ин-т им. Г.В.Плеханова (техн. ун-т). - СПб.: СПГГИ, 2010. - 129 с. Печатный экземпляр

3. *Шишлов С.Б.* Формационный анализ стратисферы: учеб. пособие / С.Б.Шишлов; Нац. минер.-сырьевой ун-т "Горный". - СПб.: Горн. ун-т, 2013. - 86 с. Печатный экземпляр

5. *Янаскурт О.В.* Литология: Учебник. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 359 с. Электронный ресурс <http://znanium.com/bookread2.php?book=511233>

Дополнительная литература:

1. *Иванов М.А.* Литология. Петрография осадочных пород: учеб. пособие / М.А.Иванов, В.И.Алексеев ; С.-Петерб. гос. горн. ин-т им. Г.В.Плеханова (техн. ун-т). - СПб. : СПГГИ, 2009. - 88 с. Печатный экземпляр

5. *Романовский С.И.* Физическая седиментология / С.И. Романовский. - Л.: Недра, 1988. - 240 с. Печатный экземпляр

3. *Селли Р.Ч.* Древние обстановки осадконакопления / Р.Ч. Селли. - М.: Недра, 1989. - 294 с. Печатный экземпляр

4. *Фролов В.Т.* Литология: учеб. пособие. Кн. 3. - М.: Изд-во МГУ, 1995. - 352 с. Печатный экземпляр

5. *Фролов В.Т.* Генетическая типизация морских отложений. М.: Недра, 1984. Печатный экземпляр