

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «НЕФТЕГАЗОВАЯ ЛИТОЛОГИЯ»

НАПРАВЛЕНИЕ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) ООП

**05.04.01 ГЕОЛОГИЯ**

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ)

«Нефтегазопромысловая геология»

КВАЛИФИКАЦИЯ: магистр

**Разработчик Н.М. Недоливко, к.г.-м.н., доцент кафедры Геология и разведки полезных ископаемых**

## *Лабораторная работа 17*

### **ЛИТОЛОГО-ФАЦИАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗРЕЗОВ СКВАЖИН**

**2 часа, 2 балла**

**Цель работы:** Получение навыков по выявлению генетических признаков пород и определению их фациальной принадлежности.

**Задачи:**

- 1). Исходя из сложившихся представлений различных авторов, исследовавших территорию, выяснить историю осадконакопления в изучаемом стратиграфическом интервале.
- 2). Выделить разнофациальные комплексы пород и микрофации в их пределах.
- 3). Выполнить анализ фациальной изменчивости пород по разрезу скважины.
- 4). Обобщить полученные материалы в пояснительной записке.

Метод фациального анализа включает последовательный ряд операций:

- 1) послойное описание разреза и детальное изучение горных пород: их состава, структурно-текстурных особенностей и органических остатков (флоры и фауны), заключенных в горных породах с целью установления генетических признаков и выделения литогенетических типов, подбор коллекции и фотографирование литотипов;
- 2) группировка литогенетических типов по фациям, составление сравнительных таблиц типов пород по фациям и индексация типов;
- 3) изучение закономерностей изменения состава горных пород и их взаимозамещений по разрезу и по площади;
- 4) изучение фациальных переходов как показателей изменения обстановки осадконакопления;
- 5) применение принципа актуализма и сравнительно-литологического метода;
- 6) изучение влияния колебательных движений земной коры на распределение фаций;
- 7) составление итоговой обзорно-сводной таблицы фаций и литогенетических типов пород изучаемого разреза с иерархическим соподчинением и группировкой фаций в комплексы, группы, фации.

### Ход работы

1. Составить краткий очерк об истории формирования осадков и общих закономерностях фациальной изменчивости пород на территории исследования (по литературным, фондовым и предложенным преподавателем материалам). Выделить толщи, сформированные при континентальном, морском и переходном режимах седиментации.

2. Провести визуальный осмотр и описание керновой колонки изучаемого разреза.

3. По полученным данным выделить литологические ряды – комплексы пород, последовательно сменяющих друг друга снизу вверх по разрезу. Начальными членами ряда должны быть породы, сформированные при высоком гидродинамическом режиме седиментации (наиболее крупнозернистые: конгломераты, песчаники); конечными – породы, сформированные в условиях низкой динамической активности: угли (при континентальном осадкообразовании) и глины (при морском).

4. В пределах выделенных рядов по керну установить и проследить изменчивость генетических признаков пород (для морского происхождения – наличие морской фауны, ихнофоссилии, симметричная рябь, хорошая отсортированность и окатанность обломков, фосфаты, глауконит; для континентального – наличие корневых остатков, флоры хорошей сохранности, повышенная углистость, прослой углей, косая однонаправленная и мульдообразная слоистость, слабая отсортированность и слабая окатанности обломков). При выделении генетических типов слоистости рекомендуется пользоваться табл. 17.1.

5. По изменению структурно-текстурных (первичных, сингенетических, диагенетических) и генетических признаков установить принадлежность пород к различным фациальным обстановкам и проследить характер фациальной изменчивости пород в вертикальном разрезе скважины.

6. Провести зарисовки или фотографирование характеризующих фацию литогенетических типов пород, привести их в колонке (рис. 17.1, указав точное место нахождения образца и его номер).

7. Обобщить полученные результаты и с привлечением литературных данных [2–8, 11], с помощью условных знаков (рис. 17.2) заполнить фациальную колонку (№ 22).

8. Написать пояснительную записку.

**Исходные материалы:** керновая колонка, стратиграфическая шкала, геофизический разрез.

Таблица 17.1

Связь комплексов различных типов слоистости с отложениями разного генезиса  
(по Л.Н. Ботвинкиной, с сокращениями В.П. Алексева [2])

Отложения				Континентальные							Переходные	Морские									
				Отложения склонов			Речные		Водоемов			Прибрежные			Более глубоководные						
Типы слоистости (и неслоистые текстуры)				Делювий	Конуса выноса	Сухие дельты	Русло	Пойма	Озера (внутренняя часть)	Болота	Лагуны	Подводной дельты	Бары, пересыпи	Пляжи, бичи	Ватты	Мелководная зона волнений	Донные течения	Мутьевые течения	Спокойной седиментации		
				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Слоистые текстуры	Простые типы	Косая	очень крупная					●				■					●				
			крупная					■					■	■	■			■			
			мелкая					■	■					●	●	○			■		
			очень мелкая						○												
		Косоволнистая					○	■				■	●	●		■	■				
		Волнистая	несимметричная	крупная														○			
				мелкая					○	■				●	■		■	■		○	
			симметричная	крупная														○		▲	
				мелкая										○	○		○	■		▲	
		Пологоволнистая							■	○		■				■	■			○	
		Горизонтальная					○	■	■	●	●	■		●		●		○	■	■	

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по курсу «Нефтегазовая литология» Раздел 1. Основы литогенеза.

Продолжение табл. 17.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	Слоистость, обусловленная рельефом дна	наклонная		●	●	●														
		заполнения и облекания		●	●											○				⊖
Неслоистые текстуры	Сложные типы слоистости	диагональная																⊖		
		пучковидная ёлочкой										●!	●!	●!						
		сложная волнистая							■							○	■			
		сложная полосчатая									○									
		Текстуры нарушений слоистости	заворот верха слоя					●!												
	воздушные карманы										●!			○!						
	взмучивание и оплывание										●						●			
	оползание, смятие				○											■	■		○	
	нарушение илоедами										■					■	■	○		
	растрескивание								○		○									
	Некоторые неслоистые текстуры	однородная																		■
		комковатая									■									



Основной, ведущий тип слоистости, определяющий фацию



Тип, часто встречающийся в данной фации, но не определяющий ее



Тип, встречающийся не часто или не характерный



Тип, еще никем не отмеченный, но теоретически возможный в данной фации



Тип особенно характерен для данной фации, хотя может быть встречен редко, в особых условиях



Характерное отсутствие данного типа

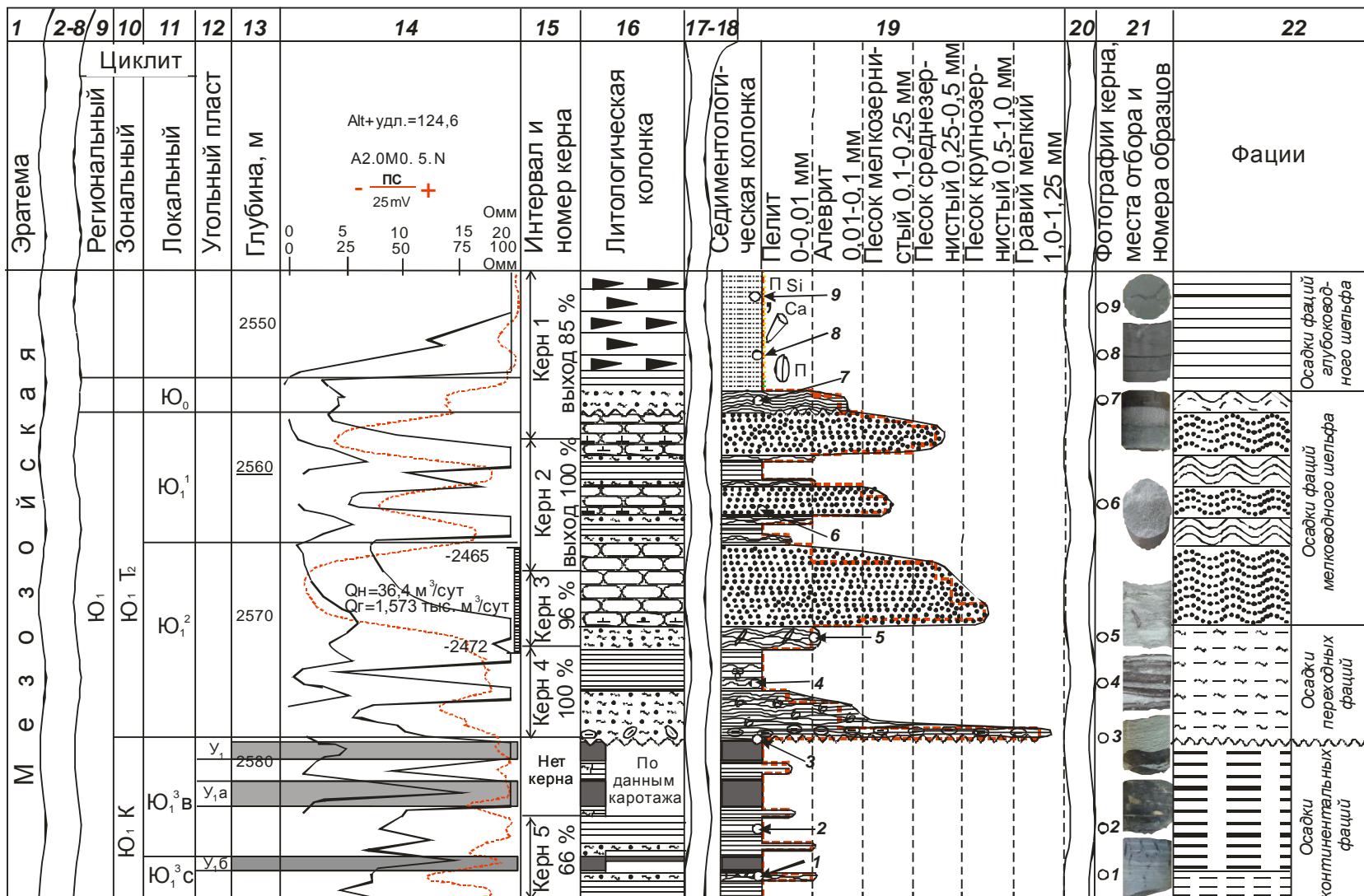


Рис. 17.1. Пример составления фациальной колонки

Отложения морских фаций		Отложения континентальных фаций	
Отложения литоральных фаций		Остаточные коры выветривания элювиальных фаций	
	Песчаные отложения фаций устьевых баров		
	Песчаные отложения пляжевых фаций	Отложения склоновых фаций	
	Песчаные отложения фаций вдольбереговых баров		Брекчии коллювиальных фаций
Отложения неритовых фаций			Конгломерато-брекчии пролювиальных фаций
	Глинистоалевритовые отложения фаций мелководного шельфа	Отложения аллювиальных фаций	
	Алевритоглинистые отложения фаций мелководного шельфа		Валунно-галечниковые отложения русловых фаций горных рек
	Карбонатные отложения фаций мелководного шельфа		Песчаники русловых фаций равнинных рек
	Глинистые отложения фаций глубоководного шельфа		Алевритоглинистые отложения пойменных фаций равнинных рек
	Карбонатные отложения фаций глубоководного шельфа		Песчано-алеврито-глинистые отложения старичных фаций
Отложения батимальных фаций			Глинистые отложения озерных фаций
	Глинистые илы батимальных фаций		Углисто-глинистые отложения фаций торфяных болот
	Мергели батимальных фаций	Отложения эоловых фаций	
Отложения абиссальных фаций			Песчаные отложения эоловых фаций
	Органогенные известняки абиссальных фаций		Глинистые отложения эоловых фаций
	Глубоководные глины абиссальных фаций	Отложения ледниковых фаций	
Отложения переходных фаций			Несортированные моренные осадки ледниковых фаций
	Песчаные осадки бороздин дельтовых подводных равнин	Отложения переходных фаций	
	Глинистоалевритовые осадки между бороздинами в дельтовых подводных равнинах		Песчаные осадки каналов, рукавов, проток дельтовых надводных равнин
	Глинистоалевритовые осадки опресненных лагун		Глинистоалевритовые осадки межканальных участков дельтовых надводных равнин

Рис. 17.2. Пример условных обозначений к фациальным колонкам