

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 7 **ОПИСАНИЕ ОБЛОМОЧНЫХ ПОРОД** **2 часа, 2 балла**

К обломочным породам относятся породы, сложенные обломками ранее образованных пород и минералов. Они состоят из окатанных и не окатанных обломочных зерен, и могут быть рыхлыми и сцементированными. Классификация терригенных пород осуществляется по размеру, степени окатанности обломков и цементации пород (табл. 7.1.). Цемент – вещество, заполняющее пространство между обломками, может быть первичным (седиментогенным) и состоять из смеси тонкоперетертых обломочных и глинистых частиц; или вторичным – состоять из различных минералов, образованных на стадиях диагенеза и катагенеза. Классификация обломочных пород осуществляется по размерам обломочных зерен.

Песчаными называются мелкообломочные породы, состоящие преимущественно из обломков минералов и горных пород, размер которых составляет от 0,1 до 1 мм. Рыхлые разности называются песком, сцементированные – песчаником. По размеру частиц пески и песчаники подразделяются на крупнозернистые (1–0,5 мм); среднезернистые (0,5–0,25 мм) и мелкозернистые (0,25–0,1 мм). Структура пород псаммитовая.

Алевритовыми называются мелкообломочные породы, состоящие преимущественно из обломков минералов размером от 0,01 до 0,1 мм. Рыхлые разности называются алевритами, сцементированные алевролитами. Среди них выделяют крупнозернистые (0,05–0,1 мм) и мелкозернистые (0,05–0,01 мм). Структура пород алевритовая.

Песчаные и алевритовые породы связаны между собой постепенными переходами. Породу принято относить к песчаной или алевритовой, если содержание обломков соответствующей размерности в ней > 60 %. Таких же границ обычно придерживаются при выделении среди этих типов породных разностей по зернистости. Если 90 % зёрен сосредоточено в двух классах, то даётся двойное название, причём на второе место ставится название того класса, содержание которого больше, например, среднемелкозернистый песчаник.

При наличии в алевролите или песчанике примеси до 40 % к названию добавляется соответствующее прилагательное, например, при содержании в мелкозернистом песчанике зёрен алевритовой размерности в количестве 30 %, следует называть песчаник мелкозернистый алевритовым.

Таблица 7.1

Классификация терригенных пород по размерам обломков, степени их окатанности и цементации, по Н.В. Логвиненко [13, 14]

| Название пород | | Название сцементированных пород по степени окатанности и размерам обломков | | Название пород по размеру обломков | Размер обломков, мм |
|-----------------------|------------------|--|-------------|------------------------------------|---------------------|
| Рыхлых | Сцементированных | Окатанные | Неокатанные | | |
| галька, <u>щебень</u> | галечник | конгломерат (галечник) | брекчия | крупная | 10–100 |
| галька, <u>щебень</u> | галечник | | | средняя | 25–50 |
| галька, <u>щебень</u> | галечник | | | мелкая | 10–25 |
| гравий | гравелит | | | крупный | 5–10 |
| гравий | гравелит | | | средний | 2,5–5 |
| гравий | гравелит | | | мелкий | 1–2,5 |
| песок | песчаник | | | крупно-зернистый | 0,5–0,1 |
| песок | песчаник | | | средне-зернистый | 0,25–0,5 |
| песок | песчаник | | | мелко-зернистый | 0,1–0,25 |
| алеврит | алевролит | | | крупно-зернистый | 0,05–0,1 |
| алеврит | алевролит | | | средне-зернистый | 0,025–0,05 |
| алеврит | алевролит | | | мелко-зернистый | 0,01–0,025 |
| глина | аргиллит | | | | менее 0,01 |

1. Примечание: В графе 1 (Наименования рыхлых пород) подчеркнутые названия

2. – щебень – применяются для пород с неокатанными обломками.

Ход работы

1. Описание пород начинают с указания названия, которое в дальнейшем по ходу исследований уточняется и дополняется.

2. Определяется цвет породы, цветовой оттенок, характер распределения цвета в породе, интенсивность в сухом и влажном состояниях, указываются причины окраски и ее изменения.

3. Определяется текстура породы (строение породы, определяемое взаимным расположением составляющих ее компонентов) и её генетическая природа (седиментогенная, сингенетическая, диагенетическая, катагенетическая). Характеристика текстур производится последовательно по мере ее формирования в породе. В неслоистых породах отмечается однородность или неоднородность строения, тип и причины проявления неоднородной текстуры (неравномерность окраски, ориентировка отдельных фрагментов, минеральные включения). В слоистых породах, указывается и описывается тип слоистости, толщина слоев и серий, характер их границ; наличие относительно крупных обломков в подошве слоев. При описании конкреций, прожилков, гальки в песчанике указываются размеры, форма, состав, количество, характер их расположения в породе. При деформации слоистости указываются ее причины: подводные оползни, конседиментационные разрывы, переотложение слабо литифицированного слоистого осадка. Тектурные элементы, которые можно оценить метрически (углы наклона слоев, толщина, размеры включений и т.д.), измеряются.

4. При наличии органических остатков определяется род, вид, описывается состав, сохранность и условия захоронения; при описании следов жизнедеятельности, указываются размеры, заполнение, соотношение со слоистостью и поверхностью напластования, интенсивность проработки субстрата, тип следов.

5. Определяется структура пород (строение породы, определяемое формой, агрегатным состоянием, величиной составляющих ее компонентов) указывается размер зерен и дается приблизительная оценка степени однородности породы.

6. Устанавливается состав пород. В грубо- и крупнообломочных породах указывается состав обломков, состав и тип цемента. Карбонатный цемент определяется с помощью 5 % -ной HCl.

7. Указываются вторичные изменения пород.

8. Оценивается видимое пустотно-поровое пространство, устанавливаются его морфология, размеры, распределение в породе. Выясняется тип пород-коллекторов по особенностям пустотно-порового пространства (гранулярный, каверновый, трещинный, смешанный) и составу пород.

9. Отмечаются и описываются признаки нефтенасыщения.

10. С учётом особенностей породы, установленных при описании, уточняется и дополняется название породы (приведенное в начале описания).

11. По возможности, делаются предварительные выводы об особенностях формирования породы (гидродинамической активности среды переноса и осаждения материала, глубине, солёности, температуре бассейна седиментации, а также о процессах постседиментационных преобразований).