

# 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 18*

### ИЗУЧЕНИЕ И ОПИСАНИЕ НЕФТЕМАТЕРИНСКИХ ПОРОД

2 часа, 2 балла

К нефтематеринским (нефтегазоматеринским) относят породы, содержащие в составе присутствующего в ней органического вещества углеводороды и другие компоненты нефти в рассеянном состоянии (микронепфть) и способные при наступлении соответствующей обстановки отдавать их породам – коллекторам.

Литологический спектр пород, слагающих нефтематеринские породы, достаточно широк. Наиболее типичными нефтематеринскими породами являются глины, содержащие рассеянное органическое вещество, и, по сравнению с другими осадочными породами, имеющие наиболее широкое распространение в земной коре. К нефтематеринским породам относятся также карбонатные, реже песчано-алевритовые породы, которые в процессе погружения достигают верхней половины зоны мезокатагенеза, где вступает в силу главный фактор нефтеобразования – длительный прогрев органического вещества при температуре от 50° С и выше.

Для того, чтобы породу можно было считать элементом нефтегазоматеринской-свиты, она должна генерировать и отдавать углеводороды, в том числе и жидкие (микронепфть). Нижний предел концентрации Сорг в породе, с которого начинается отдача углеводородов (в случае сапропелевого и/или существенно сапропелевого органического вещества, является значение 0,1 % на породу – при средних грациях катагенеза.

С позиций нефтематеринских свойств по концентрациям в породах Сорг (по восходящей, вес. %) выделяют породы:

1) со сверхрассеянной формой органического вещества ( $Sорг < 0,1$ );

2) субдоманикоидные породы (0,1-0,5);

3) доманикоидные породы (0,5-5,0);

4) доманикитные породы (5,0-25,0);

5) собственно сапропелиты, где Сорг > 25% (органическое вещество по объему заведомо превышает 50 % и является преобладающим породообразующим элементом)

К нефтегазоматеринским (точнее – к микронепфтегазоматеринским, т.е. отдающим микронепфть) по критерию концентрации Сорг относятся породы всех вышеперечисленных групп, кроме первой (со сверхрассеянной формой).

Для сохранности органического вещества (ОВ) в седиментогенезе и аэробном диагенезе, т.е. для его фоссилизации наиболее благоприятны осадки пелитовой размерности; к тому же глинистые минералы, являясь хорошими сорбентами, адсорбируют растворенное ОВ из вод бассейна в процессе седиментации. В связи с этим в фациальном профиле осадочных пород – от конгломератов до глин (аргиллитов) – глинисто-карбонатных пород обогащенность автохтонным ОВ находится в прямой зависимости от количества глинистой примеси.

В ряду карбонатные – глинистые карбонаты – «мергели» – карбонатные аргиллиты последние члены ряда по концентрации ОВ не уступают чисто глинистым породам, а нередко превосходят их. Для «чистых» карбонатов и их глинистых разностей характерны малые концентрации ОВ. Для них существенную роль играет петрографический тип карбонатной составляющей, определяемый фациальной принадлежностью породы: наивысшие концентрации ОВ приурочены к хемогенным и фитогенным (водорослевым) разностям карбонатов, тогда как органогенные (зоогенные), обломочные и оолитовые разности карбонатных пород содержат, как правило, ничтожные количества автохтонного ОВ.

В песчаных и грубозернистых породах содержание сапропелевого ОВ обычно ничтожно ( $n \cdot 0,01\%$ ).

Нефтегазоматеринские свиты известны во всех системах палеозоя, мезозоя и кайнозоя, а также в венде и рифее. Наиболее распространенными в мире являются нефтегазоматеринские свиты верхнего девона-раннего карбона и верхней юры, а также нижнего-среднего кембрия, среднего ордовика, нижнего силура, нижней перми, нижнего мела-сеномана, олигоцена-миоцена. В Западной Сибири к нефтематеринским породам относят баженовскую свиту кимеридж-велжско-берриасского времени. Особенности ее показаны на рис. 18.1.



Рис. 18.1. Особенности нефтематеринских пород баженовской свиты

### Ход работы

1. Описывается цвет породы и устанавливается наличие органического материала по цвету пород.
2. Определяются текстурные особенности пород.
3. Описывается наличие фаунистических остатков и проводится их описание.
4. Описываются структурные особенности пород.
5. Выясняется состав пород.
6. Устанавливаются вторичные изменения пород и дается их подробное описание.
7. Определяется присутствие нефтяного вещества (по цвету, запаху, жирной поверхности).