

Секция «Геология»

Геохимические особенности органического вещества пород в связи с оценкой его вклада в формирование месторождений нефти и газа

Пронин Никита Владимирович

Соискатель

*Казанский (Приволжский) федеральный университет, Геологический факультет,
Казань, Россия*

E-mail: nikita.oilgeol@mail.ru

На территории Западно-Сибирской НГП в юрском комплексе пород содержится несколько потенциальных нефтегазоматеринских толщ (НГМТ). В рамках данной работы была предпринята попытка оценить возможный вклад этих толщ в формирование месторождений нефти и газа в пределах северо-восточной части Сургутского нефтегазоносного района.

Для выполнения поставленной задачи были проведены комплексные геохимические исследования образцов высокоуглеродистых пород из трех отделов юрского возраста – нижнего (котухтинская свита – 4 обр.), среднего (тюменская свита - 1обр.) и верхнего (васюганская - 3 обр., георгиевская - 2 обр. и баженовская - 17 обр. свиты).

Геохимическое изучение ОВ этих образцов включало: хлороформенную экстракцию битумоидов, определение группового и элементного состава, газовую хроматографию (ГХ) и газовую хроматомасс-спектрометрию (ГХ/МС).

Комплекс указанных методов позволит качественно оценить исследуемые потенциальные НГМТ и тем самым выявить среди них возможные нефтегазогенерирующие, т.е. те толщи, которые могли принимать участие в формировании месторождений нефти и газа в пределах этого района.

В результате проведенных геохимических исследований были определены различные биомаркеры, которые позволили дать характеристику каждой исследуемой НГМТ в разрезе юрской системы:

1. Котухтинская свита. Накопление отложений этой свиты происходило в прибрежно-морских слабо восстановительных условиях. Данные отложения содержат в своем составе высокопреобразованное гумусовое ОВ (градиция катагенеза МКЗ), что повлияло на конечное значение генерационного потенциала этой толщи.

2. Тюменская свита. Накопление ОВ в этих отложениях происходило преимущественно в прибрежно-морских условиях с привнесом большого количества наземной растительности в бассейн осадконакопления. По типу ОВ – гумусовое или сапропелево-гумусовое с большим содержанием континентальной органики. Исходный тип ОВ смешанный - бактериально-водорослевый. ОВ пород тюменской свиты находится в зоне высокой зрелости (стадия катагенеза на уровне МКЗ).

3. Васюганская свита. Здесь накопление ОВ происходило преимущественно в лагунных (озерно-дельтовых) слабо-восстановительных близких к окислительным условиям с привнесом бактериального вещества и континентальной органики в состав исходного вещества. В связи с этим тип ОВ этих отложений – гумусовый. По всем полученным данным ОВ пород васюганской свиты катагенетически слабо преобразовано.

4. Георгиевская свита. Накопление ОВ в этой толще происходило в мелководно-морских сильно-восстановительных условиях. По типу вещество относится к сапропе-

левому, исходным для которого был материал планктонно-водорослевого состава. Его накопление происходило в терригенно-глинистых осадках. ОВ георгиевской свиты находится в зоне умеренной зрелости. Также в составе ОВ выявлены следы окисления и некоторого вклада наземной растительности, что несколько снижает нефтегенерационный потенциал данной толщи.

5. Баженовская свита. Исследуемое ОВ накапливалось преимущественно в мелководно-морских восстановительных условиях. С глубиной наблюдается небольшой прирост остатков наземной растительности. Тип ОВ баженовской свиты можно определить как сапропелевый. Исходное для данной органики вещество относится к смешанному - бактериально-водорослевому типу. ОВ имеет достаточно высокую зрелость.

Итак, в результате проведенных комплексных геохимических исследований в пределах северо-восточной части Сургутского нефтегазоносного района было выявлено несколько толщ, которые могли участвовать в формировании месторождений нефти и газа. К таким толщам можно отнести тюменскую свиту среднего отдела, георгиевскую и баженовскую свиты верхнего отдела юрской системы. Состав ОВ этих толщ, условия его накопления и степень катагенетической преобразованности позволяют отнести их к отличным потенциальным, а возможно и эффективным нефтематеринским толщам.