

Секция «8.1 Актуальные проблемы геологии нефти, газа и угля»

Углеводородный потенциал доманиковых отложений обнажения реки Рязяк (Волго-Уральский НГБ)

Научный руководитель – Калмыков Антон Георгиевич

Кузнецова Дарья Сергеевна

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра геологии и геохимии горючих ископаемых, Москва, Россия

E-mail: Geo6456@yandex.ru

Доманиковые отложения Волго-Уральского нефтегазоносного бассейна – это тонкослоистая карбонатно-кремнистая формация с повышенным содержанием органического вещества, способная как производить углеводороды собственными нефтегазоматеринскими толщами, так и концентрировать их (Ступакова и др. 2017). Нагляднее всего свойства таких пород можно изучить на обнажениях. Так в рамках летней нефтегеологической практики студенты геологического факультета МГУ исследуют в долине реки Рязяк обнажение с темноцветными битуминозными породами доманикового, мендымского и саргаевского горизонтов. Однако не весь разрез был изучен с помощью геохимических методов. Генерационный потенциал нефтематеринских толщ можно оценить с помощью пиролиза и экстракции. Изучение изменчивости характеристик органического вещества по разрезу поможет точнее оценивать перспективы нефтегазоносности региона.

Цель исследования – определить изменчивость характеристик органического вещества по разрезу обнажения. Для достижения цели были поставлены задачи, включавшие в себя литологическое описание образцов, пиролиз, одноступенчатую экстракцию хлороформом, хромато-масс-спектрометрию и анализ биомаркеров.

Для исследований было отобрано 27 образцов, проведено литологическое описание, по результатам которого выбраны 17 наиболее темных по окраске для пиролиза. По полученным результатам 5 образцов с наибольшим содержанием ТОС (2,7 - 25,9 мас.%) и выбраны для одноступенчатой экстракции хлороформом и хромато-масс-спектрометрии (ХМС).

По результатам пиролиза все породы зрелые. Тип органического вещества предположительно II, а низкие и различающиеся значения водородного индекса связаны с различным преобразованием органического вещества или с процессами выветривания. Анализ количества экстракта показал, что несмотря на различное содержание ТОС в породе, относительная масса экстракта примерно одинакова во всех образцах (71,6 – 74,4 мг/г). Интерпретация данных ХМС насыщенной фракции показала, что органическое вещество накапливалось в морских обстановках, все образцы зрелые. Значения СРІ от 1 до 1,32. Это означает, что все образцы зрелые и образовывались в неустойчивом окислительно-восстановительном режиме. В результате исследования установлено, что нефтематеринские прослои встречаются только в саргаевком и доманиковом горизонтах. Значение ТОС может достигать 26 мас.%, при этом органическое вещество сильно преобразовано и израсходовало часть генерационного потенциала. Полученные результаты могут быть использованы и распространены по всей территории, а также позволяют оценить количество сформировавшейся нефти для поиска новых месторождений.

Источники и литература

- 1) В. Ступакова, Г.А. Калмыков, Н.И. Коробова, Н.П. Фадеева, Ю.А. Гатовский, А.А. Сулова, Р.С. Сауткин, Н.В. Пронина, М.А. Большакова, А.П. Завьялова, В.В. Чупахина, Н.Н. Петракова, А.А. Мифтахова Георесурсы. 2017. Спецвыпуск. Ч. 1. С. 112-124