

Результаты газогеохимического исследования приповерхностных отложений северной части Баренцева моря (материалы экспедиции TTR20)

Научный руководитель – Полудеткина Елена Николаевна

Дралина Е.М.¹, Сигачева Л.Ю.², Богданов А.А.³, Максимова М.А.⁴

1 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Москва, Россия, *E-mail: liza4701@mail.ru*; 2 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра геологии и геохимии горючих ископаемых, Москва, Россия, *E-mail: liza4701@mail.ru*; 3 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра геологии и геохимии горючих ископаемых, Москва, Россия, *E-mail: liza4701@mail.ru*; 4 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра динамической геологии, Москва, Россия, *E-mail: liza4701@mail.ru*

Шельф Баренцева моря является уникальным нефтяным бассейном, хотя его нефтяной потенциал изучен неравномерно. Северная часть Баренцева моря характеризуется низкой геологической и геофизической изученностью. В этой части нет открытых месторождений углеводородов (УВ). Однако геологоразведочные работы, в том числе газогеохимические исследования донных отложений, могут указывать на наличие зон разгрузки флюидов. Одной из главных задач экспедиции TTR20, которая проходила в 2021 году, с 14 сентября по 14 октября на НИС «Академик Николай Страхов», был поиск зон разгрузки флюидов в северной части Баренцева моря для их дальнейшего геохимического исследования.

Определение молекулярного состава углеводородных газов, является первым ключом к определению происхождения газов. Происхождение метана может быть связано как с термогенными, так и микробиологическими процессами. Обычно предполагается, что пропан, бутан и пентан получаются только в результате термогенных процессов [1]. Анализ состава углеводородного газа из приповерхностных отложений показал наличие метана, этана, этилена, пропана, пропилена, и-бутана, н-бутана, неопентана, и-пентана, н-пентана, 1,3-бутадиена, гексана. Концентрация метана в образцах низкая, варьируется от 1,0 до 69,8 ppm. Фоновая концентрация метана в донных отложениях (на основе 142 проб) составляет 1-7 ppm. Объем соединений C₂₊ в углеводородных газах находится в диапазоне от 0,5 до 33,0%. Высокое содержание соединений C₂₊ в углеводородных газах может указывать на присутствие термогенного газа в современных донных отложениях. Максимальный объем соединений C₂₊ зафиксирован на станции TTR-20-AR180G. Эта станция была выбрана рядом со структурой "rockmark", которая отображена на карте с помощью многолучевого эхолота. По одной из версий, подобные "воронки" ("rockmarks") могут образовываться в результате миграции термогенного газа из глубинных скоплений УВ к поверхности [2].

Косвенные геохимические признаки насыщения отложений газом также были обнаружены на станции TTR-20-AR180G. На этой станции наблюдается уменьшенный верхний окисленный слой, повышенное содержание гидротроилита, многочисленные, а иногда и крупные погонофоры, каналы миграции флюидов, заполненные окисленным веществом, и структура микротрещин "Рокфор".

Таким образом, состав углеводородных газов поверхностных отложений в северной части Баренцева моря указывает на наличие процессов миграции термогенных газов из нижних горизонтов осадочного чехла, что свидетельствует о высоком углеводородном потенциале осадочного бассейна.

Источники и литература

- 1) Abrams M. A. Significance of hydrocarbon seepage relative to petroleum generation and entrapment //Marine and Petroleum Geology. – 2005. – №22 – С. 457–477.
- 2) Forwick, M., Baeten, N.J. & Vorren, T.O. Pockmarks in Spitsbergen fjords //Norwegian Journal of Geology. – 2009. – vol. 89 – С. 65-77.