

Секция «Морские геолого-геофизические и геохимические исследования»

Геохимические предпосылки нефтегазоносности бортовых зон восточно-баренцевоморской впадины (по материалам рейса ТТР-23)

Научный руководитель – Бакай Елена Андреевна

Морозов Иван Владимирович

Студент (бакалавр)

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

E-mail: moriv45673@list.ru

Перспективы нефтегазоносности Северо-Баренцевского потенциально нефтегазоносного бассейна (ПНГБ) оцениваются высоко. При общей низкой степени его геолого-геофизической изученности дополнительная информация о его углеводородных (УВ) перспективах может быть получена в ходе поверхностных геохимических исследований, уже показавших свою эффективность при оценке УВ-потенциала разных регионов.

Целью работы является определение нефтегазопродуктивности недр бортовых зон Восточно-Баренцевоморской впадины на основании результатов комплексного исследования УВ газов и органического вещества (ОВ) приповерхностных донных отложений. Фактический материал, представленный в работе, был собран в ходе экспедиции ТТР-23 по программе «Обучение-через-исследование (Training-through-Research)».

Места отбора кернов определялись на основании данных сейсморазведки сверхвысокого разрешения и акустического профилирования. Опробывались участки с минимальной мощностью четвертичных отложений. В качестве пробоотборника использовалась ударная гравитационная труба длиной 3,5 м. Отбор проб донных отложений для битуминологических и газогеохимических исследований осуществлялся через каждые 20 см вдоль колонок керна. Проанализированная коллекция представлена 118 образцами из 21 станции. Для определения характеристик ОВ донных отложений проведен валовый люминесцентно-битуминологический анализ (ЛБА), гексановая экстракция и газо-жидкостная хроматография гексановых экстрактов на хроматографе «Хроматэк-Кристалл 5000», а также хромато-масс-спектрометрический анализ насыщенной фракции гексановых экстрактов на газовом хроматографе Agilent 8890 с масс-селективным детектором 5977В.

По результатам ЛБА в донных отложениях с некоторых станций выявлено наличие легких УВ в составе хлороформенных битумоидов, о чем свидетельствуют «необычные» голубые свечения вытяжек под УФ светом. Анализ компонентного состава легкой части битумоида («холодный» гексановый экстракт) показал, что в донных отложениях содержатся низкомолекулярные н-алканы с длиной цепи C_9-C_{15} в концентрациях, превышающих концентрации высокомолекулярных н-алканов, сингенетичных осадкам. Это позволяет сделать предположение о разгрузке из недр осадочного чехла легких жидких УВ. Также данный факт подтверждают значения биомаркерных параметров, «отвечающих» за зрелость ОВ. Например, повышенные для сингенетичного ОВ значения отношения трисноргопанов $Ts/(Ts+Tm) - 0.38-0.45$, гомогопанов $22S/(22S+22R)$ состава $C_{31} - 0.27 - 0.43$ и $C_{32} - 0.44-0.53$, стеранов $bb/(aa+bb) - 0.35-0.43$ и $aa20S/(S+R)$ состава $C_{29} - 0.22-0.42$, а также высокое содержание геогопанов относительно биогопанов, моретанов и гопенев состава C_{29} и $C_{30} - 0.3-0.56$.

Таким образом, исследованные образцы показывают, что в бортовых зонах Северо-Баренцевского бассейна идет разгрузка УВ-флюида, о чем свидетельствуют: (1) состав хлороформенного битумоида, (2) наличие низкомолекулярных н-алканов, превышающих концентрации высокомолекулярных н-алканов, сингенетичных осадкам и (3) биомаркерные показатели.