

Влияние процессов миграции жидких углеводородных флюидов на характеристики органического вещества донных осадков северной части Баренцева моря

Научный руководитель – Полудеткина Елена Николаевна

Сигачева Любовь Юрьевна

Студент (магистр)

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

E-mail: sigacheva_l@list.ru

В основе приповерхностных геохимических методов поиска и разведки месторождений нефти и газа лежат представления о наличии повсеместного вертикального массопереноса углеводородных (УВ) флюидов из глубоководных залежей. Подтверждение существования данного процесса отражено в ряде фактов: УВ скопления динамичны и вследствие своей плавучести способны к вертикальной миграции; все резервуары в той или иной степени негерметичны; УВ флюиды способны преодолевать осадочные толщи без видимых разломов или трещин мощностью порядка нескольких тысяч метров за относительно короткие промежутки времени (Schumacher, 1996). Процессы «дыхания залежей» вызывают изменения в приповерхностной среде, в частности, в донных осадках. Это наблюдается в проявлении термогенных УВ соединений в общем фоновом распределении, характерном для сингенетичного незрелого органического вещества (ОВ). Изучение молекулярного состава жидких миграционных УВ флюидов позволяет получить детальную характеристику их источника. Такие исследования наиболее важны в регионах, не изученных бурением.

Цель работы – выявление и изучение зон потенциальной флюидоразгрузки в северной части Баренцева моря. Изученность данного региона крайне низкая. Вместе с тем, в южной и западной части Баренцевоморского шельфа открыт ряд газовых и нефтяных месторождений. Изучение северного сектора имеет большую научную и практическую значимость, поскольку позволит сделать предположения о наличии аккумуляций в пределах осадочного чехла и его генетической приуроченности. Материалы по данному району, представленные в работе, были собраны в ходе экспедиций ТТР-19 и ТТР-20. Станции донного отбора проб (до 3 м) были выбраны на основе полученных на борту судна геофизических данных. В общей сложности было изучено 658 образцов из 108 станций. Геохимические исследования растворимой части ОВ включали горячую экстракцию осадков хлороформом в аппарате Сокслета, SARA-анализ экстрактов и хромато-масс-спектрометрический анализ насыщенной и ароматической фракций на газовом хроматографе Agilent 8890 с масс-селективным детектором 5977В.

В результате геохимического исследования были определены характеристики сингенетичного ОВ придонных осадков северной части Баренцева моря, а также зоны разгрузки УВ флюидов термогенной природы. О существенном вкладе миграционной составляющей свидетельствуют «облегчение» группового состава битумоидов, нехарактерные для современного ОВ распределения n-алканов, а также повышенные значения биомаркерных параметров зрелости ОВ. К примеру, отношения эпимеров трисноргопана состава C₂₇, эпимеров норгопана Ts состава C₂₉ и норгопана H₂₉, гомогопанов состава C₃₁ и C₃₂ R и S конфигурации, соотношения изомеров стерана состава C₂₉ и др. Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 23-27-00293).

Источники и литература

- 1) Schumacher, D., Abrams, M.A. Hydrocarbon Migration and its Near-Surface Expression: American Association Petroleum Geologists Memoir. V. 66, P. 71-89.