

Гидрогеохимический анализ поровых вод донных осадков северо-восточной части шельфа Баренцева моря

Научный руководитель – Казак Екатерина Сергеевна

Шиндина Наталья Евгеньевна

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра гидрогеологии, Москва, Россия

E-mail: shindina-98@mail.ru

Баренцевоморский шельф является перспективным нефтегазоносным регионом, однако изучен слабее других шельфов Арктики. В рамках данной работы проведено гидрогеохимическое исследование поровых вод донных осадков колонки TTR19-AR158G, отобранной в северо-восточной части Баренцева моря в ходе экспедиции TTR19 "Обучение-через-Исследование" (Training-through-Research) 48-го рейса НИС «Академик Николай Стрехов». Выбор данной колонки обусловлен наличием «газового факела», зафиксированного в точке пробоотбора однолучевым эхолотом.

Отбор колонки керна донных осадков проводился с помощью гравитационного пробоотборника. Непосредственно на судне, сразу после вскрытия вкладыша гравитационной трубки, выполнялись измерения величин pH и Eh в системе «донные осадки-поровые воды» с помощью прибора Эксперт-001. Затем в интервалах замеров были отобраны образцы донных отложений для последующего анализа. На станциях донного пробоотбора также отбирались пробы поверхностной и придонной вод Баренцева моря. На судне в пробах воды измерялись температура, pH, проводимость, условная минерализация (по NaCl) и другие параметры. После этого пробы консервировались для дальнейшего анализа в лаборатории.

Извлечение поровых вод из образцов донных отложений выполнялось с помощью центрифугирования в гидрогеохимической лаборатории кафедры гидрогеологии Геологического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова. Концентрации ионов Ca^{2+} , Cl^- , HCO_3^- и общей жесткости в поровых, поверхностных и придонных водах определялись объемным методом, SO_4^{2-} - спектрофотометрическим, а содержания Mg^{2+} и $[\text{Na}^+ + \text{K}^+]$ - расчётным.

Величины pH и Eh, измеренные в образцах донных осадков изменяются от 7.61 до 7.89 (в среднем 7.74) и от -64 до -135 мВ (в среднем -97 мВ) соответственно (рис. 1). Для поверхностной воды эти величины равны 7.33 и 243 мВ, а для придонной воды - 7.65 и 208 мВ. Минерализация исследованных вод в среднем составляет 33 г/л и слабо меняется с глубиной. В составе всех исследованных вод преобладают ионы Na^+ , Cl^- и Mg^{2+} . Все пробы согласно классификация В.А. Сулина [1] могут быть отнесены к хлоридно-магниевому типу ($r\text{Na}^+/r\text{Cl}^- < 1$, $(r\text{Cl}^- - r\text{Na}^+)/r\text{Mg}^{2+} < 1$) и имеют морской генезис.

Установлено, что макрокомпонентный состав поровых вод в точке TTR19-AR158G близок к составу воды Баренцева моря и составу нормальной воды океана, изменение макрокомпонентного состава в результате разгрузки глубинных флюидов не обнаружено. Возможно, дальнейшее изучение микроэлементного, газового и изотопного состава поровых вод поможет обнаружить влияние разгрузки «газового факела» в районе исследования.

Источники и литература

- 1) Сулин В. А. Условия образования, основы классификации и состав природных вод, в частности воды нефтяных месторождений. Ленинград: Изд-во Академии наук СССР. –1948. – С. 107.

Иллюстрации

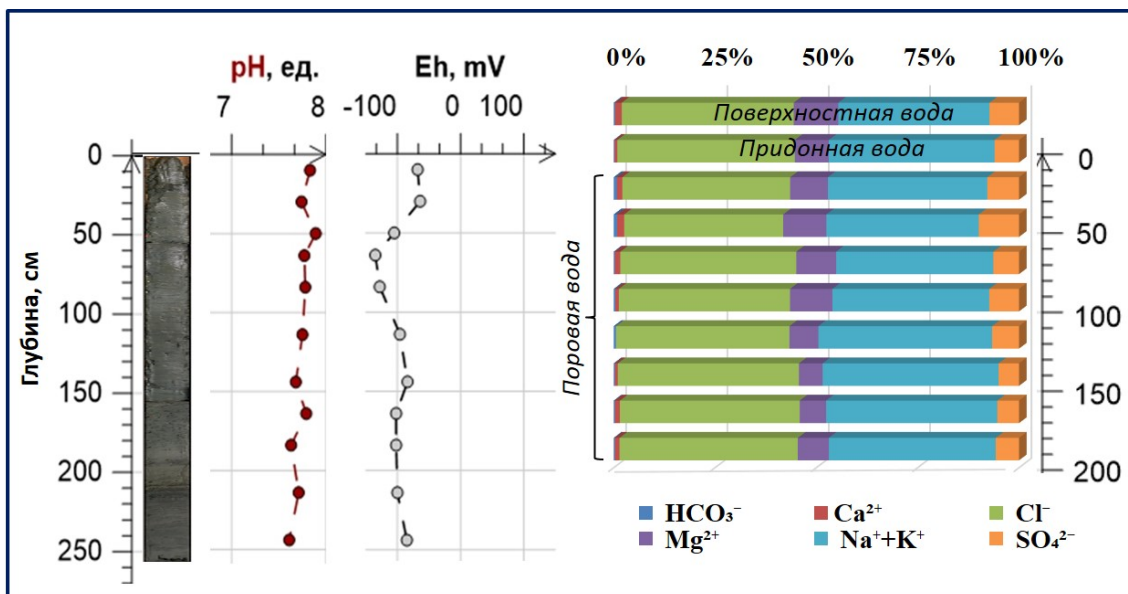


Рис. 1. Результаты измерений величин pH, Eh и макрокомпонентного состава поверхностной, придонной и поровой воды колонки TTR19-AR158G донных осадков Баренцева моря