

Поровые воды донных осадков северо-восточной части 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

В настоящее время особо актуальным является вопрос освоения ресурсного, в том числе нефтегазоносного, потенциала арктического шельфа. Донные отложения шельфовых морей, как и любые осадочные образования, представляют собой сложную физико-химическую систему, в которой в непосредственном взаимодействии находятся твердая, жидкая (вода, нефть) и газовая фазы. Таким образом, результаты изучения поровых вод донных отложений напрямую отражают состояние других компонент системы. Исследования некоторых гидрогеохимических параметров поровых вод выполнялись уже в донных осадках западной части шельфа Баренцева моря (Гурский, 2003), однако его северо-восточная часть пока недостаточно изучена, поэтому данное исследование является пионерским.

В рамках данной работы было проведено исследование геохимии поровых вод донных осадков Баренцева моря, отобранных в ходе экспедиции ТТН19 "Обучение-через-Исследование" (Training-through-Research) 48-го рейса НИС «Академик Николай Страхов». Целью работы было установление площадных и глубинных закономерностей изменения состава иловых вод на полигоне исследований рейса ТТН-19. Донные осадки отбирались с помощью гравитационного бурения. В керне, сразу после его извлечения на борт судна, выполнялись измерения величин рН и Eh с помощью прибора Эксперт-001. Далее образцы консервировались до их дальнейшего изучения в лаборатории кафедры гидрогеологии Геологического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова. Часть образца отправлялась на исследование влажности, из другой методом центрифугирования извлекались поровые воды, в которых проводился анализ макрокомпонентного состава.

Для установления изменения состава поровых вод в плане исследовалось 11 колонок керна, отобранных в различных участках полигона. В каждой колонке был выполнен анализ поровых вод из верхней и нижней секции. В 3-х колонках проводились детальные исследования изменения состава поровых вод по всей длине (9-10 образцов из каждой колонки).

В результате установлено, что поровые воды характеризуются минерализацией 33-35 г/л, их химический состав формируется главным образом за счет ионов хлора, натрия и в меньшей степени сульфат-иона и магния. Существенных изменений макрокомпонентного состава в плане не наблюдается.

По глубине колонок прослеживается взаимосвязь состава поровых вод с влажностью осадков. В плотных образцах с более низкой влажностью наблюдается небольшое снижение минерализации за счет уменьшения содержания натрия, калия и хлора. На всех разрезах было отмечено схожее поведение макрокомпонентов в зависимости от литологического типа отложений (морские, ледниковые, ледниково-морские).

График изменения величин рН с глубиной изменяется аналогично графику влажности. Стоит отметить, что концентрация HCO_3^- и SO_4^{2-} не изменяется по глубине в пределах ошибки определения, что может указывать на отсутствие процессов сульфатредукции.

Исследуемые поровые воды наследуют химический состав захваченных поверхностных вод Баренцева моря и очень слабо изменяют свой макрокомпонентный состав как в плане,

так и по глубине. В целом полученные результаты согласуются с данными исследования Ю.Н. Гурского (2003), Л.Г. Павловой (2001) и Е.С. Казак и др. (2021).

Автор выражает благодарность Барковскому Макару, Неуважаевой Милене и Шумихину Василию за помощь в экспериментальной работе.

Источники и литература

- 1) Гурский Ю.Н. Геохимия литогидросферы внутренних морей. Методы изучения и процессы формирования химического состава иловых вод в отложениях Черного, Азовского, Каспийского, Белого, Балтийского морей. М.: ГЕОС, 2003. С. 332
- 2) Казак Е.С., Корзун А.В., Ахманов Г.Г., Бакаев Е.А. Геохимия поровых вод донных отложений в северо-восточной части шельфа Баренцева моря // Вестник Московского ун-та. Сер. Геология. №3. 2021 (в печати).
- 3) Павлова Л.Г. Геохимия иловых вод в условиях арктического ледово-морского седиментогенеза. Мурманск, 2001. С. 291