

Изменчивость элементного состава осадочного вещества в седиментационной системе Лофотенской котловины Норвежского моря

Научный руководитель – Стародымова Дина Петровна

Мигдисова Ирина Александровна

Студент (магистр)

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

E-mail: ira-mig@yandex.ru

Изучение современного осадкообразования в океане имеет большое значение для понимания климатических и гидрологических условий в океане и дает ключ к реконструкции условий среды прошлого. Седиментационные системы в океане можно описать, используя несколько характеристик: наиболее наглядные из которых - потоки вещества (количественное изучение поступления вещества в динамике) и его элементный состав (качественная оценка осадочного вещества). [1]

Главной целью работы стало изучение трансформации элементного состава осадочного вещества в ходе седиментогенеза и постседиментационных изменений. Для этого были поставлены следующие задачи: изучение состава рассеянного осадочного вещества водной толщи и его изменчивости по глубине и во времени и изучение состава донных осадков.

Объектом исследования послужили образцы, отобранные в Лофотенской котловине Норвежского моря в ходе экспедиций НИС «Академик Мстислав Келдыш». Рассеянное осадочное вещество было отобрано с помощью автоматической глубоководной седиментационной обсерватории (АГОС), которая улавливает осадочное вещество на разных горизонтах водной толщи [2]. АГОС была установлена в Лофотенской котловине летом 2017 г. и поднята после годовой экспозиции летом 2018 г. Для отбора рассеянного осадочного вещества использовались седиментационные ловушки двух типов: «Лотос», которая позволяет оценить изменчивость по месяцам, и интегральные ловушки МСЛ, которые позволяют оценить изменение состава по глубине. Определение микроэлементного состава производилось методом ИСП-МС в Институте океанологии им. П.П. Ширшова РАН.

По результатам исследования были сделаны следующие выводы:

1. На глубине 500 м наибольшие потоки осадочного вещества зарегистрированы в августе и сентябре, что связано с циклами цветения разных видов фитопланктона. На горизонте 2980 м наибольшие потоки зарегистрированы в апреле и мае, что связано с усилением придонных течений. (рис. 1)

2. Элементный состав осадочного вещества определяется вкладом литогенного и органического источников. Состав осадочного вещества верхних горизонтов (500 м) в большей мере определяется вкладом органического источника, его влияние убывает с глубиной в процессе растворения карбонатов и дегградации органического вещества. (рис. 2) В придонном горизонте основным источником вещества является литогенный материал. Наибольшие потоки вещества получены в придонном горизонте.

3. Состав осадочного вещества придонного горизонта идентичен составу верхнего слоя осадков. В донных осадках наблюдается смешение карбонатного и терригенного материала, что находит отражение в спектре редкоземельных элементов. (рис. 3)

Источники и литература

- 1) Лисицын А. Процессы океанской седиментации М.: Наука, 1978. 392 с.

- 2) Лукашин В. Н., Щербинин А.Д. Нефелоидный слой и горизонтальные потоки осадочного вещества в Норвежском море // Океанология. 2007. Т. 47. № 6. С. 894–908.

Иллюстрации

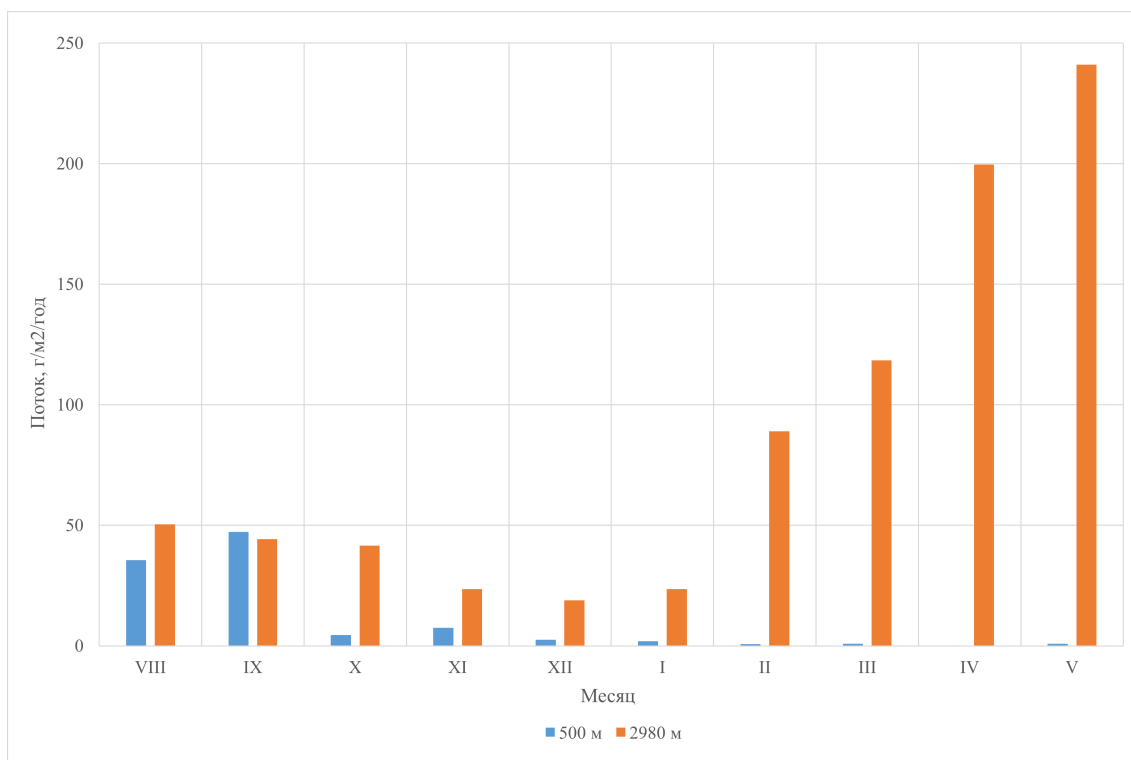


Рис. 1. Распределение потоков, зарегистрированных ловушками "Лотос" по месяцам на разных глубинах (ст. 5934, АМК71)

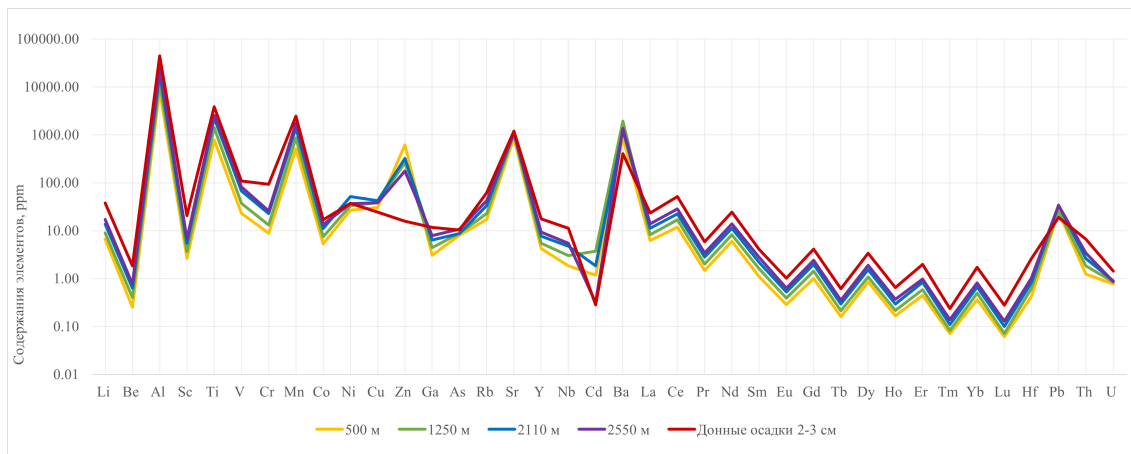


Рис. 2. Элементный состав взвешенного и осадочного вещества, отобранного МСЛ (АМК71) и мультикорером (АМК68)

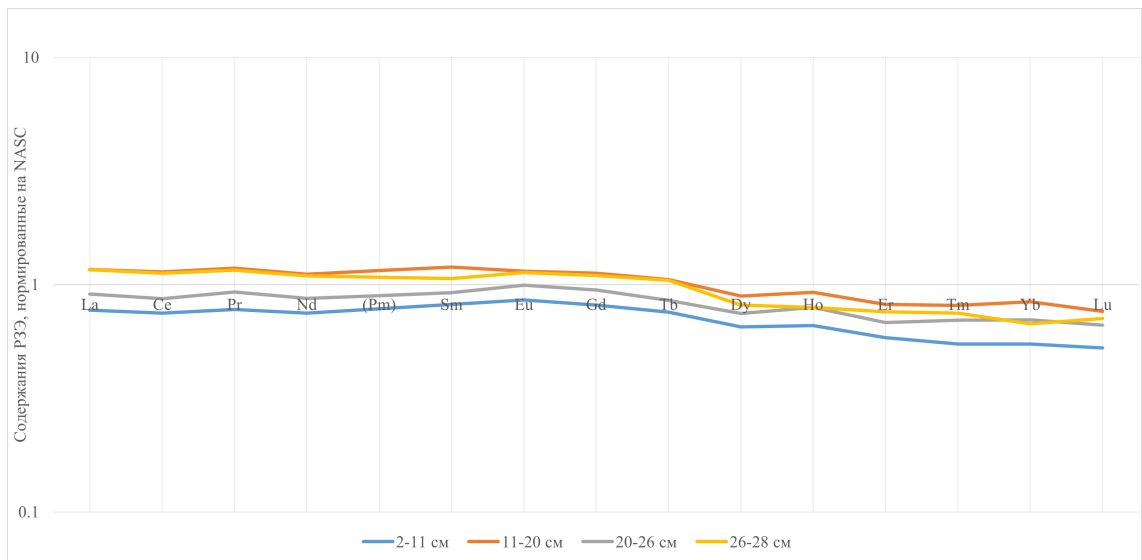


Рис. 3. Состав РЗЭ донных осадков (ст.5522, АМК68)