

УСЛОВИЯ ОСАДКООБРАЗОВАНИЯ ЮЖНОГО ЕВРАЗИЙСКОГО СКЛОНА ПОДВОДНОГО ХРЕБТА ЛОМОНОСОВА В ПОЗДНЕМ ПЛЕЙСТОЦЕНЕ-ГОЛОЦЕНЕ

Шабельникова С.К., Василенко Ю.П.

Тихоокеанский океанологический институт им. В. И. Ильичева Дальневосточного отделения Российской Академии наук, г. Владивосток

shabelnikova.sk@poi.dvo.ru

Ключевые слова: Палеоокеанология, палеореконструкция, осадкообразование, хребет Ломоносова, Северный Ледовитый океан.

Высокоширотные природные системы являются особенно стрессонеустойчивыми. Последнее время происходят быстрые резкие изменения климата, которые особенно ярко отражаются в высокоширотных районах Арктики. Чтобы понять природные механизмы этих процессов имеющих на данный момент рядов наблюдений недостаточно, поэтому необходимо привлекать косвенные данные – такие палеоархивы, как керны донных осадков.

Такие палеоархивы предоставляют информацию о характере среды вне воздействия антропогенного фактора, позволяя реконструировать условия среды без антропогенной нагрузки. С их помощью можно правильно оценить реакцию природы Арктики на происходящие перемены для организации устойчивого природопользования.

Цель исследования заключалась в реконструкции условий окружающей среды южной части хребта Ломоносова в позднем плейстоцене-голоцене на основании изучения кернов донных осадков.

Материалами для данного доклада послужили два керна – восточный LV90-11-1 и западный LV90-24-1, которые были отобраны в ходе российско-китайской экспедиции в Северном Ледовитом океане в районе российского сектора южной части хребта Ломоносова, проводимой на борту НИС Академик М.А. Лаврентьев (рейс №90).

Для реконструкции окружающей среды нами были изучены гранулометрический анализ (ситовым методом и с помощью лазерного анализатора размера частиц Fritsch Analysette 22 было измерено 1109 проб), рентгенофлуоресцентный анализ (определение элементного состава), анализ плотности и влажности осадка, а также анализ содержания хлорина и общего органического углерода (измерение содержания хлорина осуществлялось на спектрофотометре, общее содержание углерода и неорганического углерода измеряли методом кулонометрии с использованием анализатора АН-7529).

На основании данных по магнитной восприимчивости, колориметрии, литостратиграфии, плотности, влажности, элементному составу и корреляции с надежной возрастной моделью керна PS2757-8, извлеченного на юго-восточном склоне хребта Ломоносова, были построены возрастные модели для изучаемых колонок донных отложений [1, 2, 3].

Гранулометрический состав рассматривается в данной работе на примере донных отложений двух кернов из восточного и западного склонов южной части хребта Ломоносова, в которых также рассмотрены содержание хлорина и общего органического углерода (ТОС). Восточный керн представлен пятью морскими изотопными стадиями (МИС), западный – четырьмя.

Рисунок изменения содержания хлорина между западным и восточными склонами отличается. Наиболее высокие значения концентрации хлорина – показателя первичной продуктивности, – в осадках западного склона отмечаются в серых слоях и приурочены к началу МИС

3 и МИС 1, тогда как для донных осадков восточного склона наиболее высокие концентрации хлорина отмечаются в коричневом слое второй половины МИС 1. Содержание общего органического углерода, отражающего общую продукцию, для осадков западного склона так же как и содержание хлорина максимально в серых слоях, но в отличие от него столь же высоки и в коричневом слое, относящемся ко второй половине МИС 1.

Наиболее высокие содержания ТОС, отражающего общую продукцию, и хлорина, характеризующего первичную продукцию, отмечаются в серых слоях керна LV90-24-1. При этом, высокие содержания хлорина предполагают высокую продуктивность морского фитопланктона. Это свидетельствует о наличии в течение года малоледных/безледных сезонов, т.е. указывает на условия межледниковья. Таким образом, концентрации ТОС и хлорина предполагают накопления серых слоёв в условиях межледниковий, а столь высокие содержания ТОС сами по себе предполагают поступление дополнительной органики извне.

Западный склон юга евразийской части хребта Ломоносова получает значительно больше осадочного вещества, чем восточный, на что указывают данные гранулометрического анализа и скорость осадконакопления. Донные осадки керна LV90-24-1 при мощности 557,5 см накопились за период около 66 тыс.лет, что соответствует средней скорости седиментации 8.4 см за 1000 лет. Тогда как донные отложения керна LV90-11-1 практически равной мощности (551 см) накапливались в течение последних 100 тыс.лет, соответственно скорость их осадконакопления составила 5.5 см за 1000 лет.

Разницу в скоростях осадконакопления между склонами по всей видимости была связана со значительно большим удалением восточного склона от дельты р. Лена (в отличие от западного склона), а также прохождением Трансполярного дрефта вдоль западного склона хребта Ломоносова, который способствует распространению тонкого материала выноса р. Лены вдоль склона и способствует выносу морского припайного льда в сторону западного склона. Важно отметить, что положение Трансполярного дрефта может смещаться на восток, что может сказываться на путях поставки осадочного вещества, и как следствие приводить к увеличению поставки осадочного материала на восточный склон хребта Ломоносова.

Работа выполнена по гранту РФФИ (№ 22-17-00118).

Список литературы

- 1) Jakobsson M., Løvlie R., Arnold E.M., Backman J., Polyak L., Knutsen J.-O., Musatov E. Pleistocene stratigraphy and paleoenvironmental variation from Lomonosov Ridge sediments, central Arctic Ocean // *Global and Planetary Change*. 2001. V. 31. P. 1–22.
- 2) Löwemark L., März C., O'Regan M., Gyllencreutz R. Arctic Ocean Mn-stratigraphy: genesis, synthesis and inter-basin correlation // *Quaternary Science Reviews*. 2014. V. 92. P. 97–111.
- 3) West G., Alexanderson H., Jakobsson M., O'Regan M. Optically stimulated luminescence dating supports pre-Eemian age for glacial ice on the Lomonosov Ridge off the East Siberian continental shelf // *Quaternary Science Reviews*. 2021. V. 267. P. 107082.