

УДК 551.46+551.352

ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННОЙ ЛАТЕРАЛЬНОЙ СЕДИМЕНТАЦИИ НА КОНТИНЕНТАЛЬНОМ СКЛОНЕ АРГЕНТИНЫ В 79-м РЕЙСЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО СУДНА “АКАДЕМИК МСТИСЛАВ КЕЛДЫШ”

© 2020 г. Е. В. Иванова¹, *, Д. Г. Борисов¹, И. О. Мурдмаа¹, Н. А. Беляев¹,
Т. Ф. Зингер¹, Н. В. Немченко¹, Н. В. Симагин¹, А. А. Сипко¹, Н. А. Шульга¹

¹Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН, Москва, Россия

*e-mail: e_v_ivanova@ocean.ru

Поступила в редакцию 09.04.2020 г.

После доработки 21.05.2020 г.

Принята к публикации 22.06.2020 г.

Приведены сведения о литолого-палеоокеанологических исследованиях на континентальном склоне Аргентинской Патагонии в 79-м рейсе НИС “Академик Мстислав Келдыш” в марте 2020 г. Обсуждаются предварительные результаты.

Ключевые слова: каньоны, контуритовые террасы, Антарктические донные воды, глауконит

DOI: 10.31857/S0030157420050081

На 4-м этапе 79-го рейса НИС “Академик Мстислав Келдыш” в соответствии с утвержденной Министерством науки и образования Российской Федерации экспедиционной программой проведены литологические, стратиграфические и палеоокеанологические исследования с целью изучения процессов латеральной седиментации и палеоциркуляции на континентальном склоне Аргентинской Патагонии. Заборные работы проводились с 10 по 19 марта 2020 г. на переходе из порта Ушуйяя (Аргентина) в порт Монтевидео (Уругвай), в пределах $47^{\circ}30'–43^{\circ}15'$ ю.ш. и $60^{\circ}45'–58^{\circ}$ з.д. (рис. 1).

Цель экспедиционных работ на полигоне Патагония – сбор материалов для изучения процессов современного и голоценового осадконакопления на контуритовых террасах [1, 2], в подводных каньонах и каналах континентального склона [3–5]. Задачи: отбор проб донных осадков на поперечных профилях через каньоны для сопоставления распространения фаций в каньонах по сравнению с террасами и анализа современной активности и истории формирования каньонов; изучение необычайно обширного распространения глауконита на глубинах до 2–3 км на террасе Пьедра Буэна [1]; отбор проб взвеси для изучения переноса осадочного материала в придонном нефеловидном слое.

Основные виды и объем работ. Отбор колонок донных осадков проводился на 12 станциях короткой ударной трубкой (с внутренним диамет-

ром 96 мм), сконструированной на борту судна Н.А. Беляевым. Пробы верхнего слоя осадков получены на 51 станции дночерпателем “Океан 0.25”, из ненарушенных осадков вырезаны монолиты. На пяти поперечных батиметрических профилях через каньоны континентального склона отобрано 28 монолитов и дночерпательных проб донных осадков, в том числе с крупными обломками горных пород и бентосной макрофауны. 14 колонок донных осадков длиной до 96 см отобраны в основном в северной части полигона. Станции пробоотбора выбирались на сейсмоакустических профилях сверхвысокого разрешения, выполненных в 32-м, 33-м, 37-м и 53-м рейсах НИС “Академик Иоффе” (2010–2017 гг.). Выбор станций на поперечных профилях через каньоны и террасы проводился на основе непрерывной записи глубоководного эхолота Kongsberg EA600. Выход судна в намеченные точки обеспечивался спутниковой системой навигации GPS Trimble. На борту судна выполнены визуальное описание всех проб донных осадков, полученных с помощью трубки и дночерпателя на 60 станциях; фотографирование проб осадков, фрагментов горных пород и бентосной макрофауны; определение плотности и влажности натурального осадка; определения цвета осадка в цветовом пространстве La^*b^* (color reflectance); качественная оценка основных компонентов песчаной фракции под биноклем. Сделан анализ записей эхолота и построены батиметрические профили. Возраст

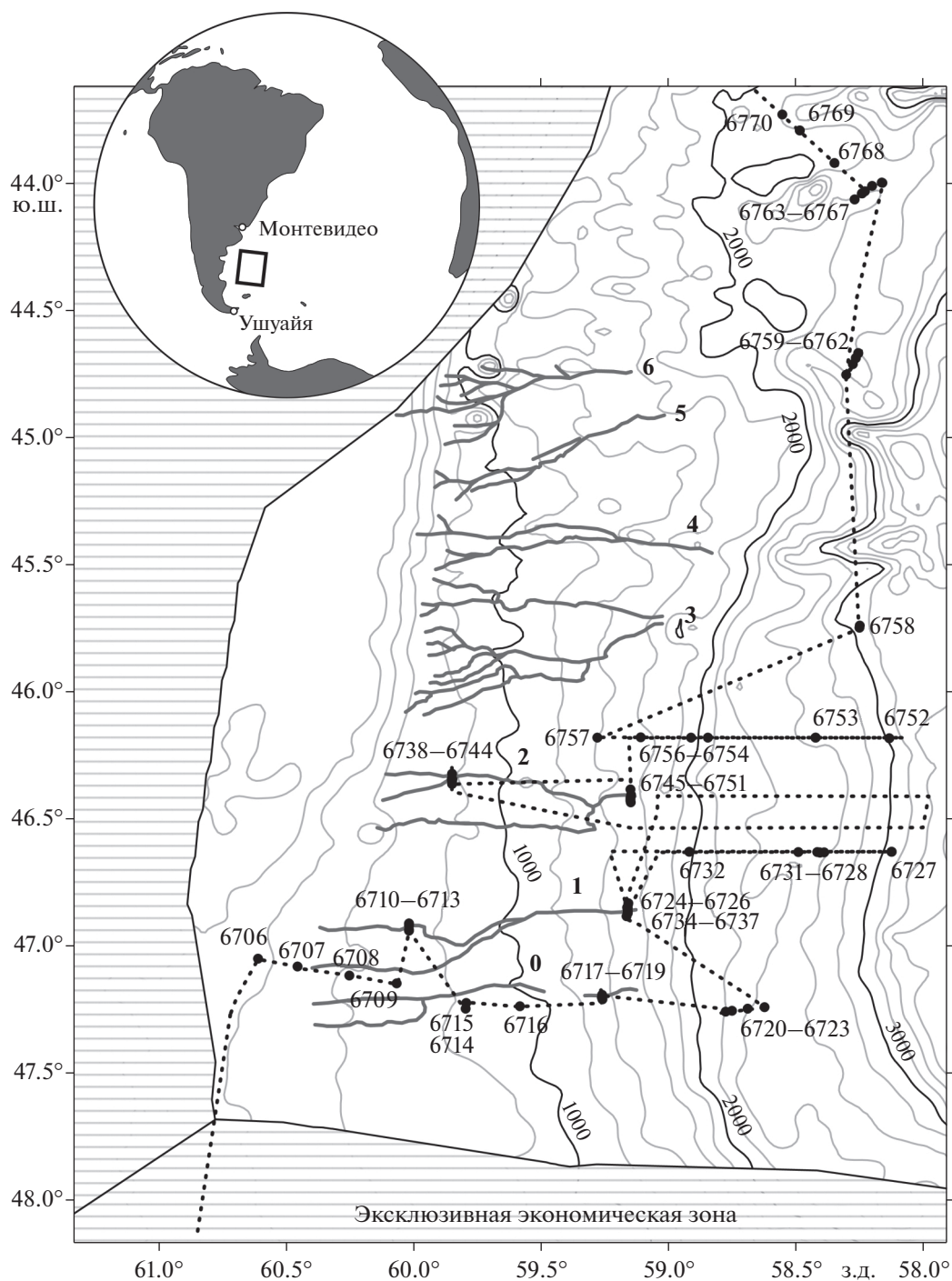


Рис. 1. Положение батиметрических профилей (пунктирные линии) и станций пробоотбора (черные точки с номерами) на континентальном склоне Патагонии. Цифрами 0–6 обозначены подводные каньоны по [5]. На врезке показан район работ в Южной Атлантике.

вскрытых отложений предварительно определен по составу комплексов и индекс-видам планктонных фораминифер.

Предварительные научные результаты. Получены первичные данные о вещественном и гранулометрическом составе, текстуре, цветовых характеристиках, плотности и влажности донных осад-

ков. На верхней террасе Нагера и в каньонах на террасе Перито Морено доминируют кварцевые или кварц-глауконитовые пески, часто с грубообломочным материалом и остатками бентоса. Особенно много бентоса (в основном кораллов) собрано в нижней части каньона #2 (по нумерации из [5]). На трех станциях более глубоководной

террасы Пьедра Буэна и 9 станциях северной части полигона с глубин 2.2–3 км подняты преимущественно биогенные известковые илы с невысоким (первые проценты) содержанием терригенных зерен. Они подстилаются кварц-глауконитовыми песками с микрофоссилиями (радиоляриями и фораминиферами) преимущественно хорошей сохранности.

Предварительная интерпретация собранного материала из верхних и нижних частей каньонов и с террас позволяет сделать вывод о современной активности каньонов, которая ставилась под сомнение предыдущими исследователями [4].

В песчаной фракции поверхностного слоя осадков зерна глауконита обнаружены почти во всех полученных в экспедиции пробах. В биогенных известковых илах на террасе Пьедра Буэна они встречаются единично, а в терригенных песках террасы Нагера и в каньонах являются одним из доминирующих (массовых) компонентов. В колонке АМК-6763 установлены явные тектурные признаки контуритов.

Предварительная оценка возраста осадков по планктонным фораминиферам не подтвердила выход эоценовых отложений на поверхность дна ни в одной из точек пробоотбора. Вскрытые отложения, по-видимому, не древнее раннего-среднего плейстоцена.

Благодарности. Авторы благодарны капитану Л.В. Сазонову, экипажу НИС “Академик Мстислав Келдыш” и коллегам из научного состава

экспедиции за помощь в отборе проб донных осадков и воды для фильтрации взвеси.

Источники финансирования. Экспедиционные работы выполнялись и финансировались в рамках проекта РНФ № 18-17-00227 и Госзадания № 0149-2019-0007. Судовое время оплачивалось за счет Госзадания “Перевозка пассажиров и (или) грузов при обеспечении научных исследований”.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Мурдмаа И.О., Сейткалиева Э.А., Дара О.М. и др.* Глауконитовые пески на террасах континентального склона Патагонии (Юго-Западная Атлантика) // Литология и полезные ископаемые. 2018. № 6. С. 1–6.
2. *Hernández-Molina F.J., Paterlini M., Somoza L. et al.* Giant mounded drifts in the Argentine Continental Margin: Origins, and global implications for the history of thermohaline circulation // Marine and Petroleum Geology. 2010. V. 27. P. 1508–1530.
3. *Lastras G., Acosta J., Muñoz A., Canals M.* Submarine canyon formation and evolution in the Argentine continental margin between 44°30' S and 48° S // Geomorphology. 2011. V. 128. P. 116–136.
4. *Muñoz A., Acosta J., Cristobo J. et al.* Geomorphology and shallow structure of a segment of the Atlantic Patagonian margin // Earth-Science Reviews. 2013. V. 121. P. 73–95.
5. *Muñoz A., Cristobo J., Rios P. et al.* Sediment drifts and cold-water coral reefs in the Patagonian upper and middle continental slope // Marine and Petroleum Geology. 2012. V. 36. P. 70–82.

Investigation of the Modern Lateral Sedimentation on the Argentine Continental Slope during Cruise 79 of the R/V “Akademik Mstislav Keldysh”

E. V. Ivanova^{a, #}, D. G. Borisov^a, I. O. Murdmaa^a, N. V. Belyaev^a, T. F. Zinger^a,
N. V. Nemchenko^a, N. V. Simagin^a, A. A. Sipko^a, N. A. Shulga^a

^a*Shirshov Institute of Oceanology, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia*

[#]*e-mail: e_v_ivanova@ocean.ru*

Herein we provide information on the sedimentological and paleoceanographic research on the Argentine Patagonian continental slope during cruise 79 of the R/V “Akademik Mstislav Keldysh” in March 2020. The preliminary scientific results are discussed.

Keywords: canyons, contour terraces, Antarctic bottom waters, glauconite