

УДК 551.46+551.352

ИЗУЧЕНИЕ КОНТУРИТОВЫХ СИСТЕМ ЗАПАДНОЙ АТЛАНТИКИ В 50-М РЕЙСЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО СУДНА “АКАДЕМИК ИОФФЕ”

© 2016 г. Е. В. Иванова¹, И. О. Мурдмаа¹, Д. Г. Борисов¹, Э. А. Сейткалиева¹, Л. Д. Баширова²,
Е. А. Овсепян¹, Е. В. Бульчева², Н. В. Симагин^{1,3}, А. В. Крек², Д. Т. Фидаев²

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

²Атлантическое отделение Института океанологии им. П.П. Ширшова РАН, Калининград

³Геологический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва

e-mail: e_v_ivanova@ocean.ru

Поступила в редакцию 21.12.2015 г.

DOI: 10.7868/S0030157416060034

Геолого-палеоокеанологическая экспедиция в 50-м рейсе НИС “Академик Иоффе” была организована Институтом океанологии им. П.П. Ширшова РАН и совмещена с перегонном судна после завершения арктического туристического сезона в период с 15 сентября по 23 октября 2015 г. (порт выхода – Галифакс, Канада, порт прибытия – Ушуйя, Аргентина). Экспедиционные работы выполнялись в рамках проекта РФФ 14-50-00095, проекта “Глубоководные контуриновые системы Атлантического океана” Программы 43 Президиума РАН, Госзаданий № 01201354013 и № 01201376667, проектов РФФИ 14-05-00744а, 14-05-31357мол_а и 15-35-50487мол_нр, проекта IGCP 619 и INQUA Project 1204.

Основные задачи экспедиции сформулированы ее научным руководителем И.О. Мурдмаа. В научный состав экспедиции входили 9 человек. Руководство осуществлялось начальником экспедиции Е.В. Ивановой и заместителем начальника Д.Г. Борисовым. Задачи рейса решались Геологическим (начальник Л.Д. Баширова) и Литологическим (начальник Е.А. Овсепян) отрядами.

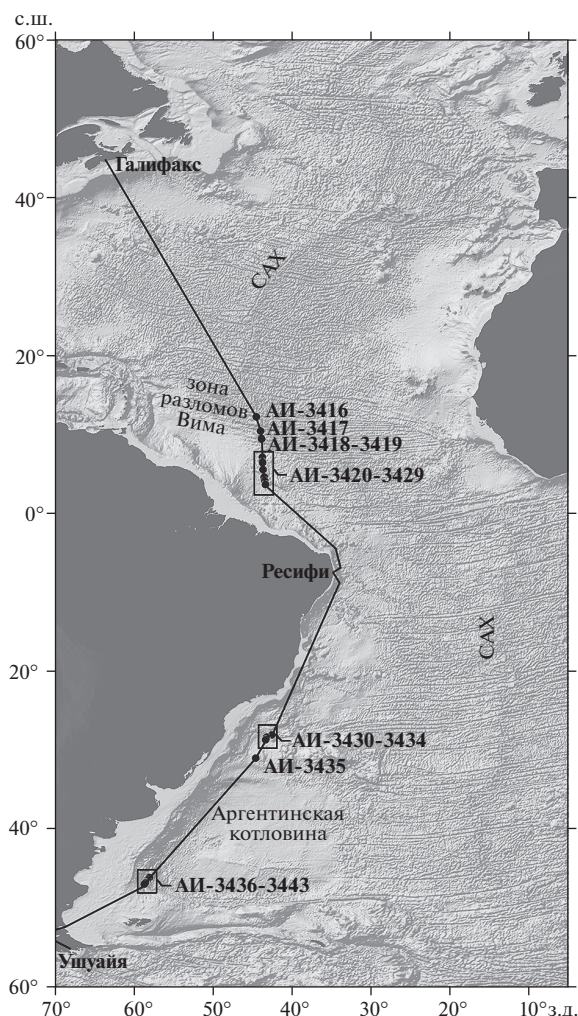
Основной задачей экспедиции было изучение процессов латеральной седиментации под действием придонных течений в западной и юго-западной Атлантике, с целью реконструкции вариаций интенсивности придонной циркуляции. Объектами исследования были выбраны контуриновые системы осадочного заполнения желобов трансформных разломов Срединно-Атлантического хребта (САХ), возвышенности Сеара, СЗ и ЮЗ Аргентинской котловины.

Геологические работы включали отбор колонок донных осадков ударными трубками диаметром 127 мм на 17 станциях и проб поверхностного слоя осадков дночерпателем “Океан 0.25” на 7 станциях (рисунок). Все станции выбраны на сейсмо-

профилях высокоразрешающего эхолота-профилографа “SES-2000 deep” (4–7 кГц), полученных в 33-, 35- и 37-м рейсах НИС “Академик Иоффе” (2011–2012 гг.) [1, 2]. Выход судна в намеченные точки обеспечивался спутниковой навигацией GPS. На борту судна проведено визуальное описание всех полученных трубок и дночерпателем осадков, просмотр смер-слайдов, фотографирование, измерение плотности и влажности натурального осадка. Возраст вскрытых отложений предварительно определен по индекс-видам планктонных фораминифер. Распознавание контуринов проводилось на основании сейсмических и литологических критериев [4, 5].

Предварительные научные результаты. Колонки АИ-3416–АИ-3419, отобранные на глубинах 4224–4910 м, характеризуют осадочное заполнение желобов **трансформных разломов САХ** между 12° и 9° ю.ш.. Колонки вскрыли разрезы средне-верхнечетвертичных слоистых, биотурбированных силтово-глинистых, и глинистых илов с повышенным содержанием CaCO₃ в отдельных прослоях и линзах. По структурно-текстурным признакам они отнесены к контуринам.

Серия колонок и дночерпательных проб АИ-3420–АИ-3429 отобрана на субмеридиональном сейсмоакустическом профиле через подводный **хребет Сеара**, на 7°–3° с.ш., в диапазоне глубин от 4697 м у подножия до 3046 м на вершине хребта (рисунок). В большинстве колонок обогащенные фораминиферами осадки верхнего окисленного слоя отделяются хардграундом от слоистой толщи средне-верхнечетвертичных биотурбированных оливково-серых контуринов с линзами песка и силта, и с темными пятнами гидротроилита, пахнущими сероводородом. Полученные данные подтверждают предположение о контуриновой природе четвертичных отложений хребта Сеара, высказанного ранее на основании



Маршрут 50-го рейса НИС “Академик Иоффе” и положение станций отбора донных осадков.

сейсмофациального анализа профиля SES-2000 deep [3].

Колонка АИ-3430, отобранная на плато **Сан-Паулу** с глубины 2970 м содержит средне-верхне-четвертичные фораминиферовые и птероподово-фораминиферовые пески.

Колонка АИ-3434 получена в северной части обширного поля осадочных волн в котловине **Сантус** с глубины 3924 м. Оливково-серые и желтовато-серые силтово-глинистые и глинистые илы в этом разрезе, как правило, биотурбированы и содержат примесь обломков раковин фораминифер. Судя по плохой сохранности карбонатных микрофоссилий, вскрытые осадки накопились вблизи или глубже фораминиферового лизоклина.

Колонка АИ-3435 получена на вершине гигантской осадочной волны (высотой около 50 м) на южном склоне плато Санта-Катарина, с глубины 3401 м. В ней так же, как и в колонке АИ-3434 чередуются слои серовато-бежевых (окисленных)

и оливково-серых (восстановленных) глинистых илов, что, позволяет предполагать контуритовую природу вскрытых отложений.

На южном континентальном склоне **Аргентинской котловины** отобрана серия колонок и дночерпательных проб по профилю от канала на террасе Фейлберга, где получена проба песка с примесью глины и щебнем на поверхности, до верхней части террасы Пьедра-Буэна. Колонками АИ-3441 и АИ-3442 (глубина 2429 и 2400 м соответственно) вскрыты глинисто-силтово-песчаные илы с различной степенью карбонатности и илистый зеленовато-черный кварц-глауконитовый песок, в котором также были обнаружены галька и щебень. В колонке АИ-3443 (глубина 2300 м) наблюдается переслаивание белого фораминиферо-кокколито-ила, зеленовато-серого глинисто-силтово-песчаного ила и илистого зеленовато-черного кварц-глауконитового песка.

Заключение. Главным научным результатом экспедиции является получение доказательств контуритовой природы верхнечетвертичных отложений всех изученных объектов: четырех желобов трансформных разломов СХХ, хребта Сеара, северной и юго-западной частей Аргентинской котловины.

Авторы благодарят капитанов А.В. Зыбина и Г.А. Посконного, а также сменные экипажи НИС “Академик Иоффе” за всестороннюю помощь в выполнении научных задач экспедиции.

Финансирование экспедиции проводилось за счет проекта РФ № 14-50-00095, проекта “Глубоководные контуритовые системы Атлантического океана” Программы 43 Президиума РАН и внебюджетных средств АО ИО РАН.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Левченко О.В., Мурдмаа И.О. Комплексные исследования вдоль трансатлантического разреза Ушуая (Аргентина) – пролив Ла-Манш, 33-й рейс научно-исследовательского судна “Академик Иоффе” // Океанология. 2013. Т. 53. № 2. С. 279–284.
2. Левченко О.В., Мурдмаа И.О., Иванова Е.В. и др. Новые результаты сейсмофациального анализа четвертичных отложений Западной Атлантики // Докл. РАН. 2014. Т. 458. № 4. С. 480–485.
3. Murdmaa I.O., Levchenko O.V., Borisov D.G., Yutsis V.V. Influence of bottom currents on the Quaternary sedimentation in the Ceara Rise area, western Equatorial Atlantic // Volumen de comunicaciones presentadas en el VIII Simposio sobre el margen Ibérico Atlántico (MIA15), Málaga, del 21 al 23 de septiembre de 2015. P. 591–593.
4. Rebesco M., Hernandez-Molina F.J., Van Rooij D., Wahlin A. Contourites and associated sediments controlled by deep-water circulation processes: State-of-the-art and future considerations // Marine Geology. 2014. V. 352. P. 111–154.
5. Rebesco M., Stow D. Seismic expression of contourites and related deposits: a preface // Marine Geoph. Res. 2001. V. 22. P. 303–308.