

УДК 551.46+551.352

ИЗУЧЕНИЕ КОНТУРИТОВЫХ СИСТЕМ ЮЖНОЙ АТЛАНТИКИ В 46-М РЕЙСЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО СУДНА “АКАДЕМИК ИОФФЕ”

© 2016 г. Е. В. Иванова¹, И. О. Мурдмаа¹, Д. Г. Борисов¹, С. М. Исаченко², Э. А. Сейткалиева¹,
Л. Д. Баширова², Е. В. Блинова^{1,3}, М. О. Ульянова², Л. В. Лапидус², Д. Т. Фидаев²

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

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

³ Геологический институт РАН, Москва

e-mail: e_v_ivanova@ocean.ru

Поступила в редакцию 06.11.2015 г.

DOI: 10.7868/S0030157416040043

Геологическая экспедиция в 46-м рейсе НИС “Академик Иоффе” организована Институтом океанологии им. П.П. Ширшова РАН и совмещена с перегонем судна после завершения арктического туристического сезона с 3 октября по 7 ноября 2014 г. (порт выхода – Роттердам, Нидерланды, порт прибытия – Ушуайя, Аргентина). Экспедиционные работы выполнялись в рамках следующих российских и международных программ и проектов: Программы 23 Президиума РАН “Фундаментальные проблемы океанологии: физика, геология, биология, экология”, проекта “Четвертичные контуристы и турбидиты на субмеридиональном трансатлантическом геотраверзе” Программы 23 Президиума РАН, проекта ИО РАН № 0149-2014-0029 по Госзаданию ФАНО “Литология, стратиграфия четвертичных отложений и палеоокеанология Тихого и Атлантического океанов”, проектов РФФИ № 14-05-00744а и № 14-05-31357мол_а, IGCP Project 619, INQUA Project 1204.

В научный состав экспедиции входили 10 человек (начальник экспедиции Е.В. Иванова, научный руководитель И.О. Мурдмаа). Задачи рейса решались геологическим (начальник С.М. Исаченко) и литологическим (начальник Д.Г. Борисов) отрядами.

Задачи экспедиции. Основной целью экспедиции являлось изучение особенностей четвертичного осадконакопления под действием придонных течений в Южной и Экваториальной Атлантике, а также их роли в осадочном заполнении желобов трансформных разломов Срединно-Атлантического хребта (САХ) и формировании аккумулятивного шлейфа континентального подножия Южной Америки.

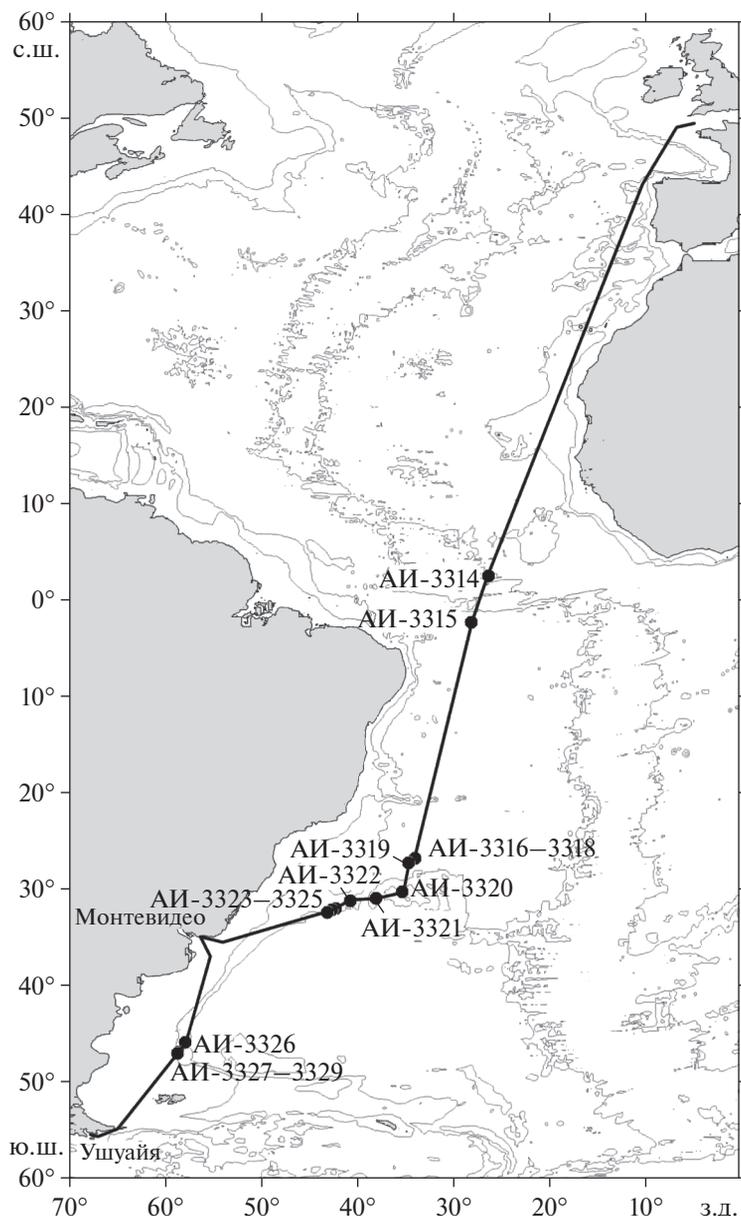
Одним из основных объектов исследования был контуристовый дрейф, открытый в 32-м рейсе

НИС “Академик Иоффе” к северу от зоны разломов Флорианополис в южной части Бразильской котловины и названный в честь судна Дрифтом Иоффе [5].

Геологические работы включали отбор колонок донных осадков ударными трубками диаметром 127 мм на 15 станциях в желобах трансформных разломов САХ, на контуристовом дрейфе Иоффе в южной части Бразильской котловины, на поднятии Риу-Гранди, на СЗ и ЮЗ Аргентинской котловины (рисунок). Все станции (за исключением двух на возвышенности Риу-Гранди) расположены точно на сейсмопрофилях высокоразрешающего эхолота-профилографа “SES-2000 deer” (4–7 кГц), полученных в рейсах 32-, 33-, 35- и 37-м НИС “Академик Иоффе” (2010–2012 гг.). Такой подход позволил прямо коррелировать вскрытые колонками разрезы донных осадков с сейсмопрофилями [1–3].

Предварительные научные результаты. Колонки АИ-3314 и АИ-3315 характеризуют осадочное заполнение желобов двух трансформных разломов САХ вблизи экватора, между 3° с.ш. и 3° ю.ш. Колонка АИ-3314 (глубина 4969 м) вскрыла 6-метровый разрез средне-верхнечетвертичных глинистых контуристов, переслаивающихся с несколькими известковыми турбидитными циклитами, в том числе уникальный по мощности полутора-метровый слой фораминиферового песка. Разрез колонки АИ-3315 представлен биотурбированными глинистыми контуристами с прослоями слабо карбонатного силта. Отмечено значительное растворение карбонатных микрофоссилий.

Колонки АИ-3316, АИ-3317, АИ-3318 получены на контуристовом дрейфе Иоффе, с глубин 3785–3900 м. Колонки длиной 3–5 м вскрыли разрезы плиоцен-четвертичных известковых



Маршрут 46-го рейса НИС “Академик Иоффе” и положение станций отбора колонок донных осадков.

контуритов, представленных кокколито-фораминиферовыми илами.

Для дальнейшей региональной стратиграфической корреляции отложений дрифта Иоффе были отобраны две колонки длиной 1–3 м на **возвышенности Риу-Гранди**, в точках скважин глубоководного бурения 516 и 517, в которых рядом авторов проведено детальное расчленение четвертичных и плиоценовых отложений. Судя по фауне фораминифер, колонки АИ-3320 и АИ-3321 вскрыли средне-позднечетвертичные отложения не древнее 280 тыс. лет.

Три колонки АИ-3323–АИ-3325 получены **в северной части Аргентинской котловины**, с глубин 3700–3900 м, на поле осадочных волн. Они вскрыли разрезы серых (восстановленных) биотурбированных глинистых илов, содержащих гидротроилит, с мощным окисленным слоем (31–85 см) на поверхности.

Колонки АИ-3326, АИ-3327, АИ-3329 отобраны на глубинах 2200–3300 м с так называемых “контуритовых” террас **на континентальном склоне в юго-западной части Аргентинской котловины**, выделенных зарубежными коллегами [4, 6] по геофизическим данным. В колонках АИ-3327 и

АИ-3329 с террасы Пьеэдра Буэна вскрыты разрезы с переслаиванием светлоокрашенных известковых (кокколито-фораминиферовых) и очень темных глауконитовых песков.

Заключение. Предварительные результаты изучения отобранных колонок подтвердили преобладание контуритов, отложенных под действием потоков придонных антарктических вод, над гемипелагитами и турбидитами в позднечетвертичном покрове аккумулятивного шлейфа континентального подножия Южной Америки, а также в желобах трансформных разломов САХ. Колонки с контуритового дрефта Иоффе позволяют существенно усовершенствовать наши представления о процессах его формирования. Серия колонок с поля осадочных волн на севере Аргентинской котловины дает возможность проследить влияние выносов тонкодисперсного терригенного материала из залива Ла-Плата на накопление глинистых контуритов. На террасе Пьеэдра-Буэна в ЮЗ части Аргентинской котловины впервые обнаружены глауконитовые песчаные контуриты.

Авторы благодарят капитана А.В. Зыбина и экипаж НИС “Академик Иоффе” за всестороннюю помощь в выполнении научных задач экспедиции. Финансирование экспедиции проводилось за счет Программы 23 Президиума РАН (в том числе проекта 8.7), внебюджетных средств АО ИО РАН, а также проектов РФФИ № 14-05-00744а и № 14-05-31357мол_а.

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. *Мурдмаа И.О., Левченко О.В., Маринова Ю.Г.* О четвертичных сейсмофациях континентального подножия Атлантического океана // *Литология и полезные ископаемые*. 2012. № 5. С. 427–450.
4. *Hernandez-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 // *Mar. Pet. Geol.* 2010. V. 27. P. 1508–1530.
5. *Murdmaa I.O., Borisov D.G., Ivanova E.V. et al.* The Ioffe Calcareous Contourite Drift, Western South Atlantic // *Book of Abstracts. 2nd Deep-Water Circulation Congress: The Contourite Log-book*. Ghent, Belgium, 10–12 September 2014. VLIZ Special Publication 69. Ghent University, Department of Geology and Soil Science – Vlaams Instituut voor de Zee – Flanders Marine Institute (VLIZ) Eds. David van Rooij, Andres Rüggeberg. Belgium: Oostende, 2014. P. 75–76.
6. *Preu B., Hernandez-Molina F.J., Violante R. et al.* Morphosedimentary and hydrographic features of the northern Argentine margin: The interplay between erosive, depositional and gravitational processes and its conceptual implications // *Deep-Sea Res. Part I*. 2013. V. 75. P. 157–174.