

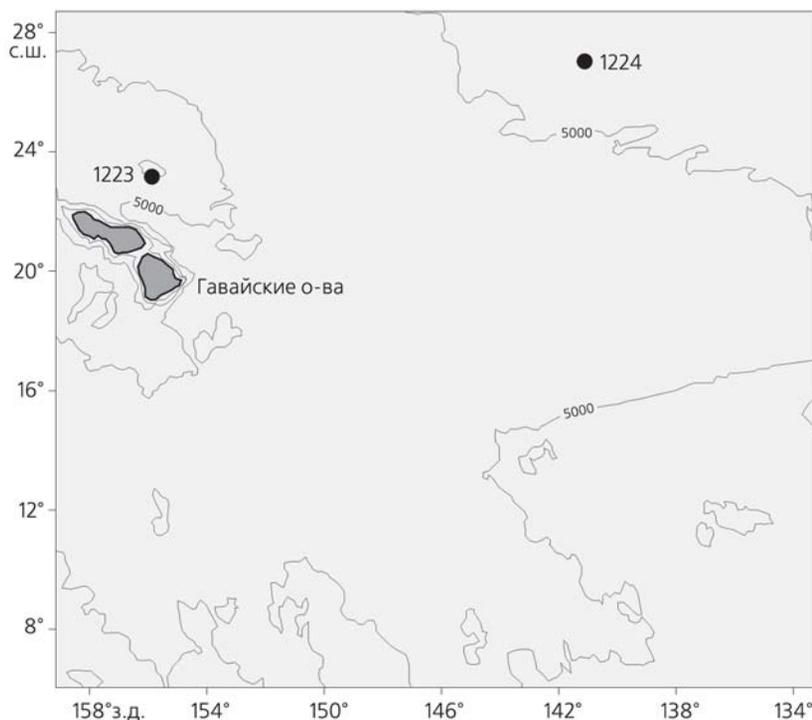
## 200-й рейс «ДЖОИДЕС Резолюшн»

И.А.Басов,

доктор геолого-минералогических наук  
Геологический институт РАН  
Москва

Очередной рейс «ДЖОИДЕС Резолюшн» проходил с 16 декабря 2001 г. по 27 января 2002 г. к северо-востоку от Гавайских о-вов под научным руководством Р.А.Стефена (Отдел геологии и геофизики Океанографического института, Вудс-Хол, США), Дж.Касахары (Институт исследований землетрясений Токийского университета, Япония) и Г.Д.Эктона, представителя Программы океанского бурения (США) [1]. Главной задачей 200-го рейса было бурение и подготовка скважины, в которой в дальнейшем будет установлено оборудование в рамках создания океанической сейсмометрической сети с целью мониторинга землетрясений и глобальной сейсмической томографии Земли, которая позволяет получать трехмерную картину латеральной неоднородности Земли [2–4]. Это исключительно важно для решения многих фундаментальных проблем геологии, таких, например, как мантийная конвекция, геомагнетизм, физические свойства минералов, анизотропия ядра, структура пограничного слоя между ядром и мантией. Одновременно решалась и прикладная задача — прогнозирование землетрясений.

© Басов И.А., 2004



Скважины, пробуренные в 200-м рейсе.

Выбор этого района для установки постоянного сейсмометра не случаен. Здесь, приблизительно на полпути между Гавайскими о-вами и Калифорнией, на глубине 4979 м располагается распределительный блок подводного кабеля Американской телефонной и телеграфной компании, некогда со-

единявшего о.Оаху с материком. После его обрыва вблизи Калифорнии в 1984 г. кабель был заброшен и сохранился в рабочем состоянии только его гавайский отрезок. В 1998 г. с помощью подводного аппарата «Ясон», управляемого по радио с борта научно-исследовательского судна «Томас Томп-

сон», к нему была присоединена долговременная донная сейсмическая станция, прототип той, которая должна быть установлена в скважине. Станция обслуживается специалистами из Института сейсмических исследований Гавайского университета и Океанографического института в Вудс-Холе. Распределительный блок, сделанный из титана и пластика, имеет резервные соединительные кабели и автономный источник питания мощностью 0.5 кВт. Наличие такого оборудования делает выбор места бурения скважины для будущей станции мировой сейсмической сети естественным, поскольку оно обеспечивает уникальную возможность двусторонней связи между обсерваторией на о.Оаху и сейсмической станцией на дне океана и мониторинг землетрясений в реальном времени, а также практически мгновенный доступ к информации из любой сейсмической лаборатории мира.

Скважина для будущей сейсмической станции была пробурена в точке 1224 (с глубиной океана 4967.1 м), расположенной приблизительно в 1.5 км к северо-востоку от распределительного блока. Базальтовый фундамент, перекрытый мягкими красными глинами мощностью 28 м, пройден на глубину

35 м. Скважина полностью готова для установки в ней сейсмометра: оборудован конус для повторного вхождения, стенки изолированы обсадной трубой и зацементированы.

Кроме этой скважины, в данной точке пробурено еще четыре неглубоких скважины, в частности для определения глубины так называемой линии ила, что необходимо при установке конуса для повторного вхождения, а также одна скважина до глубины 174.5 м для проведения коротких исследований и изучения состава и структуры коры, окружающей скважину с сейсмометром. Она также снабжена конусом для повторного вхождения в будущем.

Вторая научная задача рейса связана с проблемой гравитационной нестабильности больших вулканических построек. Морские исследования в окрестностях некоторых вулканов (Гавайские о-ва, о.Реюньон, Канарские о-ва) выявили вблизи них обширные подводные оползни. Один из них (Нуану) расположен рядом с о.Оаху гавайской цепи, где его формирование связано с обрушением вулкана Кулау. Тело этого оползня (или оползней) перекрыто относительно мощным чехлом турбидитов и других осадков, что препятствует непосредственному изучению грунтовыми трубками.

Поэтому состав, строение, мощность, возраст и история формирования остаются практически неизвестны. Бурением в рейсе предстояло ответить на все или хотя бы на некоторые из этих вопросов.

К сожалению, единственная скважина (1223), пробуренная здесь на глубине 4235.1 м, вскрыла тело оползня на глубину только 41 м, после чего бурение было остановлено из-за угрозы залипания бурового снаряда и дефицита времени. Тем не менее изучение полученного керна позволило сделать ряд важных выводов. Так, установлено, что формирование этого осадочного тела происходило в результате не одного, а нескольких событий. Возраст двух слоев пирокластических туфов, отвечающих извержениям гавайских вулканов, на порядок более мощных, чем известное извержение вулкана Сент-Хелен в 1980 г., составляет приблизительно 2 млн лет. Формирование этих слоев, по мнению участников рейса, могло быть связано с обрушением фланга вулкана. Учитывая, что вскрытая мощность оползня с возрастом 1.8—2.4 млн лет на расстоянии 300 км от о.Оаху превышает 38 м, его истинная мощность должна быть больше, как и количество формировавшихся оползней эпизодов. ■

## Литература

1. *Stephen R.A., Kasahara J., Acton G.D. et al.* // PODP. Init. Repts. 2003. Leg.200.
2. *Sacks I.S., Suyehiro K., Acton A.M. et al.* // PODP. Init. Repts. 2000. Leg.186.
3. *Kanazawa T., Sager W.W., Escutia C. et al.* // PODP. Init. Repts. 2001. Leg.191.
4. *Басов И.А.* Результаты 191-го рейса «ДЖОИДЕС Резолюшн» // Природа. 2002. №10. С.25—26.