

УДК 56(11)

МИРОВЫЕ ЦЕНТРЫ МИКРОПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИХ КОЛЛЕКЦИЙ

DOI: 10.7868/S0031031X15020105

Современная программа океанского бурения ведет свою историю с июля 1968 г., когда она носила название Проект глубоководного бурения в океанах (DSDP-Deep Sea Drilling Project, <http://www.iodr.org>). Исследовательские работы велись последовательно на нескольких буровых судах. Первым судном был “Гломар Челленджер”, оборудованный системой динамического удержания на месте. Это было первое судно, предназначенное для производства буровых работ на больших глубинах (до 6000 м и более). С 1968 по 1983 г. судно прошло в общей сложности 250 000 морских миль и пробурило скважины во всех океанах, кроме Северного Ледовитого. На смену ему пришло судно “ДЖОИДЕС Резолюшн”, снабженное “райзером” – устройством в виде обсадной трубы, предотвращающим выброс газа в ходе бурения нефтегазоносных пластов, и способное бурить в широтах выше 50° с использованием увеличенной буровой колонны. “ДЖОИДЕС Резолюшн” обеспечивал ученых образцами керна, отобранными в ходе бурения океанского дна, лабораторными базами на борту судна и на берегу для их исследования, предоставлял возможность внутрискважинных измерений и специальных экспериментов по определению условий *in situ* и процессов, происходящих в океанских бассейнах. Достигнуты большие успехи по программе IODP в рейсе 302 Арктической экспедиции (лето 2004 г.), во время которой было пробуриено 428 м осадков и поднято 339 м керна из центральных районов Арктического океана, включая районы, приближенные к полюсу (Scientific Drilling, 2005).

В 2006 г. у берегов Панамы состоялся последний рейс судна “ДЖОИДЕС Резолюшн”. Третьим судном стало исследовательское судно “Чикью”. Оно способно бурить океаническое дно на глубину до 7000 м при глубине воды до 4000 м, что даст возможность собрать самые первые образцы низших слоев земной коры и верхней мантии и позволит пополнить Центры палеонтологических коллекций уникальным фактическим и справочным материалом.

Бурение на такую глубину может производиться в течение всего календарного года. Судно способно сохранять устойчивое положение при ветре, волнах и течениях на протяжении длительного времени и осваивать ранее недоступные террито-

рии Арктики и Антарктики (Богданов, Басов, 1998). К настоящему моменту на дне океанов пробурены сотни скважин, давших уникальный научный материал, содержащий информацию по истории Земли и важные данные по палеонтологии и биостратиграфии за последние 170 млн. лет.

Для специалистов, занимающихся исследованиями в области стратиграфии осадочного чехла океанов, возникла необходимость создания дублирующих микропалеонтологических препаратов, изготовленных из образцов керна наиболее ценных в стратиграфическом отношении скважин.

В связи с этим, еще на первой стадии осуществления международной программы в 1970-х гг. руководство Программы глубоководного бурения приняло решение организовать мировую сеть центров микропалеонтологических коллекций (MRCs). Преследовалась главная цель: максимально расширить и облегчить доступ специалистам к накопленным и постоянно пополняющимся материалам глубоководного бурения. Поэтому руководство программы приступило к организации при музеях и институтах центров микропалеонтологических коллекций, учитывая положение страны и масштабы ее исследований в океанах. Расположенные по всему миру, центры микропалеонтологических коллекций представляют ученым мира возможность изучать образцы микрофоссилий разного геологического возраста и различных климатических провинций. В пяти главных центрах хранятся коллекции препаратов по четырем основным группам микрофоссилий, к которым относятся фораминиферы, радиолярии, нанопланктон и диатомовые водоросли (Knappertsbusch et al., 1999). Таким образом, в коллекциях центров представлены четыре основные группы микорфоссилий, охватывающие временной интервал от юрского до четвертичного периодов, а также шлифы из кернов осадков, добытых при исследованиях в рамках проекта глубоководного бурения в океанах и последующих программах океанского бурения. Коллекции, хранящиеся в Справочных центрах, являются собственностью Национального научного фонда США и используются центрами на полупостоянной основе.

Главную роль в сохранении вышеназванных коллекций играют естественно-исторические музеи, а также научно-исследовательские институты.

Коллекции, отобранные в рамках проекта глубоководного бурения в океанах (DSDP) и программы океанского бурения (ODP/IODP)

В ходе выполнения программы бурения были взяты осадочные керны из всех главных океанических бассейнов. Этот обильный материал глубоководных морских осадков очень важен для исследователей, так как несет информацию об истории Земли. Он также принес большое количество новых биостратиграфических и палеонтологических данных. Первостепенной задачей центров является сохранение первичного справочного материала для настоящих и будущих исследователей. Центры необходимы также для Международной программы океанского бурения (ODP) как места хранения палеонтологических образцов, для дальнейшего их исследования. Особое значение центры приобрели, когда Программа перешла в стадию международной, а затем — Объединенной программы, финансируемой США и Японией с участием Китая и Европейского Союза. В настоящее время для получения керна из морских глубин стали использоваться буровые платформы и современное буровое научное судно, построенное на верфях Японии и оборудованное в соответствии с последними достижениями науки, что позволяет постоянно пополнять центры палеонтологических коллекций новым материалом. Всего в центрах находятся более 20000 препаратов.

Исследователям предоставляется возможность сравнивать обработанный материал с таблицами временного и географического распространения, фототаблицами, опубликованными в томах глубоководного бурения, что, в свою очередь, поможет уточнить таксономию и разрешить проблемы биостратиграфии и палеообстановок. Кроме того, коллекции дают возможность ученым знакомиться с материалами до непосредственного участия в рейсах или сравнить собранный собственный материал.

Немаловажным является то, что коллекции позволяют с большой точностью планировать работы в рамках Объединенной программы глубоководного бурения, благодаря выявлению как степени сохранности образцов, так и относительного количества ископаемых компонентов, наличия или отсутствия ключевых видов или индексов. Коллекции являются дополнительным материалом для региональных и глобальных реконструкций палеоглубин, биогеографических провинций и возраста (Амон, Ахметьев, 2008). Существенным является доступность центров для международной научной общественности. Кроме того, наличие подобных центров является важным звеном в обучении студентов и повышении

квалификации научных кадров, а также незаменимо при подготовке специалистов к последующим морским экспедициям.

Во всех пяти основных центрах хранятся одинаковые наборы образцов по группам микрофоссилий (бентосные и планктонные фораминиферы, известковые нанофоссилии, радиолярии и диатомовые водоросли). Образцы в коллекциях конкретных центров подразделены согласно данным микропалеонтологической экспертизы в соответствии с запросами и заявками центров.

Для посетителей центров предоставляются следующие материалы и оборудование: биноклярные и поляризационные микроскопы; персональные компьютеры; видеосистемы; охраняемые хранилища, экспозиционные и рабочие зоны; полный комплект томов материалов глубоководного бурения (DSDP/ODP); коллекции микрофоссилий.

Центры являются открытой системой и принимают любые разрозненные, не идентифицированные, неиспользуемые образцы из исследовательских коллекций. Из имеющихся в настоящий момент центров в пяти основных находятся все группы окаменелостей, а в филиалах представлены образцы тех или иных групп (табл. 1).

Главным куратором микропалеонтологических центров объединенной программы глубоководного бурения (JOIDES; Объединение океанографических институтов по глубинному опробованию Земли) до 2006 г. являлся М. Кнаппертсбуш (Музей естественной истории, Базель, Швейцария) а с 2006 г. до настоящего времени — Д. Лазарус (Музей естественной истории, Берлин, Германия).

В настоящее время активно предпринимаются усилия для создания объединенной базы данных для коллекций микрофоссилий, хранящихся в разных центрах, для использования ее через Интернет. Выполняется географический и стратиграфический обзор конкретных образцов, собранных в центрах, для документирования их возраста и содержания в них определенных групп микрофоссилий, которые в будущем помогут идентифицировать стратиграфические и географические перерывы (интервалы). Для некоторых групп микрофоссилий эта работа еще ведется, а в некоторых случаях она уже завершена. Более подробно с целями, лежащими в основе организации центров, с имеющимися в них образцами, а также списком и адресами кураторов можно ознакомиться на сайте: <http://iodp.tamu.edu/curation/mrc/institutions.html>.

Появлению и существованию центров научное сообщество обязано усилиям Джона Сандерса (Институт естественной истории, Базель), Вильяма Риделя (Скриппсовский океанографический институт), финансовой поддержке Объединенного океанографического института США, Швейцарскому национальному фонду научных исследова-

Таблица 1. Перечень Мировых центров микропалеонтологических коллекций (по Knappertsbusch et al., 1999; Knappertsbusch, 2000; Lazarus, 2006, с дополнениями по <http://www.odp.tamu.edu/mrc/mrcpage.html>)

| №№ | Организация | Куратор | Город, страна |
|---|---|--|-----------------------------|
| Полные коллекции | | | |
| 1. США | Американский музей естественной истории, Смитсоновский ин-т | Б. Хьюбер (Dr. V.T. Huber) | Вашингтон, США |
| 2. США | Мексиканский залив: Интегрированная программа океанского бурения (IPOD) | Дж. Ферт (Dr. J. Firth) | Колледж Стейшн (Техас), США |
| 3. Западная Европа | Национальный музей естественной истории | М. Кнаппертсбуш (Dr. M. Knappertsbusch) | Базель, Швейцария |
| 4. Япония | Национальный научный музей | Й. Танимура (Dr. Y. Tanimura) | Токио, Япония |
| 5. Новая Зеландия | Институт геологических и ядерных наук | Р. МакДоннел (Dr. R. McDonnell), П. Стронг (Dr. P. Strong) | Лоуэр Хатт, Новая Зеландия |
| Филиалы | | | |
| 1. Радиолярии | Скриппсовский ин-т океанографии | А. Санфилиппо (Dr. A. Sanfilippo) | Ла Хойа, США |
| 2. Диатомеи (колл. с 1995 г.) | Академия наук Калифорнии | Дж. Демаут (Dr. J. F. DeMouthe), П. Косиолек (Dr. P. Kociolek) | Сан Франциско, США |
| 3. Известковые нанофоссилии, диатомеи (колл. с 1998 г.) | Отделение геологических наук университета Флориды | Ш. Вайз (Dr. W. Wise), Е. Яначек (Dr. T. Janacek) | Таллахасси, США |
| 4. Известковые нанофоссилии, диатомеи (колл. с 1995 г.) | Отделение геологии Университета Небраски | Д. Ваткинс (Dr. D. Watkins) | Линкольн, США |
| 5. Фораминиферы (колл. с 1996 г.) | Ин-т геологических наук федерального университета Рио-де-Жанейро | А. де Морис-Риос-Нетто, (Mr. A. de Moraes Rios-Netto) | Рио-де-Жанейро, Бразилия |
| 6. Радиолярии (колл. с 1998 г.) | Музей естественной истории ун-та Гумбольдта | Д. Лазарус (Dr. D. Lazarus) | Берлин, Германия |
| 7. Фораминиферы, радиолярии (колл. с 1998 г.) | Университет г. Бремен | В. Хейл, (Dr. W. Hale), Б. Доннер (Dr. B. Donner) | Бремен, Германия |
| 8. Известковые нанофоссилии (колл. с 1998 г.) | Парма | Г. Вилла (Dr. G. Villa) | Парма, Италия |
| 9. Известковые нанофоссилии | Отделение палеонтологии Музея естественной истории | Дж. Миллер (Dr. G. Miller), Дж. Янг (Dr. J. R. Young) | Лондон, Великобритания |
| 10. Радиолярии | Факультет агрономии геологического отделения университета, Уцуномия | Й. Аита (Dr. Y. Aita) | Уцуномия, Япония |
| 11. Диатомеи, фораминиферы | Геологический институт РАН, до 2004 г. Институт литосферы окраинный морей РАН | А.Ю. Гладенков (Dr. A.Yu. Gladenkov) | Москва, Россия |

дований, г. Базелю и Министерству образования, науки, спорта и культуры Японии, а также неустанным усилиям многих добровольцев.

Российский Центр микропалеонтологических справочных коллекций

Наша страна принимала участие в Проекте глубоководного бурения в качестве полноправного члена с 1975 г., благодаря научному авторитету и организаторским способностям чл.-корр. РАН Н.А. Богданова на базе Института литосферы РАН был создан Российский центр микропалеонтологических справочных коллекций. После распада СССР Россия участвовала в Программе на правах ассоциативного члена с покрытием одной трети доли от ежегодного взноса полноправного члена. Несмотря на то, что с 1993 г. Россия перестала быть членом Программы океанического бурения, а ныне не является участником сменившей ее Интегрированной программы океанического бурения (Integrated Ocean Drilling Program, IODP), руководством Программы было принято решение сохранить Российское отделение в рамках структуры Центра микропалеонтологических справочных коллекций. Поэтому до последнего времени в Российское отделение направлялись новые материалы по результатам бурения.

Российское отделение Центра микропалеонтологических справочных коллекций находится в Москве, в Геологическом институте РАН в здании бывшего Института литосферы РАН по адресу: Старомонетный переулок, 22. Отделение функционирует при лаборатории биостратиграфии и палеогеографии океанов, поскольку главное направление работ лаборатории – биостратиграфическое расчленение разрезов и восстановление палеогеографических условий осадконакопления на основе изучения микрофауны. Центр отвечает всем требованиям, предъявляемым научным руководством Программы океанского бурения (Короткевич, 1996). Он располагает отдельным помещением для хранения коллекций, рабочим местом и световыми микроскопами. Коллекция насчитывает около 3800 фораминиферовых образцов (отмывок, хранящихся в специальных контейнерах) и около 5000 диатомовых препаратов на предметных стеклах. Для содействия в научной работе с коллекциями при Российском отделении центра создана библиотека, в которой имеется полный набор первичных и научных отчетов по всем проведенным рейсам “Гломар Челленджера” и “ДЖОИДЕС Резолюшн” (более 300 томов). Коллекции и другие материалы постоянно пополняются. Научным куратором микропалеонтологических коллекций центра долгое время являлся д.г.-м.н. И.А. Басов, а в настоящее время д.г.-м.н. А.Ю. Гладенков.

Единственный центр микропалеонтологических коллекций в России, где собран уникальный

фактический и справочный материал по глубоководному бурению, представляет большую ценность и имеет важное значение для российских ученых. С целью изучения коллекций и за научными консультациями в центр регулярно обращаются ученые из различных организаций России, а также из стран СНГ. Постоянным спросом сотрудников ГИН РАН и других институтов Москвы пользуется библиотека томов глубоководного бурения. Одновременно, коллекции являются очень полезным инструментом для подготовки молодых специалистов, прежде всего, в области микропалеонтологии и биостратиграфии.

С использованием материалов центра заведующей лабораторией биостратиграфии и палеогеографии океанов ГИН РАН Вишневецкой В.С. для магистрантов кафедры региональной геологии и истории Земли геологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова ведется курс “Стратиграфия осадочной толщи океанов и морей по новейшим материалам международной программы глубоководного бурения (DSDP, ODP, IODP)”, а для студентов и магистрантов кафедры палеонтологии читается краткий курс лекций по микропалеонтологии. Сотрудники лаборатории биостратиграфии и палеогеографии океанов ГИН РАН на общественных началах осуществляют обслуживание материалами глубоководного бурения студентов и магистрантов Геологического факультета МГУ.

ЛИТЕРАТУРА

- Амон Э.О., Ахметьев М.А.* К 40-летию начала Международного проекта глубоководного бурения и его вкладу в стратиграфию палеогена по планктонным фораминиферам // *Новости палеонтологии и стратиграфии: Вып.10–11: Приложение к журналу “Геология и геофизика”*. 2008. Т. 49. С. 491–494.
- Богданов Н.А., Басов И.А.* Программа научного бурения в Арктике // *Природа*. 1998. № 2. С. 6–15.
- Короткевич Г.В.* Центры микропалеонтологических справочных коллекций // *Природа*. 1996. № 6. С. 151–152.
<http://www.iodp.org>
<http://www.odp.tamu.edu/mrc/mrcpage.HTML>
<http://iodp.tamu.edu/curation/mrc.html>
<http://iodp.tamu.edu/curation/mrc/institutions.html>
- Knappertsbusch M.W., Huber B.T., Sanfilippo A.* Micropaleontological reference centers // *Rev. Española micropaleontol.* 1999. V. 31. № 3. P. 331–336.
- Knappertsbusch M.* Micropaleontological reference centers (MRCs) // *ScaBed News*, № 2, October 2000. P. 1–4.
- Lazarus D.* The Micropaleontological Reference Centers Network // *Scientific Drilling*, № 3, September 2006. P. 46–49.
- Scientific Drilling, Inaugural Issue.* Hokkaido, Japan, № 1, 2005. 51 p.

Н.К. Рубаник, Геологический институт РАН, Москва, e-mail: nadrubanik@yandex.ru