



Юридическая и техническая комиссия

Distr.: Limited
14 April 2010
Russian
Original: English

Шестнадцатая сессия

Кингстон, Ямайка

26 апреля — 7 мая 2010 года

Доклад о проведенной в 2008–2009 годах деятельности в рамках программы подготовки кадров, осуществляемой Германией

I. Введение

1. Заключенный Германией разведочный контракт включает программу подготовки кадров, которая была составлена с целью обеспечить участие отобранных Международным органом по морскому дну сотрудников в разведочных экспедициях. Эта программа включает следующий учебный компонент, который и является предметом настоящего доклада: участие в разведочной экспедиции и последующая подготовка четырех стажеров.

II. Участие в экспедиции 2008 года

2. В 2008 году Федеральный институт землеведения и природных ресурсов (БГР) организовал свою первую разведочную экспедицию в лицензированный район на исследовательском судне «Кило Моана». Экспедиция состоялась 15 октября — 22 ноября 2008 года и стартовала и закончилась в Гонолулу (шт. Гавайи, Соединенные Штаты Америки). БГР предложил четыре позиции стажеров для участия в данной кампании. После подачи заявлений и по итогам процесса отбора кандидатов из нескольких стран, который проводился Международным органом по морскому дну на основе рекомендаций его Юридической и технической комиссии и в консультации с БГР, эти четыре позиции были заполнены следующими четырьмя кандидатами:

- Яя М. Джире из Национального управления геологии и горных разработок Мали
- Сузан Мухамед эль-Гарапави из Национального института океанографии и рыбных ресурсов Египта
- Хельяривонджий Ракотондрамано из Антананаривского института геофизических наблюдений Мадагаскара



- Неша Нурсе из Департамента природных ресурсов Министерства финансов, экономики и энергетики Барбадоса

3. За четыре-пять месяцев до начала экспедиции БГР связался с четырьмя стажерами и пригласил их принять участие в предстоящей экспедиции. Была предложена поддержка в плане получения надлежащих виз для поездки на Гавайи (Соединенные Штаты). БГР организовал для четырех стажеров проезд из их мест проживания на Гавайи и обратно. Все четыре кандидата прибыли благополучно и в срок и приняли участие в экспедиции, которая получила название «Манган-2008». Расходы на участие в экспедиции и путевые издержки были покрыты БГР.

4. В рамках подготовки непосредственно к самой экспедиции было проведено ознакомительное совещание с целью информировать всех участников о задачах экспедиции и о ее запланированном расписании. Затем для стажеров был проведен инструктаж по всем вопросам, касающимся судовой безопасности и работы на борту.

5. Научная группа подготовила план непрерывного рабочего процесса (круглосуточные операции) на период экспедиции. Все участники согласились с планом круглосуточного вахтенного дежурства. Стажеры были также ~~были~~ распределены по индивидуальным сменам для участия в ежедневных операциях на борту судна. Общая часть этой работы состояла из двух компонентов:

а) отбор проб морского дна в течение дня (с использованием инструментов для отбора проб конкреций и осадков);

б) картирование и съемка морского дна в ночное время с использованием геофизических методов.

6. Подготовка четырех кандидатов охватывала следующие конкретные темы:

а) инструктаж по методам судовой навигации;

б) планирование съемки и выбор участков пробоотбора;

с) инструктаж по использованию методов геофизической съемки касательно:

i) широкополосного батиметрического картирования в целях получения цифровой модели топографии морского дна;

ii) картирования данных обратного рассеяния для установления высоты особенностей рельефа морского дна;

iii) компиляции данных о толщине осадочного слоя с использованием корпусной системы эхолотирования осадочного слоя на частоте 3,5 кГц;

iv) составления графиков магнитного поля для установления возраста коры и тектоники плит;

д) инструктаж по использованию термосолезонда для получения данных о свойствах водной толщи;

~~е)~~ инструктаж по использованию инструментов геологического пробоотбора (отбор проб с поверхности морского дна бокс-корером и цепной драгой, отбор проб осадочного слоя многоконтейнерным пробоотборником и гравитационным пробоотборником);

~~ef~~) аналитическая обработка проб, включая определение элементного состава конкреций, замеры прочности осадков на срез, восстановление поровой воды и состав микроископаемых;

~~hg~~) консервация проб для использования в различных целях в береговых лабораториях.

7. Впоследствии стажеры принимали участие во всех научных мероприятиях в ходе экспедиции. По прохождении инструктажа в отношении всех главных систем, эксплуатировавшихся в ходе экспедиции (например, система многолучевого широкополосного картирования, 3,5-кГц эхолот ~~е~~ осадочного слоя, магнитоизмерительная установка), стажеры участвовали в «несении вахты» и управлении работой систем, обеспечивая надлежащее функционирование и сбор данных.

8. Стажеры также приняли участие в деятельности по отбору проб. Сюда входила эксплуатация бокс-корера и многоконтейнерного пробоотборника для взятия проб осадочного слоя морского дна и марганцевых конкреций. Обычно при использовании бокс-корера составлялось описание взятых осадков и марганцевых конкреций, составлялась последовательность отбора пробы, проводились замеры и архивирование марганцевых конкреций, выполнялись селективные геохимические анализы проб конкреций и надлежащая консервация конкреций для дальнейших анализов в береговых лабораториях.

9. Эти мероприятия проводились при поддержке всего экипажа судна.

10. Для дальнейшего инструктажа и последующей работы по итогам экспедиции четыре стажера были приглашены в штаб-квартиру БГР в Ганновере (Германия) для участия в постэкспедиционной работе по анализу проб и данных.

III. Постэкспедиционная подготовка в Ганновере (2009 год)

~~10~~11. Постэкспедиционная стажировка продолжалась со 2 по 30 июня 2009 года. БГР направил четверем стажерам приглашения, заказал для них авиабилеты, организовал их расселение и оказал содействие в получении надлежащей визы для их пребывания в Ганновере. Все четыре стажера прибыли вовремя. После первой встречи, знакомства с коллегами и общего ознакомления с институтом и его объектами в Ганновере началась учебная программа. Она была сосредоточена на методике морской съемки и пробоотбора, а также на лабораторной работе с пробами и данными, ранее полученными в ходе морской кампании в 2008 году. Программа охватывала следующие темы:

- a) компиляция экспедиционных данных;
- b) подготовка отчета об экспедиции;
- c) первоначальная интерпретация результатов;
- d) ознакомление с основами интерпретации сейсмических данных;

~~e)~~ Инструктаж по методам микропалеонтологии;

~~6-f)~~ Планирование дальнейших исследований;

~~7-g)~~ Подготовка в микробиологических лабораториях БГР;

~~8-h)~~ Однодневный визит в Центр морских экологических наук (МАРУМ) в Бремене- (Германия).

~~11~~12. На протяжении большей части программы стажеры были сгруппированы по парам, в составе которых они участвовали в различных мероприятиях. Этот подход позволил точнее подстроить ~~обеспечить большую гибкость в ходе проведения мероприятия~~ под в зависимости от индивидуальных ~~же~~ потребностей ~~ей~~ участников. Первоначальный план учебной программы и ее компонентов содержится в таблице ~~1.~~ проводимой в приложении к настоящему документу.

~~12~~13. Введение в морскую геологию включало ознакомление с теорией и обсуждение практических проблем работы с пробоотборными устройствами на морском дне. Обсуждались преимущества и характерные проблемы отдельных технических решений, например таких инструментов, как бокс-корржа-ков-шовный пробоотборник, многоцелевой контейнерный пробоотборник, гравитационный пробоотборник, поршневой пробоотборник, вибропробоотборник (для мелководья), пробоотборник-автоклав. Дальнейший инструктаж был посвящен отбору надлежащих приборов для выполнения конкретных задач и необходимых эксплуатационных процедур (планирование операции на борту судна). Полученный ранее опыт практической работы на борту судна, безусловно, способствовал усвоению материала.

~~13~~14. При обработке проб, полученных в ходе экспедиции, наш лабораторный инструктаж был посвящен необходимым методам обработки проб (осадков и конкреций) и порядку организации потока ~~а~~. И применялись такие методы, как промывка, сушка, просеивание, измельчение, подготовка препаратов, работа с бинокулярами (изучение песчинок).

~~14~~15. Применительно к конкрециям и подобразцам были охарактеризованы следующие высокоспецифичные методы исследования: рентгеновская флуоресценция для геохимического анализа массы проб, растровый электронный микроскоп для изучения крайне мелких масштабов внутренней структуры, например конкреций, и микрозонд для геохимических анализов конкреций ~~и~~ и ~~и~~ и с высоким разрешением. В ходе проведенных мероприятий освещались аспекты подготовки, необходимой для надлежащего применения указанных методов.

~~15~~16. Пробы осадочного слоя были выбраны для ознакомления с использованием методов морской микропалеонтологии главным образом в стратиграфических целях. Кроме того, использовались подборки микроископаемых для демонстрации дефиниции определения осадочной среды (бентические сообщества) и первичных условий приповерхностного водного слоя (виды планктона). Были освещены аспекты карбонатного разжижения проб в условиях глубоководной среды.

~~16~~17. В ходе занятий по микробиологии освещались принципы микробиологического анализа, фундаментальное значение точности и чистоты лабораторной работы, аспекты изолирования конкретных культур и проблемы установления временной последовательности, особенно при работе с плохо изученными глубоководными морскими (экзотическими) сообществами.

~~17~~18. Ознакомление с М методами геофизической съемки включало и анализ потребностей и преимуществ методов морской съемки, как то одноканальная сейсморазведка, многоканальная сейсморазведка, планирование рефракции-

онной сейсморазведки, а также широкий круг так называемых методов эхолотирования осадочного слоя («3,5 КкГц», мелкое проникновение). На занятиях рассматривались практические примеры сейсмических профилей, потребности и преимущества обработки данных и интерпретация учебного ряда данных. Занятия преследовали цель обеспечить общее геонаучное понимание возможностей использования морских сейсмических данных.

~~18~~19. Было включено занятие по батиметрическим данным, на котором были рассмотрены основы продолжительной «чистки» цифровых батиметрических исходных данных, полученных с помощью устанавливаемой на корпусе судна системы. В ходе дальнейшего инструктажа были рассмотрены аспекты обработки батиметрической карты и факторы, которые могут ограничивать ее пространственное разрешение. Батиметрические данные анализировались в рамках проекта АркГИС, который предусматривает для целей интерпретации батиметрических данных в зависимости от конкретных потребностей, например для определения участков для с заданным уклоном и т.д.

~~19~~20. Программа включала также поездки в Бремен и Берлин. В Бремене стажеры посетили ~~Центр морских экологических наук (МАРУМ)~~. Они приняли участие в лекциях по отдельным темам морских исследований, а в техническом департаменте — ознакомились с современным оснащением ~~технического департамента~~ для проведения глубоководных исследований. МАРУМ занимается изучением роли океанов в общем контексте глобальных изменений, количественной оценкой взаимодействия между морской геосферой и биосферой и подготовкой информации для содействия неистощительному использованию океана.

~~20~~1. Экскурсия в Берлин была организована для посещения филиала БГР, в котором находится основное хранилище проб, полученных в ходе проводившегося в прошлом и недавнего бурения по всей Германии. В ходе посещения объекта стажеры ознакомились с пробами из исторически типичных мест.

Приложение 1

Таблица

Таблица 1: Расписание инструктажа и подготовки в ходе четырехнедельной программы

Календарная неделя	Срок	2 стажера (группа 1)	2 стажера (группа 2)
23-я неделя	2–5 июня	Микробиология (Зох, Шипперс)	Морская геология (приборы, аппаратура) (Вьедике/Люкге/Брунс Мюр/Гёргенс)
24-я неделя	8–12 июня	Микробиология (Шипперс, Зох) и геохимия/обработка проб	(Начиная с 5 июня) Лабораторные работы: подготовка проб и препаратов, растровый электронный микроскоп, микрозонд, рентгеновская флуоресценция и т.д. (Обертюр/Рутковски/Шварц-Шампера/Мельчер/Лехманн)
25-я неделя	15–19 июня	Методы морской геофизической разведки и инструктаж по интерпретации сейсмических данных (Кепплер и коллеги)	
26-я неделя	22–23 июня	Морская геология (лаборатория, обработка проб, анализы, обработка данных) (Вьедике/Рюхлеманн/Люкге)	Батиметрические данные экспедиции «Манган-2008»/ Ознакомление с системой АркГИС (Ладаге/Райнхардт/Роми)
	24–26 июня (исключая 25 июня)	Микропалеонтология (методы, задачи, возможности) (Вайсс)	Батиметрия/АркГИС (продолжение) (Ладаге, Райнхардт/Роми)
	25 июня	БГР (филиал в Берлине) хранилище проб (Вайсс)	
27-я неделя	29 июня	Обсуждение, планы	
	30 июня	Отъезд стажеров (Брюнс/Вьедике/Сайдлер)	

БГР, Ганновер, (Германия), 15 марта 2010 года

|