



Юридическая и техническая комиссия

Distr.: General
8 June 2005
Russian
Original: English

Одиннадцатая сессия
Кингстон, Ямайка
15–26 августа 2005 года

Разработка геологической модели полиметаллических конкреций в зоне Кларион-Клиппертон

**Подготовленный секретариатом Международного органа
по морскому дну отчет о работе совещания, состоявшегося
в Кингстоне 25–27 мая 2005 года**

I. Введение

A. Общие сведения

1. Одна из главных обязанностей секретариата Международного органа по морскому дну состоит в оценке количества металлов, содержащихся в полиметаллических конкрециях в международном районе морского дна в пределах юрисдикции Органа. Для выполнения этой обязанности секретариат периодически проводит оценку зарезервированных районов в зоне Кларион-Клиппертон (ЗКК) на северо-востоке Тихого океана с использованием данных, представленных подрядчиками и содержащимися в базе данных Органа ПОЛИДАТ. Результаты проведенной им последней оценки показали, что информация, представленная подрядчиками, будучи удовлетворительной для некоторых целей, не позволяет произвести оценку конкретных концентраций металлов в этих районах с той степенью достоверности, которая была бы сопоставима с многочисленными оценками наземных месторождений полезных ископаемых.

2. Создав ряд практикумов и совещаний по данной теме и проконсультировавшись с Юридической и технической комиссией Органа, в первом квартале 2005 года секретариат приступил к осуществлению проекта по разработке геологической модели и связанного с ней справочника изыскателя, которые будут призваны уменьшить степень неопределенности, присущей проводимой секретариатом оценке ресурсов этих залежей. Совещание, о котором идет речь в настоящем докладе, было первым мероприятием, проведенным в рамках этого проекта.

В. Задачи совещания

3. Секретариат созвал совещание в целях мобилизации поддержки и участия контракторов в проекте. Конкретными задачами совещания были следующие:

- a) охарактеризовать представителям контракторов конкретные данные, испрашиваемые секретариатом в поддержку проекта, и разъяснить, каким образом эти данные будут способствовать разработке модели;
- b) получить от представителей контракторов конкретные характеристики данных, которые могут быть представлены секретариату в поддержку проекта;
- c) выявить потенциальные пути, посредством которых технические специалисты контракторов могут принять непосредственное участие в проекте.

С. Участники совещания

4. Секретариат организовал совещание таким образом, чтобы в нем приняли участие его сотрудники, представители контракторов и технические эксперты, приглашенные для оказания поддержки секретариату в разработке модели. В таблице 1 перечислены участники и их контактная информация.

Таблица 1
Участники совещания

<i>Имя, фамилия</i>	<i>Направляющая организация</i>	<i>Адрес электронной почты</i>	<i>Телефон</i>	<i>Факс</i>
Мишель Офер	Университет им. Луи Пастера, Страсбург, Франция/АФЕРНОД	mhoffert@illite.u-strasbg.fr	(33)390 240 418	(33)390 240 402
Юрий Казмин	«Южморгеология», Геленджик, Российская Федерация	yukazmin@dol.ru	(7-095)244 7069	(7-095)254 5733
Чарльз Морган	«Плэннинг солюшнз, инк»	SauChai@aol.com	808-550-4539	808-550-4549
Линдсей Парсонз	Саутгемптонский океанографический центр, Соединенное Королевство	L.Parson@noc.soton.ac.uk	(44)02380-596541	(44)02380-596554
Крэг Смит	Гавайский университет, Маноа	csmith@soest.hawaii.edu	808-956-7776	808-956-9516
Чжоу Хуайян	Геохимический институт Гуанчжоу	zhouhy@gig.ac.cn	0086-20-85290303	0086-20-85290303
Хань Сицю	Государственное океанографическое управление, Ханчжоу	xqhan@mail.hz.zj.cn	0086-571-88076924	0086-571-88071539
Чжоу Нин	КОИОМРО	zhouning@comra.org	0086-10-6804-7769	0086-10-6804-8974
Кан Чжун Кек	КОРДИ	jk kang@sari.kordi.re.kr		
Валкана Стоянова	ИОМ	v.stoyanova@iom.gov.pl	48-91 4539 398	48-91 4539-399

Д. Организация доклада

5. В нижеследующих разделах охарактеризованы основные результаты совещания. В разделе II дано описание конкретных данных, испрашиваемых

Секретариатом у контракторов, с указанием причин, по которым эти данные могут оказаться полезными в разработке геологической модели. В разделе III охарактеризованы ответы на эти запросы, полученные на совещании от представителей контракторов. В разделе IV охарактеризованы приоритетные меры, которые, по мнению участников совещания, будут способствовать осуществлению проекта разработки геологической модели.

II. Запросы о представлении данных

6. В данном разделе охарактеризованы типы конкретных данных, которые были выявлены секретариатом в качестве полезных для разработки геологической модели и более или менее подробно обсуждались на совещании. Общие типы данных перечислены в таблице 2. В последующих разделах охарактеризованы рассматриваемые данные и указаны причины, по которым они могут оказаться полезными для модели. Район, представляющий интерес в рамках исследования, расположен между 0° и 20° северной широты и 110° и 160° западной долготы.

Таблица 2

Резюме опрошенных данных

Данные в цифровой форме, особенно данные многолучевых систем

Данные в цифровой форме, особенно данные многолучевых систем
Любые соответствующие ряды данных, которые могут улучшить охват

Плотность залегания и содержание металлов

Любые параметры в рамках района
Любые параметры соотношений элементов (например, Mn/Fe) в рамках района

Осадки и морфология конкреций

Морфология конкреций и другие характеристики
Фотосъемка залежей
Характеристики осадков, особенно возраст и содержание CaCO_3
Сейсмические данные поверхностного донного слоя (например 3,5 кГц) касательно толщины прозрачного слоя, перерывов и других структур

Данные о водной толще

Неопубликованные кислородные профили
Неопубликованные данные о скоплениях осадков
Замеры океанических течений

Тектонические и вулканические данные

Картирование вулканических и тектонических особенностей
Химические, минералогические и возрастные данные по вулканическим породам
Признаки гидротермальной активности
Гравитационные, магнитные и другие геофизические данные
Данные о тепловых потоках

Биологические данные

Плотность и биомасса бентической фауны

Видовой состав мегафауны

Показатели потребления кислорода донными сообществами

Радиохимические профили радионуклидов, ассоциированных с частицами, особенно ^{210}Pb и ^{14}C

А. Батиметрия

7. Как на практикуме, состоявшемся в мае 2003 года на Фиджи, так и на совещании экспертов в декабре 2004 года был сделан вывод о том, что составление современной цифровой батиметрической карты — основы ЗКК является высокоприоритетной задачей в контексте разработки геологической модели. Секретариат составит такую карту в рамках данного проекта, объединив существующие и вновь опубликованные ряды данных. Эта компиляция позволит составить карту-основу для анализа и опосредованную переменную для учета в рамках модели. Эта компиляция обеспечит также поддержку проектного компонента, призванного проанализировать охарактеризованные в разделе Е ниже тектонические и вулканические факторы, которые могут иметь отношение к формированию залежей.

8. Секретариат будет использовать по мере необходимости следующие методы для подтверждения и оценки полученных данных:

а) контроль качества: это включает перекрестный анализ погрешностей, оценку и сопоставление рядов данных, нанесенных на координатную сетку;

б) параллельная регистрация и оцифровка: это предусматривает в надлежащих случаях преобразование в общую географическую проекцию и датум и оцифровку аналоговых данных;

в) учет спутниковых данных: это включает изучение возможностей уточнения спутниковой батиметрической модели с использованием дополнительных данных для сравнения с новой морской батиметрией;

г) компиляция и форматирование: это включает компиляцию всех имеющихся рядов данных; установление надлежащих интервалов координатных сеток; форматирование компилированных данных и сеток для учета в географической информационной системе проекта и центральном хранилище данных Органа;

е) анализ погрешностей: это предусматривает применение статистических методов к базе батиметрических данных для установления параметра достоверности карты-основы модели.

В. Плотность залегания и содержание металлов

9. Окончательные масштабы и точность оценки ресурсов, которая представляет собой главный продукт геологической модели, непосредственно зависят от масштабов и качества данных о плотности залегания и содержании металлов, которые будут использоваться в рамках оценки. Вместе с тем,

поскольку эти данные нередко имеют коммерческую ценность и составляют собственность контракторов, их публикация обычно носит ограниченный характер.

10. Секретариат изучает пути использования представляемых контракторами данных о плотности залегания и содержании металлов, обработанных таким образом, чтобы они были по-прежнему пригодны к использованию в оценке ресурсов, но при сохранении конфиденциального характера первоначальных рядов данных. Если эти усилия увенчаются успехом, окончательная оценка будет гораздо более точной и позволит контракторам предоставить в распоряжение секретариата другие имеющиеся данные о плотности залегания и содержании металлов, которые могут иметься у них по районам, от которых был произведен отказ, и другим районам в зоне, представляющей интерес для настоящего исследования.

11. Кроме того, секретариат предполагает использовать опосредованные переменные по плотности залегания и содержанию металлов для обеспечения максимального охвата и точности ресурсных прогнозов.

С. Осадки и морфология конкреций

1. Морфология конкреций

12. Мишель Оффер разъяснил участникам, каким образом морфология конкреций увязана с процессами их формирования и их составом. Гладкая поверхность нередко означает медленное, гидрогенетическое (осаждение непосредственно из морской воды) накопление металлов при относительно низкой плотности залегания и низкой сортности залежей, тогда как гроздевидные поверхности и дискоидальная форма конкреций указывают на диагенетический (внутри осадочного слоя) рост при относительно высокой сортности и высокой плотности залегания конкреций. Таким образом, если не производилось анализа проб на содержание металлов (т.е. при наличии фотоснимков, произведенных донной камерой), информация о морфологии конкреций может послужить полезным качественным индикатором сортности и плотности залегания.

2. Данные об осадках

13. Океанографические исследования по конкрециеносным залежам в ЗКК и в других глубоководных ареалах с высокой степенью достоверности позволяют утверждать, что формирование этих залежей зависит от биологических и от седиментарных процессов в водной толще и осадочном слое непосредственно под поверхностью морского дна. Эти процессы обеспечивают попадание металлов на морское дно и их преобразование в конкрециеносные залежи.

14. Например, работа фон Стакельберга и Байерсдорфа (von Stackelberg and Beiersdorf, 1988) и другие исследования указывают на существование взаимосвязи между плотностью залегания конкреций и наличием стойкого поверхностного слоя осадков, который не обладает сколь-либо существенной внутренней акустической отражательностью при проведении сейсмических исследований на небольшой глубине (обычно на частоте 3,5 кГц). Этот слой, как правило, бывает акустическим признаком кремниевого ила, в котором

обнаруживаются залежи высокосортных конкреций. Эти исследования указывают также на наличие связи между плотностью залегания конкреций и встречающимися в осадочном слое поверхностями эрозии (именуемыми «перерывами»), поверх которых залегают твердые, неразмываемые субстраты (как-то каменные породы и затвердевшие осадки), которые могут выполнять функцию базовой поверхности для отложения марганцевых конкреций.

15. Работа в южной части Тихого океана (Cronan and Hodkinson, 1994) показала, что содержание никеля и меди в находящихся там конкрециях, а иногда и их плотность залегания зависят от удаленности залежей по вертикали от уровня карбонатной компенсации⁴. Металлы, содержащиеся в эоловой пыли, мелких неорганических частицах, попадающих в море вместе с континентальным стоком, и из других источников, по всей видимости, поглощаются из поверхностных вод планктоном, а затем осаждаются вместе с останками и фекалиями планктона. По мере осаждения органических материалов на морском дне их разложение высвобождает редуцированные металлы.

16. Когда морское дно находится выше уровня карбонатной компенсации, металлоносные лабильные органические материалы разбавляются карбонатом кальция в осадочном слое до таких концентраций, которые недостаточны для обогащения никеля и меди в находящихся там конкрециях. На глубине ниже уровня карбонатной компенсации органические материалы по меньшей мере частично разлагаются в водной толще по мере погружения осадков на морское дно, высвобождая тем самым металлы в морскую воду, а не в воды осадочного слоя, где формируются наиболее высокосортные конкреции. Поскольку это явление вряд ли может быть характерно лишь конкретным районам, оно, вероятно, имеет место и в ЗКК.

17. Таким образом, рост конкреций, как представляется, увязан с процессами извлечения металлов из поверхностных вод и их доставки для отложения в конкрециеносных залежах, а также с процессами седиментации и эрозии на морском дне. Связанные с этими процессами данные будут полезными для получения количественных индикаторов плотности залегания и сортности конкреций и могут обеспечить качественные опосредованные переменные.

D. Данные о водной толще

18. Как указано выше, одним из главных источников металлов в залежах ЗКК могут быть мелкие осадки, извлекаемые из поверхностных вод планктоном, а затем переносимые в участки залегания конкреций с фекалиями. Если географическое распределение этих поверхностных процессов оставалось без изменений на протяжении большей части периода формирования крупнейших залежей полиметаллических конкреций (по существующему мнению, менее 15 миллионов лет), то распределение плотности залегания конкреций должно быть связано со стойкостью и интенсивностью биологических процессов извлечения частиц из поверхностных вод современного океана. Поэтому информация, касающаяся первичной продуктивности, темпов седиментации и состава осадочного слоя, а также параметры скорости поверхностных течений могут оказаться полезными индикаторами плотности залегания конкреций.

Е. Тектонические и вулканические данные

19. Хотя важная роль вулканических процессов в ЗКК пользуется широким признанием, не уделяется должного внимания всестороннему анализу возраста и характера вулканической активности в различных участках ЗКК. Например, в удаленной восточной части ЗКК (расположенной на западном крае Восточно-Тихоокеанского хребта и образующей относительно молодой фундамент) происходит, как известно, более интенсивная вулканическая активность, нежели в большинстве остальных участков зоны. Это может свидетельствовать о наличии вулканических структур, которые являются типичными для существовавших в прошлом спрединговых центров и являются потенциальными источниками металлов в залежах. Интенсивная вулканическая активность происходит также, согласно сообщениям, на крайнем западе, близ вулканической цепи островов Лайн. В этом регионе тип, возраст и природа вулканизма могут отличаться от вулканической активности на востоке и, возможно, относятся к процессам формирования вулканических хребтов над горячей точкой, что обуславливает иные источники металлов и процессы формирования, нежели те, которые преобладают восточнее.

20. Секретариат интегрирует и проанализирует имеющиеся данные, относящиеся к тектоническим и вулканическим структурам в рамках ЗКК, с целью определить потенциальные взаимосвязи между этими переменными и плотностью залегания и сортностью конкреций. Работа будет предусматривать интеграцию батиметрических и других геофизических данных в тектоническую модель региона. Она будет сосредоточена также на изучении роли вулканизма в формировании залежей полиметаллических конкреций. Таким образом, геологические данные, характеризующие вулканические залежи и гидротермальные процессы, и геофизические данные, разграничивающие тектонические структуры в ЗКК, будут весьма полезны для картирования геологического рельефа залежей полиметаллических конкреций.

Ф. Биологические данные

21. Как охарактеризовано выше, плотность залегания и рудная сортность марганцевых конкреций в ЗКК увязываются с биогеохимическими условиями на морском дне. В частности, приток дисперсного органического углерода (ДОУ) на морское дно может влиять на плотность залегания и сортность конкреций, поскольку погружающийся ДОУ, вероятно, выступает носителем металлов с поверхности океана в абиссальные осадки. Таким образом, приток ДОУ на морское дно является потенциально полезным фактором в обеспечении высокой плотности залегания и/или сортности конкреций, а также выступает в качестве важнейшего параметра, который надлежит прямо или косвенно включать в геологическую модель полиметаллических конкреций в ЗКК.

22. К сожалению, приток ДОУ на абиссальное морское дно очень трудно замерить непосредственно. Самый прямой подход состоит в том, чтобы установить глубоководные седиментарные ловушки на морском дне на период более одного года, чтобы получить оценку ежегодного притока ДОУ в зонах взаимодействия осадочного слоя с водой. Поскольку установка таких ловушек сопряжена с большими расходами и затратами судового времени, данные, полученные с их помощью, имеются лишь по нескольким точкам в ЗКК

(см. Smith and Demopoulos, 2003; Hannides and Smith, 2003). Вместе с тем, поскольку абиссальная биота морского дна «ограничена в пищевых ресурсах», и удовлетворение ее энергетических потребностей зависит от притока ДООУ из поверхностных вод, целый ряд бентических биологических параметров тесно увязан с донным ДООУ в глубоководных районах в целом и в ЗКК в частности (Smith et al., 1997; Smith and Demopoulos, 2003). Эти бентические биологические параметры могут, в свою очередь, выступать полезными опосредованными индикаторами сортности и плотности залегания конкреций и обеспечивать важный вклад в предиктивную геологическую модель полиметаллических конкреций в ЗКК.

23. В число бентических биологических параметров, которые, как выясняется, тесно увязаны с притоком ДООУ в глубоководные участки морского дна и тем самым выступают в качестве полезных факторов геологической модели, входят следующие: а) обилие и биомасса организмов различных размеров, включая мегафауну, макрофауну, мейофауну и микробиоту. Эта увязка обусловлена тем обстоятельством, что объем биомассы в рамках конкретного класса размеров напрямую зависит от наличия пищевых ресурсов, то есть притока ДООУ на морское дно (Smith et al., 1992; Smith et al., 1997; Smith and Demopoulos, 2003); б) потребление кислорода седиментарными сообществами. Потребление кислорода сообществами организмов осадочного слоя связано с притоком ДООУ на морское дно постольку, поскольку в таких обогащенных кислородом глубоководных ареалах, как ЗКК, более 95 процентов всех органических материалов, погружающихся на морское дно, окисляется перед попаданием в осадочный слой (Smith et al., 1997; Berelson et al., 1997); в) глубина слоя биотурбации. Глубина слоя биотурбации определяется размерами и обилием питающихся осадками животных организмов, которые в глубоководных участках моря с ограниченными пищевыми ресурсами зависят от притока пищевых ресурсов в форме ДООУ на морское дно (Smith and Rabouille, 2002). Таким образом, информация, которая может помочь в оценке относительного изобилия бентической фауны в различных районах, могла бы использоваться в качестве опосредованного индикатора притока металлов, аккумулирующихся в залежах полиметаллических конкреций, и, в конечном счете, индикаторов плотности залегания конкреций.

III. Ответы контракторов

A. Общая реакция

24. Представители контракторов, сумевшие принять участие в совещании, представили индивидуальные ответы на сделанные секретариатом запросы о данных, сослались на свои ответы на вопросник секретариата и в целом высказали замечания по проекту.

25. Все присутствовавшие представители контракторов согласились со следующими общими моментами:

а) проект разработки геологической модели является достойным мероприятием, и секретариату надлежит вести работу в этой области;

б) опрошенные данные будут представлены, однако конкретные обязательства могут быть объявлены лишь после внутреннего обзора руководством подрядчиков;

в) необходимо обеспечить непосредственное участие сотрудников подрядчиков в осуществлении проекта, с тем чтобы они могли влиять на ход работы и в интересах учета широкого опыта, накопленного специалистами в рамках деятельности подрядчиков.

26. Представитель каждого подрядчика выступил с презентацией в ответ на запросы секретариата о предоставлении данных, затронув возможные средства более широкого сотрудничества в рамках проекта. Эти конкретные ответы охарактеризованы в разделе В ниже.

В. Конкретные ответы

27. В нижеследующих разделах охарактеризованы конкретные ответы представителей подрядчиков. Они не представляют собой обязательств со стороны подрядчиков, а являются лишь предварительными соображениями представителей, подлежащими согласованию с руководством подрядчиков. В этих разделах сформулированы общие выводы на основе презентаций представителей и сообразно с результатами распространенного секретариатом вопросника⁵. Один из подрядчиков — японская фирма «Дип оушн рисорсиз дивелопмент компани» (ДОРД) — не смог направить представителя на совещание, но прислал в секретариат письмо, в котором выражена поддержка проекту и сформулировано обязательство представить данные, указанные в предыдущем сообщении в адрес секретариата. Представленные ниже конкретные соображения ДОРД взяты из ответа ДОРД на вопросник.

28. В 2003 году «Южморгеология» изучала фоновую обстановку посредством проведения метеорологических наблюдений в ходе экспедиции, предпринятой в рамках разведочных работ. Описание различных условий приводится вместе с графическим анализом.

1. Французский научно-исследовательский институт по эксплуатации морских ресурсов (Франция)

29. С презентацией ответа Французского научно-исследовательского института по эксплуатации морских ресурсов (ИФРЕМЕР) выступил Мишель Офер, который представил подробное описание того, что известно о процессах формирования залежей в ЗКК и каким образом эти процессы связаны с несколькими из рассматриваемых опосредованных переменных. В таблице 3 представлено резюме конкретных ответов г-на Офера на запросы о предоставлении данных от имени ИФРЕМЕР.

Таблица 3
**Предварительный ответ ИФРЕМЕР на запросы секретариата
о представлении данных**

<i>Переменная</i>	<i>Да/нет</i>	<i>Замечания</i>
Батиметрия	Да	Возможно представление данных многолучевых систем
Плотность залегания и сортность	Да	Необходимо согласие контрактора
Осадки и морфология конкреций	Да	Аналоговые данные; вероятно, имеются; нуждаются в обработке
Данные о водной толще	Да	Течения и другие данные
Тектонические и вулканические данные	Да	Имеются лишь ограниченные данные
Биологические данные	Да	Необходимо согласие ведущих исследователей

2. «Дип оушн рисорсиз дивелопмент компани» (Япония)

30. Как указано выше, фирма ДОРД не смогла направить представителя на совещание. Приводимая ниже таблица 4 составлена на основе ответов ДОРД на вопросник секретариата.

Таблица 4
**Предварительный ответ ДОРД на запросы секретариата о представлении
данных**

<i>Переменная</i>	<i>Да/нет</i>	<i>Замечания</i>
Батиметрия	Да	Возможно представление данных многолучевых систем
Плотность залегания и сортность	Да	Возможно, будут представлены данные по Fe или Mn/Fe
Осадки и морфология конкреций	Нет	Данные отсутствуют
Данные о водной толще	Нет	Данные отсутствуют
Тектонические и вулканические данные	Нет	Данные отсутствуют
Биологические данные	Да	Опубликованные данные по ВІЕ

3. «Южморгеология», Российская Федерация

31. Г-н Казмин представил следующие наблюдения, касающиеся предварительной оценки наличия данных у организации «Южморгеология» (таблица 5).

Таблица 5
**Предварительный ответ «Южморгеологии» на запросы секретариата
о представлении данных**

<i>Переменная</i>	<i>Да/нет</i>	<i>Замечания</i>
Батиметрия	Да	Возможно представление данных многолучевых систем

<i>Переменная</i>	<i>Да/нет</i>	<i>Замечания</i>
Плотность залегания и сортность	Да	Возможны обработанные данные
Осадки и морфология конкреций	Да	Требуется обработка
Данные о водной толще	Да	В связи с ВІЕ
Тектонические и вулканические данные	Да	Некоторые данные
Биологические данные	Да	В связи с ВІЕ; в добровольном порядке

4. Китайское объединение по исследованию и освоению минеральных ресурсов океана

32. Г-н Чжоу из Китайского объединения по исследованию и освоению минеральных ресурсов океана (КОИОМРО) разъяснил, что руководство КОИОМРО должно рассмотреть конкретные просьбы о представлении данных, сформулированные на совещании, прежде чем взять на себя обязательство о предоставлении каких-либо данных в рамках проекта. В таблице 6 отражены ответы КОИОМРО на основе результатов вопросника секретариата. КОИОМРО сообщило совещанию, что под его эгидой ведет активную работу исследовательская группа в рамках аналогичного проекта и что эта группа была бы весьма заинтересована в непосредственном участии в разработке геологической модели Международного органа по морскому дну.

33. Г-н Чжоу представил описание своих исследований в области разработки геологической модели залежей ЗКК. В этом исследовании используются относительно новые компьютерные математические методы рассмотрения потенциальных опосредованных переменных в районах, по которым не имеется ресурсных данных (т.е. данных о плотности залегания и содержании металлов). Эти методы включают следующее:

- взвешивание данных
- логистическая регрессия
- нечеткая логика
- искусственные нейронные сети

34. Группа г-на Чжоу опробовала первые три из вышеуказанных методов с синтезированными рядами данных (составленными на основе показателей, представленных на фиджийском практикуме) и пришла к выводу о том, что они обеспечивают потенциально эффективное средство экстраполяции ресурсных данных. Г-н Чжоу предложил применять эти методы к рядам данных, разрабатываемым для геологической модели Органа.

Таблица 6

Предварительный ответ КОИОМРО на запросы секретариата о представлении данных

<i>Переменная</i>	<i>Да/нет</i>	<i>Замечания</i>
Батиметрия	Да	Данные многолучевых систем
Плотность залегания и сортность	Да	По всем районам, кроме контрактных

<i>Переменная</i>	<i>Да/нет</i>	<i>Замечания</i>
Осадки и морфология конкреций	?	Необходимо проконсультироваться с руководством подрядчика
Данные о водной толще	?	Необходимо проконсультироваться с руководством подрядчика
Тектонические и вулканические данные	Да	Если имеются
Биологические данные	?	Необходимо проконсультироваться с руководством подрядчика

5. Совместная организация «Интерокеанметалл» (ИОМ), Болгария, Куба, Польша, Российская Федерация, Словакия и Чешская Республика

35. Валкана Стоянова представила ответ совместной организации «Интерокеанметалл» (ИОМ) на запрос секретариата о представлении данных, как отражено в таблице 7. Д-р Стоянова сообщила совещанию, что в ИОМ ведет активную работу исследовательская группа, которая будет весьма заинтересована в прямом участии в разработке геологической модели Органа.

Таблица 7

Предварительный ответ ИОМ на запросы секретариата о представлении данных

<i>Переменная</i>	<i>Да/нет</i>	<i>Замечания</i>
Батиметрия	Да	Возможны данные многолучевых систем
Плотность залегания и сортность	Да	За пределами района подрядчика
Осадки и морфология конкреций	Да	Данные и фотографии, все аналоговые
Данные о водной толще	Да	В разрезе север-юг; ловушки в рамках ВІЕ
Тектонические и вулканические данные	Да	Собранные недавно данные могут иметься
Биологические данные	Да	ВІЕ; в районе без конкреций

6. Правительство Республики Корея

36. Кан Чжун Кек из Корейского института изучения и освоения океана (КОРДИ) охарактеризовал разведочную программу Кореи и достигнутые на сегодняшний день результаты. Он подробно охарактеризовал несколько рядов данных, которые Республика Корея может представить в распоряжение секретариата в рамках проекта. Он разъяснил, что в Республике Корея ведет активную работу группа специалистов-исследователей, которые весьма заинтересованы в прямом участии в разработке геологической модели. В таблице 8 перечислены общие типы данных, которые Республика Корея могла бы представить в рамках проекта.

Таблица 8
**Предварительный ответ Республики Корея на запросы секретариата
о представлении данных**

<i>Переменная</i>	<i>Да/нет</i>	<i>Замечания</i>
Батиметрия	Да	Данные многолучевых систем
Плотность залегания и сортность	Да	За пределами района контрактора
Осадки и морфология конкреций	Да	Необходима обработка
Данные о водной толще	Да	Необходима обработка
Тектонические и вулканические данные	Нет	Не имеется
Биологические данные	Да	Необходима обработка

IV. Приоритетные меры в рамках проекта

37. В качестве резюме участники совещания согласовали следующие меры в поддержку осуществления проекта:

а) секретариат направит каждому контрактору официальный запрос о представлении рядов данных, охарактеризованных в настоящем документе, в целях завершения геологической модели;

б) контракторы будут сотрудничать с секретариатом в определении индивидуальных рамок работы каждого контрактора в поддержку геологической модели;

с) секретариат будет продолжать работу по завершению создания безопасного веб-сайта для обмена данными между специалистами, ведущими работу по проекту.

38. Основными сроками осуществления проекта являются следующие:

Август 2005 года:	Секретариат представит описание проекта и достигнутого на сегодняшний день прогресса Юридической и технической комиссии и Совету Международного органа по морскому дну на одиннадцатой сессии Органа.
Май 2006 года:	Секретариат созывает совещание участников проекта для обзора прогресса, достигнутого в осуществлении проекта, и определения конкретных методов, подлежащих использованию в завершении работ по проекту.
Май 2007 года:	Окончательные доклады консультантов будут представлены Секретариату
Июль 2007 года:	Секретариат созывает практикум по рассмотрению результатов проекта для участников проекта и независимых экспертов.

Примечания

- ¹ См. Robert de L'Etoile, "Geostatistical analysis and evaluation of the metals contained in polymetallic nodules in the reserved areas" (Робер де л'Этуаль, «Геостатистический анализ и оценка содержания металлов в полиметаллических конкрециях в зарезервированных районах»), документ, представленный на практикуме, созванном Международным органом по морскому дну в мае 2003 года.
- ² На Фиджи 13–20 мая 2003 года и в Кингстоне 6–10 декабря 2004 года.
- ³ См. ISBA/9/C4 и ISBA/10/LTC/5.
- ⁴ Уровень карбонатной компенсации определяется в качестве глубины водной толщи, на которой скорость растворения карбоната кальция уравнивается скоростью его отложения в осадочных частицах.
- ⁵ «Вопросник по данным и информации, которая может быть представлена подрядчиками в рамках содействия разработке предиктивной геологической модели полиметаллических конкреций в зоне Клариян-Клиппертон (ЗКК)» ("Questionnaire on the data and information that may be provided by contractors to enhance the development of a predictive geological model of polymetallic nodules in the clarion-Clipperton Zone"), который был разослан всем подрядчикам в 2003 году. Все подрядчики представили позитивные ответы с конкретным описанием данных, которые они планируют представить в рамках проекта.

Библиография

- Anderson, R., W. Berelson, D. Hammond, J. Dymond, D. DeMaster, D. Hammond, R. Collier, S. Honjo, M. Leinen, J. McManus, R. Pope, C. Smith and M. Stephens (1997). Biogenic budgets of particle benthic remineralization rain, and sediment accumulation in the equatorial Pacific, *Deep-Sea Research II*, vol. 44.
- Cronan, D. S. and R. A. Hodkinson (1994). Element supply to surface manganese nodules along the Aitutaki-Jarvis Transect, South Pacific. *Journal of the Geological Society, London*, vol. 151.
- Hannides, A. and C. R. Smith (2003). The northeast abyssal Pacific plain. *Biogeochemistry of Marine Systems*, K. B. Black and G. B. Shimmield, eds. (CRC Press, Boca Raton, Florida).
- Smith, C. R., W. Berelson, D.J. DeMaster, F. C. Dobbs, D. Hammond, D. J. Hoover, R.H. Pope, and M. Stephens (1997). Latitudinal variations in benthic processes in the abyssal equatorial Pacific: controls by biogenic particle flux. *Deep-Sea Research II*, vol. 44.
- Smith, C. R. and A.W. J. Demopoulos (2003). Ecology of the deep Pacific Ocean floor. *Ecosystems of the World Volume 28: Ecosystems of the Deep Ocean*, P. A. Tyler, ed. (Elsevier, Amsterdam).
- Smith, C. R. and C. Rabouille (2002). What controls the mixed-layer depth in deep-sea sediments? The importance of POC flux. *Limnology and Oceanography*, vol. 47.
- von Stackelberg, U. and H. Beiersdorf (1988). *Manganese nodules and sediments in the equatorial North Pacific Ocean, "Sonne" Cruise SO 25, 1982* (Geologisches Jahrbuch Reihe D, Band D 87, E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Science Publishers (Stuttgart, Germany)).