



Юридическая и техническая комиссия

Distr.: Limited
5 March 2010
Russian
Original: English

Шестнадцатая сессия

Кингстон, Ямайка

26 апреля — 7 мая 2010 года

Краткий доклад практикума «Результаты проекта по построению геологической модели полиметаллических конкреций в зоне Кларион-Клиппертон», состоявшегося 14–17 декабря 2009 года в Кингстоне (Ямайка)

1. Полиметаллические конкреции содержат в ресурсном отношении никель, кобальт, марганец и медь. Они встречаются во всех океанах, однако их залежи в тихоокеанской зоне Кларион-Клиппертон считаются одними из богатейших, характеризуюсь высокой сортностью конкреций и высокой плотностью их залегания. В настоящее время семеро из восьми субъектов, выступающих по отношению к Международному органу по морскому дну как подрядчики-геологоразведчики, располагают контрактами на разведку в этой зоне. В рамках своего мандата, предусматривающего выполнение ресурсных оценок в отношении перспективных месторождений полезных ископаемых в Районе, Орган встретился с представителями этих семи подрядчиков, чтобы обсудить способы совершенствования результатов оценок, позволяющих оценить ресурсный потенциал залежей полиметаллических конкреций в зоне Кларион-Клиппертон. В условиях, когда по значительной части этой громадной географической области отсутствуют данные пробоотбора, участники встречи высказали мысль о том, что если установить теоретическую зависимость высокой сортности конкреций и высокой плотности их залегания от таких факторов, как осадочный чехол, батиметрия, тектоника и первичная продуктивность, то эти факторы можно было бы использовать в качестве суррогатных показателей сортности и плотности залегания в конкрециеносных районах, слабо подвергавшихся пробоотбору. В связи с этим они рекомендовали Органу выстроить геологическую модель залежей полиметаллических конкреций в зоне Кларион-Клиппертон. Орган устроил 13–20 мая 2003 года в Нанди (Фиджи) практикум, посвященный рассмотрению того, какие данные можно принимать во внимание при построении такой модели. На практикуме были определены кандидаты в суррогатные переменные и составлена программа разработки модели и руководства для изыскателей.

2. Успеху программы, которая стартовала в 2005 году, во многом способствовало изобилие данных, информации и наработок, которыми поделились уче-



ные, представляющие контракторов, и другие эксперты данного профиля. Продуктами программы, находящейся сейчас на заключительных стадиях, стали геологическая модель залежей полиметаллических конкреций в зоне Кларион-Клиппертон, которая предусматривает три независимых подхода к моделированию, и руководство для изыскателей, в котором описательно излагаются ключевые факторы, значимые для разведки полиметаллических конкреций в зоне, включая данные и имеющуюся информацию по известным месторождениям. В геологической модели и руководстве для изыскателей приводятся результаты девяти независимых исследований, благодаря которым получена обширная геофизическая, геологическая, океанографическая и биологическая информация, относящаяся к месторождениям в зоне, и задаются общие ориентиры для выяснения того, почему встречаются эти месторождения, где они встречаются и каковы критерии их обнаружения в зоне.

3. Орган провел 14–17 декабря 2009 года в своей штаб-квартире в Кингстоне (Ямайка) практикум по результатам данного проекта. На этот практикум собралось в общей сложности 24 участника, в том числе несколько членов Юридической и технической комиссии Органа, представители контракторов, представители государств-членов и эксперты, которые внесли вклад в разработку геологической модели и руководства для изыскателей. Практикум был в целом разбит на три сегмента: доклады экспертов, обсуждения в рабочих группах и заключительное заседание.

4. Практикум был официально открыт Генеральным секретарем Международного органа по морскому дну Нии Аллотеем Одунтоном. Приветствовав всех участников практикума, Генеральный секретарь проследил хронологию разработки геологической модели. Он поблагодарил контракторов и экспертов за их помощь проекту и за обилие предоставленных ими данных. Кроме того, Генеральный секретарь сообщил практикуму, что Орган впервые осуществит прямую трансляцию практикума по Интернету и что это поможет Органу выйти на широкую мировую аудиторию. Он пригласил участников озвучить в ходе обсуждений на практикуме критические замечания, предложения и способы совершенствования модели, так чтобы в итоге можно было сформулировать солидные рекомендации. Он пожелал участникам плодотворной работы на практикуме и приятного пребывания в Кингстоне. Начальник Бюро мониторинга ресурсов и окружающей среды Органа Джеймс А. Р. Макфарлан выступил с обзором плана практикума и его технической стороны. Координатором практикума был назначен доктор Чарлз Морган из фирмы «Planning Solutions Inc.» (шт. Гавайи, Соединенные Штаты Америки), который был главным консультантом проекта по построению геологической модели.

Доклады экспертов

5. Участники практикума заслушали 11 докладов, посвященных результатам, которые были получены с помощью выбранных суррогатных переменных, способам их включения в модель, результатам ресурсной оценки месторождений в зоне Кларион-Клиппертон и обзору сопровождающей модель документации. Доклады начались с сообщения д-ра Моргана о реализации проекта по построению геологической модели. Во время доклада д-р Морган очертил цели программы и суммировал ее результаты. Главные цели состояли в том, чтобы усовершенствовать ресурсную оценку, интегрировать все имеющиеся разве-

дочные и экологические данные и задать ориентиры для будущих поисково-разведочных работ. Кроме того, он проследил хронологию основных вех проекта. Он вкратце рассказал об общих результатах проекта. После этого старший сотрудник по научным вопросам Органа д-р Виджай Кодагали выступил с обзором данных, использованных для модели. Он описал гигантский набор разнообразных данных, который поступил в распоряжение Органа благодаря щедрому вкладу подрядчиков, действующих в зоне Кларион-Клиппертон. Он также продемонстрировал карты и схемы, посвященные дополнительным данным, которые были взяты для проработки модели. Он объяснил, что во время осуществления проекта Орган координировал усилия подрядчиков и консультантов, выделил для проекта защищенные FTP- и VPN-сайты (FTP — протокол передачи файлов; VPN — виртуальная частная сеть), проводил периодические обзоры хода его реализации и следил за тем, чтобы два продукта проекта, а именно геологическая модель и руководство для изыскателей, выверялись специалистами. Последовала интересная дискуссия о качестве данных, их распределении и их упорядочении.

6. Д-р Линдси Парсон из Национального океанографического центра в Саутгемптоне (Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии) представил результаты составления суррогатной «батиметрической и базовой карты». Он продемонстрировал различные источники данных, использованные для подготовки базовой карты. Наряду с данными, имеющимися в открытом доступе, привлекалась и другая информация, в том числе батиметрические данные, полученные путем гравиметрических измерений со спутников, новые данные многолучевых эхолотов, представленные подрядчиками, и аналоговые карты подрядчиков. По шести районам целенаправленного изучения в зоне Кларион-Клиппертон были предоставлены детальные карты, охватывающую всю конкреционную площадь. На всю зону была наложена сетка с шагом 1 минута, а на ключевые районы — с шагом 0,5 и 0,1 минуты. Он продемонстрировал карты, составленные по итогам его работы, и вкратце остановился на тектонике региона. В ходе последовавшей дискуссии участники дали д-ру Парсону высокую оценку за отличную ассимиляцию имеющихся данных по региону «зона Кларион-Клиппертон».

7. Д-р Валерий Юбко из «Южморгеологии» и д-р Р. Котлинский из совместной организации «Интерокеанметалл» занимались вулканическими и структурными элементами зоны Кларион-Клиппертон. Поскольку ни один из авторов не присутствовал, с докладом об их работе выступила их коллега д-р Выхана Стоянова. Основная цель этой работы состояла в том, чтобы оценить влияние таких факторов, как донная морфология, мощность водной толщи, структурно-тектоническая обстановка и седиментационная, вулканическая и гидротермальная активность, на формирование полиметаллических конкреций во всей зоне Кларион-Клиппертон. Для исследования использовались данные, отражающие структурную обстановку в зоне, вулканическую и гидротермальную активность, тип осадочного чехла, тип и распределение конкреций, а также соотношение марганца к железу. Д-р Стоянова продемонстрировала тектоническую схему зоны Кларион-Клиппертон и обсудила данные о гидротермальной и вулканической активности по региону. Кроме того, она продемонстрировала палеореконструкционные карты, показывающие, каким был регион 5, 10, 15 и 20 миллионов лет назад. Участники проявили острый интерес к результатам данной работы, особенно данным по новой зоне разломов Махи-

Махи, которая, видимо, оказывает значительное влияние на распределение конкреций в регионе.

8. Д-р Чарлз Морган представил результаты работы над выведением суррогатных показателей из параметров осадочного чехла, изложенные в докладе под названием «Региональное изучение отложений». В рамках работы над осадочным чехлом консультанты собрали данные, имеющиеся у подрядчиков и из открытых источников, и перевели их в общий формат. Кроме того, они изучили зависимость плотности залегания конкреций и содержания металлов в них от характеристик осадочного чехла. Для данного исследования было собрано свыше 4,6 тысячи единиц данных об отложениях, полученных пробоотборными станциями. Осадки были классифицированы по 13 типам. Была также продемонстрирована седиментационная карта, наложенная на батиметрию зоны Клариян-Клиппертон.

9. На второй день практикума дискуссия об осадочном слое была продолжена докладом профессора Х. Чжоу, который был посвящен батиметрии и осадкообразованию в районе, охватываемом контрактом Китайского объединения по исследованию и освоению минеральных ресурсов океана (КОИОМРО). Он продемонстрировал детальные батиметрические карты восточного и западного сегментов контрактного района КОИОМРО. Район КОИОМРО складывается из трех основных областей: абиссальные холмы, подводные горные цепи и абиссальная котловина. Подводные горы имеют широтную ориентацию, а грабен осадкообразования — меридианную. Подводные горные цепи ярче выражены в восточном сегменте. Д-р Чжоу проанализировал также около 1,6 тысячи единиц данных об отложениях, полученных с помощью свободнопадающих пробоотборников. Он указал, что распределяет осадки на четыре класса. Он остановился на зависимости между типом осадков и батиметрией. Он сравнил данные, полученные подводным буксируемым аппаратом, с батиметрическими данными, чтобы показать их связь с плотностью залегания конкреций. Во время дискуссии многие участники затрагивали вопрос о том, какие классификации использовались разными докладчиками для различных параметров, и указывали на отсутствие единообразия. Эта аномалия была объяснена тем, что подрядчики пользуются разными методами классификации. Участниками была подчеркнута необходимость в единообразной классификационной методике для всех параметров.

10. Д-р Морган продемонстрировал один из ключевых результатов работы над суррогатными переменными для геологической модели — «биогеохимическую модель». Биогеохимическая модель позволяет прогнозировать географическую приуроченность металлосодержания конкреций (концентрации марганца, кобальта, меди и никеля) и плотности их залегания (килограмм рудных залежей на квадратный метр морского дна), используя в качестве модельных компонентов значения других, известных переменных, включая концентрации хлорофилла в поверхностном слое воды, удаленность от Восточно-Тихоокеанского поднятия и глубину карбонатной компенсации. В месторождения полиметаллических конкреций зоны Клариян-Клиппертон металлы попадают в основном из терригенных или вулканогенных источников в Северной и Центральной Америке и на Восточно-Тихоокеанском поднятии. Металлы адсорбируются на поверхностях мелкозернистых осадочных частиц, которые переносятся на запад Северо-Тихоокеанским течением. Эти частицы заглатываются по ходу их движения зоопланктонными организмами-фильтрами и преобра-

зуются в илообразные или пескообразные экскременты, которые имеют достаточно крупный размер, чтобы погружаться на морское дно в глубоководных акваториях тихоокеанских тропиков. Достигая морского дна, эти экскременты усваиваются бентофауновыми сообществами и расщепляются бактериальными процессами. Связывающая металлы органика в результате выводится, и металлы восстанавливаются до катионных молекул, легко абсорбируемых анионной оксидомарганцевой матрицей, на которую приходится основная масса конкреционных месторождений. Д-р Морган продемонстрировал несколько карт распределения конкреций, полученных с помощью этой модели. После доклада д-ра Моргана участники обсудили компоненты модели и итоговые результаты.

11. Д-р Вылкана Стоянова выступила с докладом о взаимосвязи между конкреционным покровом, морфологией конкреций и их распределением. Д-р Стоянова заявила, что для понимания распределения конкреций в изучаемом районе был выполнен анализ, призванный выявить корреляции между такими параметрами конкреций, как покров, плотность залегания, морфология, размер, генотип, мощность водной толщи, донная морфология и географический регион. Она указала, что система классификации конкреций по их морфологии и механизму формирования отделяет гидрогенетические конкреции от диагенетических и выделяет различные морфологические типы, такие как дисковидные и сфероидные. При этом она указала, что на всем протяжении восточной части зоны Кларион-Клиппертон доминирующими типами являются диагенетические, дисковидные и эллипсоидные конкреции. В районах с высокой плотностью залегания конкреций чаще всего встречающаяся морфология — это многоядерные конкреции. Высокая встречаемость конкреций на морском дне характерна для глубин от 4,1 до 4,2 тысяч метров, причем наиболее высокая плотность залегания конкреций обнаруживается между 12° и 16° с. ш.

12. Д-р Чарлз Морган выступил с докладом о работе д-ра Ч. Г. Кана и других сотрудников Корейского института океанских исследований и разработок (Республика Корея) над оценкой ресурсного потенциала конкреций с помощью геоинформационной системы и геостатистики. Было представлено резюме методов кригирования и результатов иной геостатистической работы. Ресурсная оценка была выполнена с опорой на традиционную методику, а данные, использованные для оценки, были разнесены на подразделения с простой геометрией, чтобы помочь анализу. Результаты указывают на наличие в изучаемом районе от 20 до 30 миллиардов тонн конкреций.

13. Для моделирования ресурсов в зоне Кларион-Клиппертон использовались также такие методы, как пространственная система поддержки принятия решений, искусственная нейронная сеть и нечеткая логика. Результаты были представлены профессором Х. Чжоу из пекинского Университета Тунцзи. Моделирование с помощью пространственной системы поддержки принятия решений применялось для оценки минерализационного потенциала выборочных участков зоны Кларион-Клиппертон, по которым нет данных о плотности залегания конкреций и содержании металлов в них. Исследование опиралось на наборы данных, которые включали батиметрию, топографию, типологию осадков, глубину кальцитовых компенсаций и показатели поверхностного хлорофилла. К конкретным методам, использованным по ходу исследования, относились моделирование по принципу совокупности доказательств, нечеткая логика, логистическая регрессия и методы искусственной нейросети. Результаты этой работы дают разные оценки пространственного распределения участков изучаемого

района, в которых вероятно присутствие конкреционных месторождений. Результаты последовательно указывают на то, что наиболее перспективными являются центральная и северная части зоны Кларион-Клиппертон, тогда как южная, юго-западная и восточная части зоны не будут, скорее всего, благоприятствовать обнаружению таких месторождений. Автором были продемонстрированы различные карты, полученные по итогам исследования и указывающие на районы вероятной встречаемости конкреций. Со стороны ряда участников прозвучали положительные отзывы о новаторском подходе, использованном для моделирования ресурсов, и многочисленные предложения по совершенствованию полученных результатов.

14. С рецензией на два продукта, полученные по итогам проекта построения геологической модели, выступили два известных эксперта: д-р Джеймс Хайн из Геологической службы Соединенных Штатов и д-р Петер Хальбах из берлинского Свободного университета. Д-р Хальбах представил основные выводы выполненной им оценки геологической модели и руководства для изыскателей. Он указал, что после его первоначальной рецензии на эти документы авторы включили туда предложенные им изменения и подготовили новую редакцию этих документов. Он детально прокомментировал каждую главу каждого документа. Д-р Хальбах остановился на генезисе конкреций и сделал замечания по биогеохимической модели, представленной в документах. Он заявил, что хотел бы, чтобы, развивая модель, авторы приняли во внимание конкреционную провинцию Перуанской котловины. В порядке резюме он указал, что оптимальные условия для образования высокосортных конкреций связаны не с максимальными темпами роста или максимальными концентрациями марганца, а с промежуточной биогеохимической средой. После его доклада последовала оживленная дискуссия о генезисе конкреций.

Рабочие группы

15. На третий день практикума участники разделились на четыре рабочих группы. Для дискуссий в каждой группе были выбраны ведущие. Эти группы таковы:

- Рабочая группа 1: расширение модели на другие океаны мира (Индийский, Атлантический и др.)
- Рабочая группа 2: разведочная технология (разведка, аналитические методы, картирование, визуализация, дистанционно управляемые и автономные подводные аппараты и др.)
- Рабочая группа 3: экологический компонент (план исследований, временные ряды, план участка и стандартизированные наборы данных)
- Рабочая группа 4: учебно-ознакомительная деятельность в отношении результатов изучения модели

Группы 1 и 2 заседали весь день отдельно друг от друга. Члены групп 3 и 4 заседали отдельно, а также присутствовали на заседаниях групп 1 и 2.

16. Четвертый день практикума начался с пленарного заседания, посвященного состоявшимся в рабочих группах обсуждениям. На этом заседании председатели каждой рабочей группы выступили с докладами о вынесенных группа-

ми рекомендациях. В дискуссии на этом заседании приняли участие все делегаты. После этого рабочие группы еще раз собрались, чтобы доработать свои рекомендации.

Рабочая группа 1: расширение модели на другие океаны мира

17. Рабочая группа 1 обсуждала следующие вопросы:

а) выработка рекомендаций в отношении построения аналогичных геологических моделей конкреционных провинций в Индийском океане, Атлантическом океане, Перуанской котловине, Мексиканской котловине и других местах;

б) выявление пробелов, недочетов и недостатков в геологической модели и руководстве для изыскателей по зоне Кларион-Клиппертон на предмет приложения этой модели к другим районам;

в) вынесение предложений о совершенствовании модели и руководства для изыскателей.

18. Рабочая группа обсудила особенности Центральной котловины Индийского океана и указала на непосредственную необходимость расширения геологической модели на этот регион. Было настоятельно рекомендовано, чтобы в целях углубления знаний об этом районе контракторы предоставили данные для построения модели по котловине. Участники выразили мнение, что кларион-клиппертонскую модель необходимо испытать на Центральной котловине, прежде чем рассматривать ее как глобальную модель для залежей полиметаллических конкреций.

19. Рабочая группа обсудила также особенности Атлантического океана. Участникам сообщили, что ограниченность (по сравнению с другими регионами) имеющихся данных по южной части Атлантического океана сделает испытание кларион-клиппертонской модели в этом регионе непрактичным. В связи с этим было предложено организовать двухэтапный проект. Первый этап выразится в том, что под руководством Органа будет развернута инициатива, облегчающая сбор у прибрежных и других государств всех имеющихся данных (и аналитических выкладок) по южной части Атлантического океана, с последующей их консолидацией и созданием интегрированной базы данных. Участники условились, что этот этап можно пройти в рамках рассчитанной на два года программы. Вторым этапом выразится в испытании кларион-клиппертонской модели на подходящих участках южной части Атлантического океана. Участники высказались в том плане, что предложение о проведении проекта по Южной Атлантике станет удачной возможностью для применения в этом регионе руководства для изыскателей. Они также выразили мысль о том, что предлагаемый проект мог бы задать необходимые рамки для выявления в южной части Атлантического океана таких участков, где тоже существуют факторы и условия, определяющие образование конкреций в зоне Кларион-Клиппертон.

20. Рабочая группа рекомендовала доработать кларион-клиппертонскую модель, учтя в ней результаты по Мексиканской котловине, и в частности важность гидротермального фактора, а также латерального переноса осадков и растворенных металлов терригенного происхождения. Кроме того, она рекомендовала учесть в кларион-клиппертонской модели аналитические выкладки и результаты по Перуанской котловине, особенно высокое соотношение мар-

ганца к железу, отражающее типологию конечного состава наблюдаемых диagenетических конкреций.

21. В числе других рекомендаций Рабочей группы 1 фигурировали следующие:

а) кларион-клиппертонская модель потенциально приложима к северной части Атлантического океана;

б) контракторам следует испытать модель в своих районах, а Органу — в зарезервированных районах;

с) если учитывать рыночные тенденции, то в будущем большое значение могут приобрести металлы, встречающиеся в микроколичествах. Например, в модели следует использовать также молибден, цинк, титан, редкоземельные и иные элементы, чтобы проверить ее применимость при определении их ресурсного потенциала;

д) в геологической модели и руководстве для изыскателей разбираются морфология конкреций, их размер и форма, а также осадочный чехол. Между тем в ходе последовавших за докладами дискуссий было отмечено отсутствие единообразия в схемах классификации этих параметров. Контракторы пользуются своими собственными методами классификации. В связи с этим Рабочая группа рекомендовала выработать стандартную систему классификации по всем этим параметрам. Кроме того, она предложила Органу устроить семинар или совещание экспертов по данной проблеме, а также принять стандартизованные схемы и применять их во всех будущих публикациях и докладах.

Рабочая группа 2: разведочная технология

22. Рабочая группа детально обсудила состояние разведочной и добычной технологии. В условиях, когда компоненты разведочной технологии характеризуются относительной зрелостью, Рабочая группа предложила сфокусироваться на пробелах в данных, которые должны предоставляться контракторами. Судя по всему, очень большую важность приобрели два фактора: необходимость экологических данных и необходимость данных по конкретным конкреционным полям контракторов. Для выполнения обязательств по контрактам (особенно в отношении участков, выделенных контракторам в зоне Кларион-Клиппертон) необходимы экологические данные и планы. Представляется, что эти факторы сходны для всех контракторов, в связи с чем следует подумать над коллективностью усилий, позволяющей скорее выработать общие или образцовые пути решения задач, с которыми сталкиваются контракторы. Кроме того, необходимы данные с такой степенью детализации, которая достаточна для мотивированного ранжирования конкреционных полей по значимости (а возможно, и для выводов о том, не требуется ли подгонка методов сбора конкреций) в районе каждого контрактора. Рабочая группа обсудила также следующие вопросы: данные о биоте и окружающей среде, микроразведка, финансирование, стандарты, опытно-экспериментальные добычные операции и открытая архитектура.

23. Рабочая группа рекомендовала, в частности, чтобы Орган рассмотрел вопрос о проведении совещания контракторов для содействия открытому обсуждению применяемых параметров и стандартов (например, электрическое напряжение, шина, связь, соединители) и публикации документа об этих состав-

ляющих. Рабочая группа высказала мысль о том, что опробованные и детально прописанные методики можно было бы легко подстроить под нужды Органа, что позволило бы снизить затраты, связанные с доводкой имеющейся коммерческой продукции, побудить к унификации и повысить возможность состоятельности благодаря неединичности поставщиков.

24. Рабочая группа сделала дополнительные наблюдения, касающиеся совершенствования технологической составляющей разведочных и освоительных работ в зоне Кларион-Клиппертон:

а) визуализационный потенциал: разведочные исследования, а также возросший объем все более усложняющихся датчиковых данных указывают на то, что важной базовой технологией станет синтез данных, позволяющий их отображать с помощью постоянно совершенствующихся методов визуализации;

б) техническое/программное управление: когда перспектива добычных операций станет более реальной, Органу следует подумать над тем, что интересам индивидуальной работы с подрядчиками в рамках Органа могло бы способствовать наличие руководителей программ, которые в состоянии работать над проблемами с подключением более крепкого штата технических сотрудников, чтобы свести к минимуму утрату опыта, накопленного благодаря предыдущим исследованиям и операциям.

Рабочая группа 3: экологический компонент

25. Рабочей группе 3 была поручена задача вынести рекомендации о том, как вызвать у подрядчиков интерес к выкладкам геологической модели. Была высказана мысль о том, что такой интерес мог бы облегчить идентификацию и определение абиссальных местообитаний в зоне Кларион-Клиппертон и помочь с выяснением того, какие данные требуются для выполнения экологических оценок и определения их значимости для будущей экологической защиты морского дна.

26. Рабочая группа вынесла рекомендации относительно применения геологической модели для будущей экологического мониторинга и оценки, включая следующие рекомендации:

а) совершенствовать понимание роли биологических факторов в распределении и происхождении конкреций;

б) стандартизировать методы, факторы, детализацию и другие параметры;

в) содействовать проведению исследований и сбора данных в масштабах местообитаний для будущего анализа воздействия и будущих восстановительных экспериментов;

г) поощрять контакты с подходящими научно-исследовательскими институтами;

е) по-прежнему развивать взаимодействие между добывающими компаниями и соответствующими международными научными программами;

f) разработать программу обучения и подготовки для проведения экологических оценок, которая помогает стандартизировать применяемую детализацию и выдаваемую информацию;

g) приобщать неопубликованные данные, которые могут повысить исходное понимание окружающей среды.

Рабочая группа 4: учебно-ознакомительная деятельность в отношении результатов изучения модели

27. Рабочей группе 4 была поручена задача вынести рекомендации относительно стратегий учебно-ознакомительной деятельности. Члены Группы активно участвовали в заседаниях трех других рабочих групп. Такой порядок был сочтен более эффективным с учетом многопрофильного характера задач Рабочей группы 4. Главное предложение Группы, вынесенное ею после двухдневных обсуждений, состояло в том, чтобы возложить на Орган ответственность за доведение результатов и достижений научной, культурной и экологической работы, проводимой в глубоководных районах морского дна, до сведения всех, на ком такая работа может отразиться или для кого она может оказаться полезной. Органу следует определить целевую аудиторию и разработать стратегию распространения этой информации.

28. В числе императивных целей учебно-коммуникационного характера, которые необходимо достичь, фигурирует разработка следующих инструментов и материалов, призванных распространять некоторую конкретную информацию:

a) наглядное схематическое изображение истории развития технологии добычных (разведочных, поисковых) работ в глубоководных районах морского дна;

b) наглядное схематическое изображение значимых достижений Органа (включая геологическую модель полиметаллических конкреций);

c) наглядное схематическое изображение действующих у Органа регламентационных процессов и процессов наметки и формирования политики;

d) наглядное схематическое изображение экологических соображений, имеющих отношение к деятельности Органа;

e) выставка под названием «Экологическое познание морского глубоководья», включающая экскурс в историю и примеры передовых наработок;

f) «глубоководный техносад», позволяющий получить представление о добычной деятельности и технологии.

29. Органу следует опубликовать результаты практикума на своей веб-странице и разрешить исследователям и другим государствам-членам пользоваться всеми данными, нашедшими применение в модели.

Заключительное заседание

30. Практикум завершился 17 декабря 2009 года проведением заключительном заседании. После того как председатели рабочих групп представили свои рекомендации, координатор практикума д-р Морган пригласил участников поделиться своими мнениями и впечатлениями. Высказались и все присутство-

вавшие на практикуме члены Юридической и технической комиссии. В целом они высоко оценили колоссальную работу, проделанную с связи с проектом построения геологической модели. Было еще раз отмечено несколько факторов, вызывающих озабоченность, как то: выверка данных, непоследовательность в данных и нестандартность классификации параметров. На этом заседании выступили также представители контракторов и государств-членов. В своем заключительном слове Генеральный секретарь поблагодарил всех участников за присутствие на практикуме. Он вспомнил слова ныне покойного члена Юридической и технической комиссии д-ра Х. Байерсдорфа, который решительно пропагандировал геологическую модель, называя ее единственным способом, позволяющим ближе познакомиться мир с этими ресурсами. Генеральный секретарь заявил, что всегда важно сделать первый шаг и что Органу отродно выступать первопроходцем применительно к моделированию ресурсов зоны Кларион-Клиппертон. Он добавил, что всегда есть место совершенствованию и что Орган будет стараться развивать эту работу. Он указал, что рекомендации практикума будут представлены Юридической и технической комиссии и Совету и что Орган предпримет дальнейшие шаги в зависимости от того, за что выскажется Совет. Он заявил, что к работе оказался привлечен весьма широкий круг видных международных ученых и что Орган гордится внесенным ими вкладом. Генеральный секретарь поблагодарил всех за выступления, прозвучавшие на практикуме.
