



**МЕЖПРАВИТЕЛЬСТВЕННАЯ ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ
(ЮНЕСКО)**

Тридцать седьмая сессия Исполнительного совета

Париж, 23–29 июня 2004 г.

Пункт повестки дня: 4.7.2

**План по созданию потенциала в области дистанционного зондирования
в развивающихся странах**

В связи с резолюцией XXII-13 Ассамблеи МОК «*Стратегия использования дистанционного зондирования в океанографии*», Секретариат подготовил план по улучшению использования развивающимися странами дистанционного зондирования в океанографии в интересах устойчивого развития. План охватывает следующие шесть основных элементов:

- (1) содействие участию представителей развивающихся стран в конференциях по космической тематике;
- (2) содействие проведению учебных курсов по методам дистанционного зондирования для развивающихся стран;
- (3) оказание поддержки региональному развитию дистанционного зондирования для прикладного использования программ МОК;
- (4) международная координация с космическими агентствами мероприятий по созданию потенциала;
- (5) разработка учебных материалов по подготовке;
- (6) изыскание финансовой поддержки для инициатив по созданию потенциала в области дистанционного зондирования.

Исполнительному совету предлагается одобрить этот план и утвердить финансовые последствия, показанные в прилагаемом проекте резолюции ЕС-XXXVII.(4.7.2) (см. соответствующий раздел Документа о принятых и предлагаемых мерах).

Введение

- 1 На своей 22-й сессии Ассамблея МОК, рассмотрев документ ИОС-XXII/2 Annex 13 «*Стратегия по дистанционному зондированию*», а также заслушав выступление г-на Крейга Донлона по учебному проекту ЮНЕСКО «Билко» по дистанционному зондированию (основанное на документе ИОС/INF-1184), приняла резолюцию XXII-13, «*Стратегия использования дистанционного зондирования в океанографии*». Ассамблея постановила поручить Исполнительному секретарю МОК разработать для представления 37-й сессии Исполнительного совета всеобъемлющий план по расширению подготовки кадров в области дистанционного зондирования и обеспечению доступа к данным дистанционного зондирования.
- 2 В указанной резолюции Ассамблея определила пять основных элементов плана, а именно:
- (i) организация ряда региональных конференций/семинаров с участием специалистов по наукам об океане и дистанционному зондированию в целях определения региональных проблем в области обеспечения доступа к данным, создания различных продуктов и подготовки кадров;
 - (ii) содействие широкому использованию соответствующих средств подготовки кадров по вопросам дистанционного зондирования, в том числе учебному проекту ЮНЕСКО «Билко» по дистанционному зондированию;
 - (iii) выделение в рамках обычной программы ассигнований в размере 10 000 долл. в год на проект «Билко» наряду с использованием внебюджетных средств и средств для проектов ЮНЕСКО, относящихся к сквозным темам, на соответствующем уровне, установленном на основе оценки предложений;
 - (iv) дальнейшее финансирование Международной координационной группы по цвету океана в размере 10 000 долл. в год за счет средств обычной программы, дополненных внебюджетными средствами;
 - (v) выделение 20 000 долл. в год по обычной программе на проведение региональных семинаров/конференций по одному в год для каждого из следующих регионов: Африка, Карибский бассейн, Латинская Америка, Юго-Восточная Азия и острова Тихого океана, начиная с региона Африки в 2004 г., с привлечением внебюджетных средств в размере 100 000-200 000 долл. в год.

План включает в себя следующие элементы:

1. Содействие участию представителей развивающихся стран в space-based конференциях

1.1 МОК выступит в качестве одного из спонсоров, предоставив 3 000 долл. для каждой из конференций по созданию потенциала, организуемых в 2004 г., а именно: ПОРСЕК (Панокееанская конференция по дистанционному зондированию, Консепсьон, Чили, 29 ноября – 2 декабря) и КОСПАР (Комитет по космическим исследованиям МСНС, Научная ассамблея, Париж, 18–25 июля). Аналогичная поддержка будет предоставлена в последующие годы с целью содействия участию представителей из развивающихся стран.

2. Спонсирование учебных курсов по методам дистанционного зондирования для развивающихся стран

2.1 МОК будет продолжать оказывать поддержку программе подготовке кадров Международной координационной группы по цвету океана (МКГЦО) в размере 10 000 долл. в год для проведения ежегодных курсов для развивающихся стран по обучению интерпретированию данных по цвету океана.

2.2 МОК будет продолжать использование внебюджетных средств в пределах имеющихся сумм для оказания поддержки, по представлению заявок, в подготовке кадров из развивающихся стран на курсах по использованию и интерпретации дистанционных данных в различных регионах. В настоящее время такие курсы запланировано провести для ГСНО - Индийский океан, Фримантл, октябрь 2004 г., Момбаса, апрель 2005 г., Маврикий, 2005 г., Реюньон, 2006 г., где они будут проведены университетом Куртин, Западная Австралия. Аналогичным образом ГСНО-Африка запланировал использовать возможности 5-й Конференции Африканской ассоциации по дистанционному зондированию окружающей среды (ААРСЕ) для проведения первого учебно-практического семинара Панафриканского комитета по прибрежному и морскому дистанционному зондированию (Найроби, октябрь 2004 г.).

3. Оказание поддержки региональному развитию дистанционного зондирования для прикладного использования программ МОК

3.1 МОК будет продолжать содействовать расширению доступа к дистанционным данным и подготовке к их использованию в странах Африки. В сотрудничестве с африканским сообществом, действующим через ГСНО-Африка уже разработан план, имеющий форму проекта создания Региональной системы наблюдений за океанами и прогнозирования для Африки (РСНОП-Африка), который был утвержден на уровне министров и глав правительств в качестве основного проекта НЕПАД. Предложение по проекту РСНОП-Африка предусматривает бюджет в размере 30 млн. долл., из которых 5 млн. долл. выделяется на пакет мероприятий по дистанционному зондированию. Эта инициатива ГСНО-Африка координируется г-ном Дж. Аханханзо, являющимся техническим секретарем ГСНО-Африка МОК. На 2005 г запланирован учебно-практический семинар по дистанционному зондированию с участием экспертов, работающих по проекту «Билко», а также специалистов по дистанционному зондированию, сметная стоимость расходов по которому составляет 20 000 долл. из средств обычного бюджета МОК, к которым будут добавлены внебюджетные средства, указанные в пункте 3.2 ниже. Фактический уровень финансирования будет зависеть от успешности привлечения средств для финансирования предложения РСНОП-Африка, представленного НЕПАД африканскими странами, партнерами и донорами, с обязательствами в отношении которого они выступили на недавно прошедшей Международной конференции НЕПАД по экологической инициативе, состоявшейся в декабре 2003 г. в Алжире. МОК будет продолжать играть активную роль в деле мобилизации средств из многосторонних и двусторонних источников.

3.2 МОК будет продолжать выступать стороной, руководящей осуществлением сквозного проекта ЮНЕСКО «Использование дистанционного зондирования в целях комплексного управления экосистемами и водными ресурсами в Африке», часть которого связана с науками о прибрежных зонах. Размеры ассигнований по этому проекту составили 400 000 долл. в 2000-2002 гг. и 210 000 долл. в 2003-2004 гг. Эта деятельность занимает половину рабочего времени г-на Аханханзо, технического секретаря ГСНО-Африка. Половина его заработной платы финансируется за счет средств по этому проекту. Как ожидается, указанный выше в пункте 3.1 учебно-практический семинар ГСНО-Африка по дистан-

ционному зондированию будет отвечать потребностям того сообщества, которое охвачено этим проектом, и на него будет получено примерно 20 000 долл. за счет ассигнований средств по обычной программы, выделенных Сектору образования.

3.3 МОК будет работать и с другими регионами с целью разработки планов по организации региональных учебно-практических семинаров по дистанционному зондированию по аналогии с разработкой компонента дистанционного зондирования в рамках проекта РСНОП-Африка, начиная с Карибского региона в 2006 г., за которым последуют Латинская Америка, Юго-Восточная Азия и регион островов Тихого океана. Основными целями этой деятельности будут: (i) расширение доступа к данным и продуктам дистанционного зондирования; и (ii) подготовка специалистов для использования дистанционных данных в производстве научно выверенных продуктов, необходимых для лиц, принимающих решения, и экологических менеджеров, и для проведения научных исследований.

В этих учебно-практических семинарах примут участие представители научного сообщества, занимающиеся науками о море, специалисты по дистанционному зондированию, создатели информационных продуктов, основанных на данных дистанционного зондирования (объединенных с данными *in situ*), а также потребители такой продукции с тем, чтобы: (i) показать, что существует в настоящее время и что может появиться потенциально; (ii) показать, как такая информация используется в регионе в настоящее время; (iii) выяснить, каковыми являются региональные потребности с точки зрения технических требований к данным дистанционного зондирования; (iv) выяснить, каковыми являются требования для поведения измерений *in situ*, необходимых для калибровки и валидации измерений, полученных с помощью дистанционного зондирования; и (v) определить потребности в подготовке и других формах создания потенциала с тем, чтобы в регионах можно было добиться наиболее эффективного применения данных дистанционного зондирования. Программа будет включать для каждого региона систему измерения эффективности программы, что станет основой для ее совершенствования и для обеспечения того, что проведенные мероприятия будут продолжены с тем, чтобы обеспечить закрепление достигнутого успеха. В поддержку этой программы из бюджетных средств по обычной программе будет выделяться по 20 000 долл. в год.

Взаимодействуя с каждым регионом в форме проведения учебно-практических семинаров, МОК разработает стандартные методологии использования данных дистанционного зондирования в таких областях, как зонирование и классификация прибрежных районов, управление рыболовством, контроль за загрязнением, службы уровня моря и штормового прогнозирования, а также в других областях, которые будут определены самими региональными сообществами, в качестве основы совершенствования работы служб, действующих на основе использования данных дистанционного зондирования.

4. Международная координация работы по созданию потенциала с космическими агентствами и ВМО

4.1 МОК будет продолжать участвовать в Рабочей группе по образованию и подготовке (РГОП) Комитета по спутникам наблюдения за поверхностью Земли, которая стремится использовать Интернет в качестве средства обеспечения доступа более широкого сообщества потребителей к образовательным и учебным материалам, разработанным различными космическими агентствами. Предполагается, что РГОП откроет свой веб-сайт к середине 2004 г., разместив на нем первоначально небольшое число примеров, добившись затем их увеличения в предстоящие годы. Расходы в среднем за год составят примерно 2 000 долл. на цели обеспечения участия МОК в совещаниях РГОП (значительная часть

взаимодействия с которой осуществляется с помощью телеконференций и через электронную почту).

4.2 МОК будет продолжать содействовать созданию потенциала, действуя в качестве ассоциированного члена ГЕОС и будучи участником Партнерства для комплексной глобальной системы наблюдений (ИГОС). В последнее время МОК помогала в разработке «Принципов создания потенциала», которые были приняты ГЕОС на его пленарном заседании в октябре 2003 г. ГЕОС также согласился создать Африканскую консультативную группу по созданию потенциала по дистанционному зондированию. МОК со своей стороны будет сотрудничать с Африканской консультативной группой в целях содействия созданию потенциала в области дистанционного зондирования в Африке. МОК будет также тесным образом сотрудничать с ГЕОС через РГОП ГЕОС, чтобы помочь отдельным космическим агентствам претворить в жизнь принятые «Принципы». Расходы в среднем за год составят примерно 2 000 долл. в год на цели обеспечения участия МОК в совещаниях партнеров в рамках ИГОС (значительная часть взаимодействия с указанными органами осуществляется с помощью телеконференций и через электронную почту).

4.3 МОК будет также продолжать содействовать созданию потенциала в области дистанционного зондирования в форме продолжения своего участия в Рабочей группе по созданию потенциала в рамках Процесса ГЕО. Группе по наблюдениям за поверхностью Земли (ГЕО) было поручено подготовить 10-летний план по координации подходов к глобальным наблюдениям в поддержку устойчивого развития, который должен быть представлен на Встречах на высшем уровне в Токио в апреле 2004 г. и в Брюсселе в декабре 2004 г. Средние расходы за год составят примерно 3 000 долл. на цели обеспечения участия МОК в качестве представителя по созданию потенциала на ключевых совещаниях и заседаниях (значительная часть взаимодействия с которой осуществляется с помощью телеконференций и через электронную почту).

4.4 МОК будет также продолжать тесное сотрудничество с ВМО по вопросам дистанционного зондирования, в том числе в рамках недавно учрежденной ВМО Космической программы, которая предназначена, среди прочего, содействовать программам, которым ВМО оказывает поддержку, и связанным с ними системами наблюдений, такими как ГСНК, ВПИК и ОКОММ в той части, которая касается ГСНО, путем предоставления постоянно совершенствуемых данных, продуктов и служб, получаемых как с оперативных, так и научных спутников, а также облегчать и способствовать их более широкому распространению и рациональному использованию во всем мире. Кроме этого, МОК будет продолжать косвенным образом извлекать пользу из консультативных совещаний высокого уровня ВМО (с космическими агентствами) по политическим вопросам, связанным со спутниками, которые стали к настоящему времени постоянными, с тем чтобы диалог и участие космических агентств, занимающихся экологической проблематикой, стали более официальными. ВМО выступает за тесное сотрудничество с МОК и другими имеющими отношение к этим вопросам международными организациями с тем, чтобы обеспечить координируемых и единый подход к наблюдениям за поверхностью Земли с помощью искусственных спутников Земли. В этом отношении следует иметь в виду, что ВМО и МОК являются членами Координационной группы по метеорологическим спутникам, призванной заниматься вопросами создания потенциала в качестве одной из основных функций и заседания которой проводятся ежегодно.

4.5 МОК будет тесно сотрудничать с космическими агентствами в рамках ГЕОС с целью изучения вопроса о расширении доступа к данным в масштабе реального времени или близком к реальному времени. Это скорее всего приведет к созданию высокоскоростных Линков или созданию параболических антенн для загрузки получаемых со спут-

ников данных; кроме этого внимание придется уделить вопросам распределения данных со спутников между регионами через такие соответствующие терминалы.

5. Разработка учебных материалов и подготовка инструкторов

5.1 МОК взяла на себя задачу, стоявшую перед проектом ЮНЕСКО «Платформа действий в интересах прибрежных районов и малых островов» (ПМО) (SC/HYD/CSI), разработки компьютерного учебного набора материалов «Билко» по дистанционному зондированию, который был первоначально разработан под руководством CSI. «Билко» является уже проверенной системой, которая обладает потенциалом обеспечивать обучение и преподавание по вопросам окружающей среды и может справиться с быстрыми темпами развития Глобальной системы наблюдения за океаном (ГСНО) и Программы по комплексному управлению прибрежными районами (МОК). Однако для реализации этого потенциала потребуется пересмотреть восемь имеющихся в настоящее время в пакете «Билко» учебных модулей и завершить работу над одним новым модулем (охватываемые ими темы перечислены в приводимой ниже таблице), снабдить этот пакет новым, более современным программным обеспечением и учесть предвидимые потребности МОК в области подготовки (т.е. ИКАМ, МООД, ГСНО-Африка и т.д.). Кроме этого, мы планируем создать интерактивные ссылки между «Билко» и программой «Ocean Teacher» МОК с тем, чтобы способствовать еще более широкому использованию модулей «Билко». Этот план требует от группы «Билко» (чей веб-сайт базируется в Саутгемптонском океанографическом центре (СОЦ), Соединенное Королевство) продемонстрировать эффективность новых, основанных на «Билко» учебных материалов с точки зрения возможности их использования для обучения океанографов, не являющихся специалистами по использованию спутниковых данных, а также создать эффективно действующую сеть потребитель/производитель, которая будет охватывать преподавателей и инструкторов по спутниковой океанографии в рамках всей региональной деятельности ГСНО, включая эффективную обратную связь и систему обеспечения последующей деятельности, которая может обеспечить дальнейшее развитие потенциала. Для достижения указанных целей МОК финансирует бюро по «Билко» при лаборатории спутниковой океанографии Саутгемптонского океанографического центра. Основное внимание будет уделяться такому развитию проекта «Билко», которое отвечало бы потребностям создания потенциала ГСНО. Это станет дополнением к той работе, которая проводится в настоящее время Международным институтом аэрокосмических исследований и наук о Земле, в результате которой предполагается создать прикладную программу для «Билко». Финансирование предусматривается на период в два года (2004–2005 гг.) после чего эта деятельность, как ожидается, станет самодостаточной при поддержке учреждений, занимающихся космосом и проблемами развития. Преимущества использования проекта «Билко» заключаются в том, что он уже действует, что он обеспечен уже разработанными учебными материалами и методологией, а также располагает кадрами инструкторов и может в короткие сроки получить дальнейшее развитие, позволяющее обеспечить потребности государств-членов, то есть, иными словами он является проектом, который не надо начинать «с нуля». Расходы на 2004-2005 гг. составляют 37 000 долл., которые будут финансироваться за счет средств по обычной программе.

5.2 Весь пакет модулей «Билко» в настоящее время дает нам хороший спектр прикладных продуктов, которые могут быть использованы, что стало возможным в силу того его преимущества, что в течение многих лет использовалась обратная связь с потребителями, что и позволило довести его до нынешнего состояния. Однако учитывая быстрые изменения, происходящие в компьютерной технике и прикладных инструментах, МОК будет регулярно рассматривать вопрос о наилучших вариантах для программ по созданию потенциала.

5.3 Предлагается разработать программу «приглашенных ученых» (Visiting Scientists Programme), предназначенную для специалистов из развивающихся стран, которые могли бы приезжать для стажировки в СОЦ на 6-9 месяцев и принимать полноценное участие в разработке концепции, дальнейшем развитии и обновлении материалов «Билко», работая в качестве полноправных членов в технической группе по «Билко». Для этого они могут обучиться разработке от начала и до конца модулей для своих регионов с тем, чтобы в дальнейшем они могли обучать своих студентов всему процессу разработки «Билко». Они станут создателями и разработчиками, а не останутся только «пользователями и потребителями» этих материалов. Бюджет для этой программы «приглашенных ученых» составляет 20 000 долл. в год и ее осуществление начнется в 2005 г. с Африки.

5.4 Эти вновь подготовленные эксперты из отдельных развивающихся регионов будут нести ответственность за руководство разработкой учебных материалов и материалов по подготовке исходя из ключевых приоритетных тем для своих регионов, например, рыбного промысла в Крупной морской экосистеме течения Бенгуела или в Крупной морской экосистеме Гвинейского течения или эрозии побережья Крупной морской экосистемы Гвинейского течения или воздействия явления Эль-Ниньо на бассейн Карибского моря и Тихий океан. Бюджет для разработки региональных материалов по подготовке кадров составляет для каждого региона 10 000 долл. в год.

6. Привлечение финансовых средств для инициатив по созданию потенциала в области дистанционного зондирования

Ресурсы МОК, предназначенные для инициатив по дистанционному зондированию в поддержку создания потенциала, рассматриваются в качестве средства привлечения внебюджетного финансирования, необходимого для устойчивого осуществления этой программы. С этой целью будут разработаны предложения (также, как и для РСНОП-Африка), нацеленные на получение ресурсов, необходимых для осуществления местных и региональных мероприятий по подготовке кадров в области дистанционного зондирования, на основе полного использования возможностей совместных проектов с привлечением доноров, партнеров из регионов и сотрудничества по линии Север-Юг и Юг-Юг.

ТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДУЛИ «БИЛКО», ВКЛЮЧЕННЫЕ В ПЛАН РАБОТЫ

Модуль	Название	Документ
1 (DOS)	Некоторые прикладные виды использования спутниковых и авиационных методов дистанционного зондирования. Компьютерный учебный модуль.	MARINF/70. ЮНЕСКО, Париж. 1989 г. 90 стр.
2 (DOS)	Прикладное использование снимков морской поверхности. Второй компьютерный учебный модуль.	MARINF/81. ЮНЕСКО, Париж. 1991 г. 85 стр.
3 (DOS)	Прикладное использование спутниковых снимков прибрежных районов и морской поверхности, данных, поступающих с датчиков, размещенных на воздушных аппаратах, и датчиков <i>in-situ</i> . Третий компьютерный учебный модуль.	MARINF/83. ЮНЕСКО, Париж. 1992 г. 101 стр.

Модуль	Название	Документ
4 (DOS)	Прикладное использование спутниковых снимков прибрежных районов и морской поверхности, данных, поступающих с датчиков, размещенных на воздушных аппаратах, и датчиков <i>in-situ</i> . Четвертый компьютерный учебный модуль.	MARINF/90. ЮНЕСКО, Париж. 1993 г. 102 стр. (Имеется также на русском языке)
5 (DOS)	Aplicaciones de Datos de Imagen Costeros y Marinos provenientes de Satelites, Aviones y Sensores <i>in situ</i> . Quinto Modulo de Aprendizaje sobre Base Informatica.	MARINF/96. ЮНЕСКО, Париж. 1994 г. 141 стр.
5 (DOS)	Прикладное использование спутниковых снимков прибрежных районов и морской поверхности, данных, поступающих с датчиков, размещенных на воздушных аппаратах, и датчиков <i>in-situ</i> . Пятый компьютерный учебный модуль.	MARINF/96. ЮНЕСКО, Париж. 1996 г. 110 стр.
6 (WIN)	Первый вариант «Билко» для Уиндоуз. Экспериментальный модуль.	CD-ROM, имеющийся в наличии вместе со всеми другими модулями в бюро по проекту ЮНЕСКО «Билко» (предоставляется по запросу)
7 (WIN)	Прикладное использование данных снимков, полученных со спутников и воздушных аппаратов, в управлении прибрежными районами.	CD-ROM, имеющийся в наличии вместе со всеми другими модулями в бюро по проекту ЮНЕСКО «Билко» (предоставляется по запросу)
8 (WIN)	Прикладное использование данных дистанционного зондирования в управлении рыбным промыслом.	CD-ROM, имеющийся в наличии вместе со всеми другими модулями в бюро по проекту ЮНЕСКО «Билко» (предоставляется по запросу)
9 (WIN)	Прикладное использование данных дистанционного зондирования в исследовании по эрозии побережья.	Находится на стадии подготовки, завершение ожидается в середине 2003 г. Установите контакт с Dr Tjeerd Hobma (hobma@itc.nl)