

План и программа осуществления ОГСОС на 1996-2003 гг.

подготовлен совместно с
Всемирной метеорологической организацией

Мнения, изложенные в настоящем документе, принадлежат автору(ам), и поэтому необязательно совпадают с мнением ЮНЕСКО или Межправительственной океанографической комиссии.

Использованные в данной публикации обозначения и изложение материала не подразумевают выражение какого-либо мнения со стороны секретариатов ЮНЕСКО и МОК в отношении правового статуса любой страны или территории, или их властей, или какого-либо мнения относительно делимитации границ любой страны или территории.

Для библиографических целей на настоящий документ необходимо ссылаться следующим образом:
План и программа осуществления ОГСОО на 1996-2003 гг.
МОК Техническая серия 43, ЮНЕСКО, 1966
(на английском, французском, испанском и русском языках)

Опубликовано в 1996 г.
Организацией Объединенных Наций
по вопросам образования, науки и культуры
7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP

Набрано и отпечатано в типографии ЮНЕСКО

© UNESCO 1996
Printed in France

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Часть А – План	
1. ВВЕДЕНИЕ	1
1.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	1
1.2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ	2
1.3 ПОТРЕБНОСТИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ	4
1.4 ПРИНЦИПЫ	4
1.5 УПРАВЛЕНИЕ	5
1.6 СТРУКТУРА ОГСОС	6
1.7 ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ОГСОС И ОСНОВНЫМИ МЕЖДУНАРОДНЫМИ СИСТЕМАМИ И ПРОГРАММАМИ	8
1.7.1 ГЛОБАЛЬНАЯ СИСТЕМА ОКЕАНИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ (ГООС)	8
1.7.2 ВСЕМИРНАЯ СЛУЖБА ПОГОДЫ (ВСП)	9
1.7.3 МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОБМЕН ОКЕАНОГРАФИЧЕСКИМИ ДАННЫМИ И ИНФОРМАЦИЕЙ (МООД)	10
1.7.4 ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА (ВКП)	11
1.8 ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ОБЪЕДИНЕННЫМ КОМИТЕТОМ ПО ОГСОС И МЕЖДУНАРОДНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ И ГРУППАМИ	12
1.8.1 КОМИССИЯ ПО МОРСКОЙ МЕТЕОРОЛОГИИ (КММ)	12
1.8.2 ГЛОБАЛЬНАЯ СИСТЕМА НАБЛЮДЕНИЯ ЗА УРОВНЕМ МОРЯ (ГЛОСС)	13
1.8.3 ГРУППА СОТРУДНИЧЕСТВА ПО БУЯМ ДЛЯ СБОРА ДАННЫХ (ДБКП)	13
1.8.4 РЕГИОНАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	14
1.8.5 ДРУГИЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ОРГАНЫ	14
1.9 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОГСОС	14

1.10	ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ОГСОС В ПЕРИОД 1996–2003 гг.	16
2.	СИСТЕМА НАБЛЮДЕНИЙ ОГСОС	19
2.1	ЦЕЛИ И ПРИНЦИПЫ	19
2.2	ТРЕБОВАНИЯ К НАБЛЮДЕНИЯМ	20
2.2.1	ВРЕМЕННЫЕ И ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ МАСШТАБЫ	20
2.2.2	НЕОБХОДИМЫЕ ПАРАМЕТРЫ	20
2.2.2.1	Температура поверхности моря	20
2.2.2.2	Профили температуры подповерхностного слоя	21
2.2.2.3	Соленость поверхностного и подповерхностного слоя	21
2.2.2.4	Приповерхностные течения	21
2.2.2.5	Профили глубинных течений	21
2.2.2.6	Уровень моря	22
2.2.2.7	Волны	22
2.2.2.8	Другие параметры	22
2.3	СТРАТЕГИЯ НАБЛЮДЕНИЙ	22
2.3.1	ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЕТИ НАБЛЮДЕНИЙ	23
2.3.1.1	Глобальная сеть	23
2.3.1.2	Региональные сети	23
2.3.2	РЕЗЮМЕ	23
2.4	КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ НАБЛЮДЕНИЯ ОГСОС	24
2.4.1	ПОВЕРХНОСТНАЯ ПОДСИСТЕМА	25
2.4.1.1	Суда	25
2.4.1.1.1	Виды судов	25
2.4.1.1.2	Критерии отбора судов	26
2.4.1.1.3	Судовое оборудование	26
2.4.1.2	Буи	28
2.4.1.3	Береговые станции и платформы в открытом море	29
2.4.1.4	Другие платформы и датчики	29

2.4.2	КОСМИЧЕСКАЯ ПОДСИСТЕМА	29
2.4.3	ПОДПОВЕРХНОСТНАЯ ПОДСИСТЕМА	30
3.	ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОГСОС	31
3.1	ЦЕЛИ И ПРИНЦИПЫ	31
3.2	КОДИРОВАНИЕ ДАННЫХ ОГСОС, ИХ СБОР И ОБМЕН ИМИ	32
3.3	МЕТОДЫ СБОРА ДАННЫХ	33
3.3.1	НАЗЕМНЫЕ СИСТЕМЫ	33
3.3.2	СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ	33
3.4	РАСПРОСТРАНЕНИЕ ОПЕРАТИВНОЙ ПРОДУКЦИИ СРЕДИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ	33
4.	СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ДАННЫХ И ОБСЛУЖИВАНИЯ ОГСОС	35
4.1	ЦЕЛИ И ПРИНЦИПЫ	35
4.2	ОРГАНИЗАЦИЯ	35
4.3	ФУНКЦИИ	36
4.3.1	ОБЩИЙ ОБЗОР	36
4.3.2	КОНКРЕТНЫЕ ФУНКЦИИ	37
4.3.3	КОНТРОЛЬ ЗА КАЧЕСТВОМ	37
4.3.4	ПОДГОТОВКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПРОДУКЦИИ	39
4.3.5	УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ	40
5.	ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ОГСОС	41
5.1	ПОДГОТОВКА КАДРОВ И ОКАЗАНИЕ ПОМОЩИ В РАМКАХ ОГСОС	41
5.2	ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В РАМКАХ ОГСОС	42
5.2.1	СУТЬ ВОПРОСА	42
5.2.2	СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	42
5.2.3	ПОДХОД	43

5.3	МОНИТОРИНГ ОГСОС	43
5.4	ОБМЕН ИНФОРМАЦИЕЙ И ПУБЛИКАЦИИ ОГСОС	43
Часть В – Программа осуществления деятельности		
1.	ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАМКАХ ОГСОС	44
2.	ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В 1996–2003 гг.	45
2.1	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	45
2.2	СИСТЕМА НАБЛЮДЕНИЯ ОГСОС	45
2.2.1	ПОДСИСТЕМА ИОС НАЗЕМНОГО БАЗИРОВАНИЯ	45
2.2.2	ПОДСИСТЕМА ИОС КОСМИЧЕСКОГО БАЗИРОВАНИЯ	47
2.3	МЕРОПРИЯТИЯ ОГСОС В ОБЛАСТИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ	48
2.4	СИСТЕМА ОБРАБОТКИ И СЛУЖБ ДАННЫХ ОГСОС	49
2.5	ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ОГСОС	51
Приложение 1	Основные резолюции МОК и ВМО, относящиеся к ОГСОС	53
Приложение 2	Примеры оперативных программ, опытно- показательных проектов и смежных мероприятий в рамках ОГСОС	55
Приложение 3	Обмен сводками БАТИ и ТЕСАК в рамках ОГСОС	63
Приложение 4	Примеры продуктов данных ОГСОС	64
Приложение 5	Поток данных ОГСОС–МООД	67
Приложение 6	Распространение данных ОГСОС	70
Приложение 7	Существующие и предлагаемые спутниковые наблюдения, представляющие потенциальный интерес для ОГСОС, на период до 2013 г.	71
	Список акронимов и сокращений	82

Часть А – План

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Объединенная глобальная система океанических служб (ОГСОС) является всемирной оперативной системой для сбора океанических данных, обмена ими и своевременной подготовки и распространения океанографической продукции и услуг. ОГСОС представляет собой международную программу обмена океаническими данными в реальном масштабе времени, планирование, развитие и координация которой осуществляются совместно Межправительственной океанографической комиссией (МОК) Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО) и Всемирной метеорологической организацией (ВМО). Система состоит из национальных средств и систем обслуживания, предоставляемых участвующими государствами – членами МОК и членами ВМО для совместного использования океанических данных на взаимовыгодной основе.

Первоначальная концепция ОГСОС заключалась в создании Объединенной глобальной системы океанических станций. Создание этой системы началось в 1967 г., когда МОК учредила постоянный Рабочий комитет для ОГСОС, а ВМО – Исполнительный комитет по метеорологическим аспектам океанической деятельности. С этого времени задачи этой системы постепенно трансформировались и сейчас заключаются в обеспечении функционирования океанических служб, что нашло свое отражение в изменении названия системы. Сотрудничество между МОК и ВМО в интересах ОГСОС постоянно развивалось, что привело к созданию в 1977 г. Объединенного комитета МОК–ВМО для ОГСОС. На протяжении ряда лет было разработано несколько генеральных планов и программ осуществления ОГСОС. Настоящий план охватывает период с 1996 г. по 2003 г. Основные резолюции МОК и ВМО, касающиеся ОГСОС, приведены в Приложении 1.

При развитии ОГСОС в 1996–2003 гг. должны быть приняты во внимание многие обстоятельства и факторы последнего времени, включая следующие:

- (i) более глубокое понимание важности океана для глобального климата и экологии, в частности в итоге проведения Конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию (ЮНСЕД, Рио–де–Жанейро, 1992 г.);
- (ii) расширение потребностей в оперативных океанографических данных и продукции, испытываемых рядом групп потребителей и международными программами, в частности Глобальной системой океанических наблюдений (ГООС);
- (iii) прогресс в осуществлении глобальных программ океанических наблюдений, включая ТОГА, ВОСЕ и др.;

- (iv) заметное расширение возможностей осуществлять наблюдения с экологических спутников, а также заякоренных и дрейфующих буев;
- (v) прогресс в деле автоматизации сбора океанографических данных и создания глобальных спутниковых коммуникаций;
- (vi) развитие компьютеризации процедур контроля качества данных и подготовки продукции с использованием интерактивных графических рабочих станций и других устройств;
- (vii) быстрое развитие глобальных систем коммуникаций, таких, как Интернет, в целях совместного использования экологических данных учеными и центрами данных во многих странах.

1.2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Основная задача ОГСООС заключается в содействии международному оперативному обмену данными океанических наблюдений между государствами – членами МОК и ВМО с целью обеспечения поддержки эффективному и действенному океаническому мониторингу и обслуживанию, причем на уровне как научных исследований, так и оперативного прикладного использования. Для реализации этих задач ОГСООС обеспечивает поддержку, развитие и координацию международных мероприятий, необходимых для своевременного глобального сбора океанических данных, обмена ими, обеспечения океанических служб и распространения океанографической продукции, включая результаты наблюдений, анализа и прогнозов, касающихся важных явлений в океане, среди различных групп пользователей на оперативной основе.

ОГСООС вносит значительный вклад в создание глобальной базы данных об океанических и атмосферных процессах. Создание такой базы имеет важное значение для понимания сложных взаимосвязей внутри объединенной системы океан–атмосфера, для расширения наших возможностей прогнозирования погоды и климата, для рационального использования морских ресурсов и для развития ГООС и других глобальных программ. Основная цель ГООС заключается в обеспечении поистине глобального характера наблюдений, включая не охваченные в настоящее время районы в Южных океанах.

Сообщения ОГСООС в реальном масштабе времени, посвященные океаническим условиям, имеют социально–экономическую отдачу для различных областей народного хозяйства. Наряду с погодным анализом и метеорологическими прогнозами, данные и продукция ОГСООС способствуют повышению экономичности, эффективности и безопасности навигации. Информация относительно морских ветров, течений, температуры и солености поверхностного и подповерхностного слоя позволяет прогнозировать рост, таяние и перемещения морского льда и айсбергов. Сообщения в масштабе реального времени относительно термальной структуры поверхностного и подповерхностного слоя наряду с анализом приповерхностных ветров и данными о нахождении океанических фронтов

помогают принять правильное решение о каждодневном передвижении рыболовных судов и надлежащих глубинах для лова и способствуют более четкому пониманию зависимости рыбных популяций от океанических условий. Мероприятия ОГСОС приносят пользу также в таких областях, как разведка морских ресурсов, предотвращение стихийных бедствий, борьба с загрязнением морской среды, научно-исследовательская деятельность, спасательные мероприятия и т.д.

Уровень знаний о роли океана в формировании погоды, климата и морских ресурсов непосредственным образом зависит от наших возможностей наблюдать за его структурой и изменчивостью во времени и пространстве. Прогнозирование океанических условий требует наличия глобальных данных наблюдений малого уровня пространственно-временной дискретности, а также глобального обмена этими данными в реальном или околореальном масштабе времени. Обеспечение таких усилий возможно лишь в условиях международного сотрудничества и стандартизации. ОГСОС дает возможность государствам-членам развивать это сотрудничество и стандартизацию, позволяя тем самым обеспечивать улучшенное океанографическое и сопутствующее обслуживание и продукцию для экономики разных стран.

Появление спутников революционизировало сбор метеорологических данных, однако достижению большей точности краткосрочных прогнозов и анализов долгосрочных изменений климата мешает разбросанность океанических наблюдений *in situ*. Данные о температуре поверхности моря (ТПМ) используются на оперативной основе при создании моделей атмосферы для выработки краткосрочных и среднесрочных метеорологических прогнозов на периоды до одной недели. Эти данные о температуре используются в качестве фиксированного граничного условия, и предполагается, что ТПМ остается постоянной в течение всего периода прогноза. Такой подход является достаточно эффективным, однако учет изменений параметров океана за период, охватываемый прогнозом, мог бы дать более точные результаты. Расчет таких изменений требует создания совмещенных моделей атмосфера/океан. Для эффективного долгосрочного прогнозирования необходимо учитывать взаимодействие между этими двумя средами и изменения в каждой из них. Для информационного обеспечения этих моделей необходимо располагать большим объемом сообщений в реальном масштабе времени относительно океанических условий *in situ*. По мере задействования все более мощных компьютеров разрешающая способность цифровых моделей океана и атмосферы будет увеличиваться, что потребует еще большего объема сообщений более высокой пространственно-временной плотности.

Оперативные модели переменных химического состава океана и его загрязнителей будут требовать наличия сообщений в отношении многих других видов океанических наблюдений. Создание таких моделей невозможно без такой оперативной системы глобальных океанических наблюдений и обмена данными, как ОГСОС.

1.3 ПОТРЕБНОСТИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Потребности пользователей в отношении предоставления данных и услуг ОГСООС определены только в качественном отношении. Некоторые из этих потребностей определены в документах ООСДП и ЕвроГООС. В будущем указание конкретных и количественных данных о потребностях пользователей станет обязательным для ОГСООС; будут предприняты меры по увязке текущих мероприятий с этими данными.

Данные ОГСООС о состоянии поверхностного слоя необходимы как ученым, так и практикам. В них нуждаются также некоторые отрасли морской индустрии.

Что касается данных ОГСООС о подповерхностном слое, то большинство пользователей – это представители научного сообщества, чьи потребности четко ориентированы на достижение оптимальных решений и на долгосрочный мониторинг широкомасштабных физических океанических процессов. Предполагается, что эти потребности будут расти, учитывая будущую необходимость составления прогнозов, касающихся океанических процессов на сезонной, годовой и десятилетней основе. Другие потребности могут возникнуть у рыбной промышленности и других отраслей морской индустрии.

1.4 ПРИНЦИПЫ

Основными принципами деятельности ОГСООС являются следующие:

- (i) государства–члены участвуют в сборе оперативных данных ОГСООС и в своевременном международном обмене этими данными. Как правило, данные о поверхностном слое должны передаваться в реальном масштабе времени, а данные о подповерхностном слое могут передаваться с небольшим запозданием, в пределах 48 часов. Тем не менее, оперативный интерес представляют данные океанических наблюдений, полученные в пределах 30 суток после того, как они были собраны; такие данные также должны быть предметом международного обмена;
- (ii) для того, чтобы быть эффективной, ОГСООС должна носить характер скоординированной системы, реагирующей на оперативные и исследовательские потребности, согласованные между участвующими государствами–членами; она должна в максимально возможной степени использовать самую современную технику наблюдения, связи и обработки данных;
- (iii) ОГСООС должна быть динамичной системой, достаточно гибкой для адаптации к научно–техническим достижениям;
- (iv) ОГСООС должна планироваться и осуществляться в тесной связи с соответствующими системами ВМО и МОК, такими, как ГООС,

Всемирная служба погоды (ВСП) и Международный обмен океанографическими данными и информацией (МООД);

- (v) эффективность ОГСОС требует наличия действенной программы подготовки кадров и оказания помощи с целью обеспечения более широкого участия, в особенности развивающихся стран, в ее мероприятиях;
- (vi) глобальная целостность и унификация требуют, чтобы наблюдения ОГСОС всех видов, их точность, частота, технические характеристики, средства телекоммуникации, коды сообщений и методы контроля качества и обмена данными соответствовали стандартам и процедурам, определенным в соответствующих документах ОГСОС;
- (vii) ОГСОС должна использоваться только в мирных целях, с необходимым учетом национального суверенитета и безопасности государств, в соответствии с положениями Устава Организации Объединенных Наций и с уделением особого внимания Конвенции по морскому праву Организации Объединенных Наций.

1.5 УПРАВЛЕНИЕ

Объединенный комитет МОК–ВМО для ОГСОС в рамках своих полномочий "планирует и координирует осуществление ОГСОС в соответствии с целями и принципами, изложенными в Плате и Программе осуществления ОГСОС". Объединенный комитет несет ответственность перед руководящими органами МОК и ВМО в отношении всех аспектов ОГСОС и обеспечивает рассмотрение хода осуществления Плате. В межсессионный период управление ОГСОС обеспечивается главным образом на основе контактов между национальными представителями для ОГСОС, от которых требуется активность и компетентность в их соответствующих областях деятельности, а также через информацию, которой они обмениваются с секретариатами МОК и ВМО. Объединенный комитет в своей деятельности опирается на вспомогательные органы (группы экспертов, целевые группы и т.д.), которые он учреждает по мере необходимости. Входящие в эти органы должностные лица могут проводить совещания в межсессионный период, выступая в качестве Исполнительного комитета ("Бюро ОГСОС"). Круг полномочий и состав вспомогательных органов ОГСОС излагаются в документе "Состав ОГСОС", который периодически переиздается.

1.6 СТРУКТУРА ОГСОС

Основными элементами ОГСОС являются следующие:

- (i) Система наблюдений ОГСОС (ИОС), представляющая собой скоординированную международную оперативную систему наблюдений с использованием различных средств и механизмов, предоставляемых на добровольной основе государствами-членами для получения стандартизированных данных океанических наблюдений с различных платформ, включая научно-исследовательские суда, попутные суда, суда добровольного наблюдения, океанические станции погоды, буи, неподвижные платформы, самолеты и спутники;
- (ii) система обработки данных и обслуживания ОГСОС (ИДПСС), представляющая собой международную оперативную систему обработки данных и служб, состоящую из национальных, специализированных и мировых океанографических центров для обработки оперативных данных океанических наблюдений и предоставления продукции и услуг различным группам морских пользователей;
- (iii) средства телекоммуникации ОГСОС (ИТА), представляющие собой международные средства телекоммуникации, имеющиеся в распоряжении Глобальной системы телекоммуникации ВСП (ГСТ), и другие средства, необходимые для быстрого и надежного сбора и распространения данных и обработанной информации ОГСОС.

Приведенное выше разделение ОГСОС на основные элементы сделано ради удобства; необходимо понимать, что эти элементы тесно связаны между собой и не должны рассматриваться как совершенно отдельные системы.

Для создания и внедрения вышеназванных элементов ОГСОС осуществляются еще четыре важных вида вспомогательной деятельности:

- (i) подготовка кадров и оказание помощи;
- (ii) научные исследования и разработки;
- (iii) мониторинг операций;
- (iv) обмен информацией.

Программа подготовки кадров и оказания помощи в рамках ОГСОС предназначена главным образом для обеспечения возможностей развивающихся стран активно участвовать в деятельности ОГСОС. Вопросы подготовки кадров и оказания помощи для целей ОГСОС значительное внимание уделяют и МОК, и ВМО в рамках своих соответствующих программ помощи. Особый акцент делается на таких областях, как

синоптическая океанография, океанические наблюдения, обработка и архивация данных, использование океанографической продукции и услуг.

Программа научных исследований и разработок МОК направлена на совершенствование структуры глобальной сети океанических наблюдений и развитие услуг, предоставляемых в виде оперативного анализа и прогноза. ОГСОС оказывает содействие этим научно-исследовательским программам с целью обеспечения их максимальной эффективности и использования в их рамках последних достижений в области техники и методологии.

Мониторинг функционирования ОГСОС дает государствам-членам возможность выявлять недостатки в осуществлении программы и принимать необходимые меры для их устранения. Основные функции по мониторингу выполняют сами государства-члены, тогда как секретариаты МОК и ВМО осуществляют мониторинг вне реального масштаба времени на глобальной основе.

Обмен информацией в рамках ОГСОС направлен на то, чтобы обеспечить государства-члены самыми последними сведениями относительно всех аспектов структуры и операций ОГСОС. В этот компонент также включены мероприятия, направленные на популяризацию целей и достижений ОГСОС, в особенности среди пользователей.

Вышеизложенная структура используется для того, чтобы обеспечивать функционирование системы в целом, а также для осуществления различных более конкретных "оперативных программ" и "опытно-показательных проектов". Первой (по времени создания) и по-прежнему основной оперативной программой ОГСОС является международный обмен данными БАТИ, ТЕСАК и, в последнее время, ТРАКОБ на постоянной оперативной основе; программа как таковая была начата 16 июня 1975 г. Стержнем этой основной программы служит Программа ОГСОС, предусматривающая использование ОБТ с попутных судов (ППС), которая осуществляется в тесном сотрудничестве с программами ВПИК. Целевая группа ОГСОС по процедурам контроля качества для автоматизированных систем (ЦГ/ККАС) оказывает содействие ППС в решении таких технических вопросов, как описание типовых ошибок обрывных батитермографов (ОБТ) и используемые для них алгоритмы. В рамках ОГСОС также созданы другие оперативные программы, такие, как Программа ОГСОС по измерению уровня моря в Тихом океане (ИСЛПП-Пас) и Программа ОГСОС по тепловой структуре подповерхностного слоя (ИСТП). Как правило, такие оперативные программы учреждаются после того, как предшествующие им "опытно-показательные проекты" в течение определенного времени доказали свою эффективность. В настоящее время в число опытно-показательных проектов ОГСОС входят Глобальный опытно-показательный проект по измерению температуры и солёности (ГТСПП), осуществляемый совместно с МООД (см. ниже раздел 1.6.3), опытно-показательный проект ОГСОС по высотомерным данным топографии морской поверхности (ИПАСТ) и другие. В Приложении 2 приводится ряд примеров оперативных программ, опытно-показательных проектов и вспомогательных мероприятий ОГСОС.

1.7 ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ОГСОС И ОСНОВНЫМИ МЕЖДУНАРОДНЫМИ СИСТЕМАМИ И ПРОГРАММАМИ

Ряд мероприятий международного характера либо опирается на ОГСОС, либо пользуется ее поддержкой. Для обеспечения максимальной эффективности необходима продуманная, действенная интеграция ОГСОС с этими мероприятиями. Ниже говорится о некоторых основных видах деятельности и взаимосвязей.

1.7.1 ГЛОБАЛЬНАЯ СИСТЕМА ОКЕАНИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ (ГООС)

ГООС является одной из нескольких глобальных систем наблюдений, которые были созданы и функционируют по инициативе МОК, ВМО, Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде и Международного совета научных союзов. К числу родственных глобальных программ наблюдений относятся Глобальная система климатических наблюдений (ГКОС) и Глобальная система наземных наблюдений (ГТОС). Эти программы в определенной степени дублируют друг друга и в силу этого имеют ряд общих элементов. Например, климатический модуль ГООС выступает в качестве океанического компонента ГКОС.

Определены пять "модулей применения" для ГООС:

- (i) мониторинг, оценка и прогнозирование климата;
- (ii) мониторинг и оценка живых морских ресурсов;
- (iii) мониторинг среды прибрежной зоны и ее изменений;
- (iv) оценка и прогнозирование здоровья океана;
- (v) морские метеорологические и оперативные океанические службы.

Основная функция ГООС будет заключаться в мониторинге таких океанических явлений, как, например, Эль Ниньо и южное колебание, с тем чтобы иметь возможность своевременно реагировать на такие явления. Этот мониторинг потребует большого объема океанических наблюдений, представление по ним сообщений и их анализа в реальном или околореальном масштабе времени. ГООС потребует значительного расширения сегодняшнего объема наблюдений, с тем чтобы обеспечить более подробное отслеживание океанических характеристик. Поскольку перед ОГСОС стоит задача обеспечить своевременное представление сведений о наблюдениях и расширить охватываемый ее деятельностью район Мирового океана, ОГСОС будет представлять собой один из важнейших элементов развития ГООС. Сообщения ОГСОС будут вносить свой вклад во все пять модулей ГООС, однако наиболее важную роль они будут играть для модуля, связанного с морскими службами.

Для обеспечения последовательного мониторинга окружающей среды и быстрого обмена данными между программами и странами, ГООС, ГКОС и ГТОС должны будут развивать, использовать и совместно поддерживать общую систему управления данными. Поскольку погода имеет важнейшее значение для большинства экологических проблем, а метеорологами разработана система для глобального совместного использования погодных данных в реальном масштабе времени, план общего управления данными для ГКОС, ГООС и ГТОС должен основываться на плане, используемом Всемирной службой погоды (ВСП). Все три вышеуказанные программы будут участвовать в базах распространяемых данных (ДДБ) ВМО/ГСТ для совместного использования на глобальной основе океанических, атмосферных и наземных данных в целях как оперативного применения в масштабе реального времени, так и ретроспективного применения в режиме задержки.

1.7.2 ВСЕМИРНАЯ СЛУЖБА ПОГОДЫ (ВСП)

Задачей Программы Всемирной службы погоды (ВСП) является содействие развитию и деятельности глобальных систем наблюдений, обработки данных и обмена метеорологическими и сопутствующими данными и информацией, а также обеспечение доступа национальных метеорологических и гидрологических служб каждого государства-члена к той информации, которая им необходима для эффективного предоставления услуг.

Программа предусматривает: частые регулярные наблюдения по широкому диапазону метеорологических элементов, осуществляемые с тысяч точек на суше и на море, с воздуха и из космоса; быстрый сбор и обмен результатами наблюдений; подготовку информации и диаграмм, дающих характеристику существующих и прогнозируемых погодных условий; координированный мониторинг и меры по контролю качества данных и продукции наблюдений; распространение этой информации среди всех национальных метеорологических и гидрологических служб, которым она необходима, с использованием наземных и спутниковых систем телекоммуникации. Деятельность ВСП основывается на том объективном факте, что все части всемирной погодной системы всегда взаимосвязаны и поэтому ни одна страна не может быть полностью независима в обеспечении всех своих метеорологических и вспомогательных служб.

Работа системы ВСП основывается на концепции, которая гласит, что каждое государство-член берет на себя обязательство в рамках своих возможностей осуществлять определенные обязанности в рамках глобально согласованной системы сотрудничества. Основные функции Программы заключаются в планировании, организации и координации материально-технической базы и механизмов, задействованных на глобальном и региональном уровне, в разработке сетей наблюдений и коммуникации, в стандартизации методов наблюдений и измерений, в развитии и использовании совместных процедур коммуникации и управления данными, в представлении как результатов наблюдений, так и обработанной информации в таком виде, в котором они понятны всем, вне зависимости от

языка, а также в оказании поддержки мероприятиям, помогающим национальным метеорологическим и гидрологическим службам получить максимальную отдачу от этой Программы.

Программа, совместно с другими соответствующими учреждениями и организациями, охватывает метеорологические программы в экстратерриториальных регионах и на спутниках в космическом пространстве. Она также включает в себя Программу тропических циклонов, задача которой заключается в обеспечении своевременного оповещения о разрушительных тропических штормах и в уменьшении их последствий.

Программа ВСП играет все более важную роль в обеспечении поддержки таким развивающимся международным и вспомогательным программам, как Глобальная система климатических наблюдений (ГКОС), Глобальная система океанических наблюдений (ГООС), Объединенная глобальная система океанических служб (ОГСОС) и Глобальная служба атмосферы (ГАУ).

1.7.3 МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОБМЕН ОКЕАНОГРАФИЧЕСКИМИ ДАННЫМИ И ИНФОРМАЦИЕЙ (МООД)

Международный обмен океанографическими данными и информацией является одной из систем МОК, предназначенной для глобального обмена океанографическими данными, которые представляются по почте и другими средствами связи вне реального масштаба времени. В рамках МООД обмен морскими экологическими данными, представляющими международный интерес, осуществляется между национальными центрами океанографических данных (НЦОД), ответственными НЦОД (ОНЦОД) и тремя мировыми центрами данных по океанографии МСНС/МОК. Координацию МООД осуществляет Технический комитет МОК по МООД. МООД функционирует в соответствии с процедурами, изложенными в Наставлении по МООД (Серия наставлений и руководств МОК, No 9).

ОГСОС и МООД имеют взаимодополняющие функции: в рамках ОГСОС акцент делается на глобальном сборе и представлении в реальном масштабе времени океанографических данных и на развитии оперативных океанических служб, тогда как в рамках МООД основное внимание уделяется архивации и поиску океанографических данных. Как для ОГСОС, так и для МООД важное значение имеют форматы международного обмена океанографическими данными: МООД ориентируется на Общий формат – 3 (ОФ–3), тогда как ОГСОС использует форматы ВМО. МООД оказывает поддержку спасению исторических файлов океанических данных в рамках проекта ГОДАР (Глобальный проект по археологии и спасению океанографических данных).

ОГСОС вносит свой вклад в систему архивации данных МООД путем представления своих данных для ОНЦОД/МООД и обеспечения свободного обмена данными. Для улучшения потока данных от ОГСОС к МООД обе программы оказывают совместную поддержку Глобальному опытно-показательному проекту по измерению температуры и солености (ГТСПП) в целях сбора всех имеющихся данных измерений температуры и

солености, причем как в оперативном режиме, так и в режиме задержки. Более подробная информация относительно обмена данными ОГСОС/МООД приводится в Руководстве по оперативным процедурам для сбора и обмена океанографическими данными (Серия наставлений и руководств МОК, No 3), а также в Руководстве по архивации и обмену данными ОГСОС (Серия наставлений и руководств МОК, No 1).

1.7.4 ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА (ВКП)

Всемирная климатическая программа (ВКП) включает в себя следующие компоненты:

- (i) Всемирная программа климатических данных и мониторинга (ВКДМП);
- (ii) Всемирная программа прикладных видов использования и служб в области климата (ВКАСП);
- (iii) Всемирная программа оценки влияния на климат и ответной стратегии (ВКИРП);
- (iv) Всемирная программа исследования климата (ВПИК).

Каждый из компонентов ВКП опирается на поддержку со стороны ОГСОС. Например, океанографические данные являются важной составной частью Всемирной программы климатических данных и мониторинга. Всемирная программа прикладных видов использования и служб в области климата, а также Всемирная программа оценки влияния на климат и ответной стратегии нуждаются в океанографической продукции и услугах, тогда как Всемирная программа исследования климата нуждается в вспомогательных системах океанического мониторинга.

ВПИК ставит перед собой следующие цели:

- (i) создание физической основы для долгосрочного прогнозирования погоды;
- (ii) обеспечение знаний о предсказуемых аспектах глобальных изменений климата на периоды от нескольких месяцев до нескольких лет;
- (iii) оценка реагирования климата на естественное и антропогенное влияние за периоды, составляющие несколько десятилетий.

Очевидно, что первая и вторая цели необходимы для достижения третьей цели: приобретение научных знаний об основных атмосферных, океанических и ледовых процессах, которые определяют среднее состояние климата и его реагирование на изменения глобальной окружающей среды. Тем самым, проекты ВПИК содействуют деятельности ОГСОС и сами опираются на поддержку с ее стороны.

1.8 ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ОБЪЕДИНЕННЫМ КОМИТЕТОМ ПО ОГСОС И МЕЖДУНАРОДНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ И ГРУППАМИ

Существует целый ряд других видов международной деятельности, которые либо сами поддерживают ОГСОС, либо нуждаются в поддержке с ее стороны (либо и то и другое). Необходима действенная координация ОГСОС с этими программами, с тем чтобы обеспечить максимальную отдачу и избежать дублирования.

1.8.1 КОМИССИЯ ПО МОРСКОЙ МЕТЕОРОЛОГИИ (КММ)

Комиссия по морской метеорологии (КММ) является одним из органов ВМО, который несет общую ответственность за развитие и международное сотрудничество в области морских метеорологических данных и служб в поддержку обеспечения безопасности жизни и имущества на море, а также в поддержку национальных экономических интересов в морских районах. Обязанности Комиссии также включают в себя обеспечение функционирования ряда систем морских наблюдений, в частности системы добровольных судов наблюдения ВМО (ДСН), а также сбор морских данных, обмен ими, контроль за их качеством, а также архивацию и обработку морских данных для обеспечения потребностей всех морских пользователей. В рамках ВМО КММ обеспечивает непосредственную поддержку ВСП, ВКП (включая ВПИК и ГКОС), а также другим программам ВМО, с которыми она тесно координируется. КММ также осуществляет роль общего координатора при подготовке раздела долгосрочного плана ВМО, который касается Программы морской метеорологии и ассоциированных океанографических мероприятий.

Очевидно, что КММ и Объединенный комитет по ОГСОС имеют много общих областей деятельности, которая даже подчас носит одинаковый характер, охватывая системы морских наблюдений, сбор данных и обмен ими, управление данными и обеспечение метеорологических и океанографических услуг для морских пользователей. Поэтому необходима тесная координация деятельности для обеспечения того, чтобы усилия не дублировались, а в области морских данных и служб, по мере возможности, использовались общие системы, форматы и процедуры. В настоящее время координация обеспечивается через взаимное представительство на соответствующих совещаниях, включая совещания самой Комиссии и самого Комитета, их консультативных рабочих групп/бюро и различных вспомогательных органов. Учреждена совместная Подгруппа КММ–ОГСОС–МООД по океаническим спутникам и дистанционному зондированию, задачей которой является удовлетворение потребностей всех трех органов–учредителей в этой важной области. Успешная работа этого органа может служить примером для будущей координации и даже интеграции деятельности КММ и ОГСОС, что представляет взаимный интерес.

1.8.2 ГЛОБАЛЬНАЯ СИСТЕМА НАБЛЮДЕНИЯ ЗА УРОВНЕМ МОРЯ (ГЛОСС)

Решение о создании глобальной системы наблюдения за уровнем моря (ГЛОСС) в качестве одного из основных видов деятельности МОК по развитию глобальной системы океанических наблюдений было принято тринадцатой сессией Ассамблеи МОК (март 1985 г.) "в качестве основы для расширения под эгидой МОК существующей сети наблюдения за уровнем моря". ГЛОСС функционирует на базе международной глобальной сети постоянных станций для измерения уровня моря. Она включает сбор данных в околореальном масштабе времени, их анализ и подготовку для международного обмена с применением унифицированных форматов и процедур, как это требуется в научных и практических целях.

ГЛОСС является многоцелевой системой, которая охватывает весь спектр изменений уровня моря, начиная от недолговечных цунами и кончая изменениями, связанными с тектоническими процессами. Ежедневные усредненные данные со станций ГЛОСС должны передаваться в Постоянную службу по среднему уровню моря (ПСМСЛ). Оперативные данные об уровне моря передаются в околореальном масштабе времени в соответствующие центры в рамках ОГСОС, включая Специализированный океанографический центр ОГСОС (СОЦ) для проекта ОГСОС по измерению уровня моря в Тихом океане (ИСЛП-Пас), а также в СОЦ для Опытного-показательного проекта ОГСОС по измерению уровня моря в северной и тропической части Атлантики (ИСЛП-НТА). Полное описание целей, сферы действия и основных элементов ГЛОСС приводится в Плане осуществления ГЛОСС.

В соответствии с решением Исполнительного совета МОК, принятым на его двадцать пятой сессии (Париж, март 1992 г.), Группа экспертов ГЛОСС была придана действовавшему в то время Комитету МОК для ГООС в качестве его вспомогательного органа (см. пункт 139 краткого отчета этой сессии). Тем самым, ГЛОСС можно рассматривать в качестве элемента ГООС.

1.8.3 ГРУППА СОТРУДНИЧЕСТВА ПО БУЯМ ДЛЯ СБОРА ДАННЫХ (ДБКП)

Группа сотрудничества по буям для сбора данных (ДБКП) была учреждена ВМО и МОК для оптимального использования размещаемых по всему миру буев и увеличения объема данных, получаемых с дрейфующих и заякоренных буев. Эти цели имеют непосредственное отношение к ОГСОС, поскольку буи представляют собой один из основных источников получения океанографических данных в реальном масштабе времени, в особенности в районах, где отсутствует интенсивное судоходство. Объединенный комитет МОК-ВМО для ОГСОС пришел к выводу о необходимости предоставления, если это будет сочтено возможным и целесообразным, как информации, так и оказания помощи и поддержки ДБКП и ее деятельности. ДБКП, в свою очередь, при осуществлении своих задач принимает во внимание потребности ОГСОС.

1.8.4 РЕГИОНАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Существует целый ряд региональных органов и программ, которые осуществляются государствами–членами в различных регионах мира и включают в себя существенный компонент, связанный с мониторингом океана, что позволяет им тем самым вносить свой вклад в развитие глобальной программы ОГСОС и одновременно получать поддержку с ее стороны. Эти региональные мероприятия включают ВЕСТПАК и МОКАРИБ (МОК), региональные ассоциации ВМО, а также деятельность Объединенной рабочей группы МОК, ВМО, КППС по изучению явления Эль Ниньо. Развитие и взаимная увязка деятельности таких региональных органов и программ будут иметь основополагающее значение для обеспечения развития и поддержки Глобальной системы океанических наблюдений (ГООС).

1.8.5 ДРУГИЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ОРГАНЫ

Большое число других международных организаций и соответствующих вспомогательных органов также взаимодействуют с ОГСОС на различных уровнях. Среди них следует упомянуть Научный комитет по океаническим исследованиям (СКОР) и Научный комитет по антарктическим исследованиям (СКАР), которые входят в Международный совет научных союзов (МСНС), Технический комитет по ресурсам океана (ЭКОР), Международный совет по исследованию моря (МСИМ) и Объединенный комитет МОК–СКОР по изменениям климата и океанам (ПИКЕС). Все эти органы в состоянии внести вклад в различные аспекты деятельности ОГСОС, а также опираться на поддержку ОГСОС при проведении своих собственных мероприятий.

1.9 . СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОГСОС

Своим возникновением в 1960–х годах ОГСОС была обязана тем, что перед учеными–океанологами возникла задача найти пути передачи данных с исследовательских судов на берег. С того времени программа настолько разрослась, что стала включать в себя деятельность, связанную с использованием ОБТ с попутных судов и с проведением измерений при помощи дрейфующих и заякоренных буев. Сегодня основное направление деятельности в рамках ОГСОС по–прежнему составляет сбор данных вертикальных профилей (БАТИ и ТЕСАК), однако программа также включает сбор данных о температуре, солености и течениях на поверхности моря, получаемых по ходу движения судна (ТРАКОБ), наряду со сбором данных из других источников. Число сообщений БАТИ и ТЕСАК в рамках программы ОГСОС показано в разбивке по годам в Приложении 3.

Несмотря на устойчивый рост числа наблюдений в рамках ОГСОС, сохраняется целый ряд проблем. Во–первых, по–прежнему недостаточно число сообщений в реальном масштабе времени для мониторинга Мирового океана и для удовлетворения потребностей в океанографических данных, испытываемых как научными программами, так и другими пользователями. Выборочного получения данных достаточно для

мониторинга крупномасштабных изменений термальной структуры океана в поддержку ЕНСО и других климатических прогнозов, но недостаточно для практического использования в малых масштабах, например, для прогнозирования местоположения косяков рыбы, дрейфа загрязнителей и воздействия океанских течений на суда и буровые платформы. В настоящее время особенно недостаточно охвачена южная часть Атлантического океана, Индийского океана, южных и арктических частей Мирового океана.

Во-вторых, несмотря на все усилия ОГСОС, лишь менее четверти измерений, производимых сегодня в поверхностном и подповерхностном слое, передаются в реальном масштабе времени и распространяются на международной основе. Широкое распространение получила сегодня автоматизация наблюдений с помощью ОБТ с попутных судов и представление сообщений в реальном масштабе времени через спутники, однако по-прежнему предстоит обеспечить автоматизацию представления сообщений по КТД, АДКП и другим измерениям профилей, осуществляемым с большинства научно-исследовательских судов и других судов наблюдений. Необходимо также представление в реальном масштабе времени дополнительных видов океанографических наблюдений, охватывающих химические и биологические параметры.

В-третьих, усовершенствование процедур контроля качества в рамках ОГСОС стало возможным благодаря совместным усилиям МООД, ТОГА, ВОСЕ и других программ, направленным на стандартизацию алгоритмов корректировки данных, однако многое еще предстоит сделать. Для удовлетворения потребностей в данных со стороны ГООС и других программ понадобится автоматизировать контроль за качеством всех видов океанографических наблюдений. Программа ГТСПП, которая пользуется поддержкой со стороны ОГСОС и МООД, представляет собой крупный шаг вперед в сборе данных океанических профилей в контроле за их качеством.

И последнее. Конечная цель ОГСОС заключается в подготовке полезной океанографической продукции, однако сегодняшняя продукция ОГСОС по-прежнему отличается относительно небольшой разрешающей способностью, медленным распространением (которое зачастую осуществляется по почте) и не столь полезна, как могла бы быть. В рамках ОГСОС осуществляется ряд опытно-показательных проектов с целью разработки новых видов продукции, и некоторые из них готовятся на оперативной основе центрами океанографических данных. Необходимо приложить еще больше усилий для расширения объема продукции ОГСОС, улучшения ее разрешающей способности и ее распространения при помощи электронных средств среди всех океанографических лабораторий во всех странах по их заявкам. Важную роль для научного и оперативного океанографического сообщества, а также для международных программ играет "Бюллетень продукции ОГСОС" (ИПБ), который выходит с 1991 г. на ежеквартальной основе и в котором публикуется глобальная и региональная продукция ОГСОС. В период 1996–2003 гг. ИПБ будет выпускаться не на ежеквартальной, а на ежемесячной основе и распространяться также через Интернет и другие электронные сети с целью

обеспечить своевременный доступ к океанографической продукции, которую готовят различные страны.

1.10 ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ОГСОС В ПЕРИОД 1996–2003 ГГ.

Обеспечение функционирования эффективной глобальной системы океанических служб, охватывающей деятельность по наблюдению, телекоммуникации, обработке, хранению и поиску данных, а также подготовку и распространение продукции, является крупнейшим мероприятием, которое может осуществляться лишь благодаря одновременным усилиям многих стран. Акцент будет делаться на увеличении вклада государств-членов в ОГСОС и на расширение сотрудничества с другими программами океанографических наблюдений. Конкретные цели заключаются в увеличении числа наблюдений, улучшении их качества и своевременности, в создании на основе этих данных оперативных моделей и подготовке полезной океанографической продукции. Очень важное значение имеет своевременность данных наблюдений ОГСОС, и поэтому необходимы значительные усилия для обеспечения большей оперативности сбора и передачи океанографических данных. Большие надежды возлагаются на ГТСПП в деле дальнейшего сведения воедино сообщений и обработки океанографических данных, – как в реальном масштабе времени, так и в режиме задержки, – для удовлетворения потребностей ОГСОС и МООД. Кроме того, для государств-членов следует провести экономический анализ тех преимуществ, которые дает ОГСОС.

В качестве основных областей, на которые в период 1996–2003 гг. необходимо будет направить усилия, можно назвать следующие:

Наблюдения

- (i) Для удовлетворения оперативных потребностей ГООС и других программ глобальных наблюдений в период 1996–2003 гг. число сообщений в реальном масштабе времени по измерениям в поверхностном и подповерхностном океаническом слое должно быть увеличено не менее, чем на порядок. Несмотря на то, что на сегодняшний день число температурных профилей отвечает задачам отслеживания крупномасштабных изменений океана и климата, для обеспечения более подробного отслеживания океанических характеристик это число также должно быть увеличено;
- (ii) нынешнее число сообщений в реальном масштабе времени относительно профилей соленостей недостаточно для отслеживания изменений солености даже в глобальных масштабах. Для удовлетворения потребностей в океанографических данных в период 1996–2003 гг. число сообщений об уровнях солености должно резко возрасти для целей мониторинга распределения плотности океанских вод (и, следовательно, циркуляции и стратификации);

- (iii) следует обратить внимание на улучшение географического распределения сообщений ОГСОС. В частности, необходимо увеличить число сообщений по южным и арктическим районам Мирового океана и по прибрежным районам;
- (iv) необходимы другие виды океанографических наблюдений, таким, как наблюдения за растворенными газами (кислородом, двуокисью углерода и т.д.), а также за концентрацией хлорофилла; это нужно для удовлетворения потребностей программ глобальных изменений таких, как ГООС и ОГСОС. Необходимо разработать методы оперативного использования этих наблюдений (которые должны быть определены ГООС), которые могут повлиять на ОГСОС;
- (v) для увеличения числа океанографических наблюдений, повышения их точности и сокращения объема труда, связанного с их сбором и сообщением в реальном масштабе времени, необходима соответствующая автоматизация;
- (vi) многие сегодняшние данные ОГСОС собираются и распространяются в рамках систем наблюдений, созданных для основных международных программ научных исследований. Следует приложить усилия к тому, чтобы после завершения вышеуказанных программ постоянная оперативная деятельность этих систем наблюдений продолжала осуществляться. Одна из серьезных задач, стоящих перед ОГСОС на 1996–2003 гг., будет заключаться в том, чтобы взять на себя обеспечение деятельности программы ТОГА по использованию ОБТ с попутных судов, изыскать возможности устойчивого финансирования этой программы, расширить ее с использованием новых судов и маршрутов и придать ей глобальный оперативный характер;
- (vii) следует изыскать дополнительные источники представления сообщений в реальном масштабе времени относительно океанических условий на основе привлечения большего числа исследователей, ихтиологов, рыболовов, специалистов по контролю загрязнения и других экспертов к осуществлению программ ОГСОС. В частности, необходимо приложить усилия к обеспечению сотрудничества со стороны нефтяных компаний и других фирм, занимающихся активной коммерческой деятельностью в прибрежных зонах, со следующей целью:
 - (a) проведение оценки морских метеорологических и океанографических данных, получаемых в настоящее время с их платформ;
 - (b) изыскание содействия с их стороны в осуществлении дополнительных морских и океанографических измерений;
- (viii) необходимо обеспечить выявление региональных океанических и прибрежных программ, в рамках которых в настоящее время

отсутствует представление данных океанографических наблюдений в реальном масштабе времени, и разработать программы сотрудничества с ними в целях совместного использования данных на взаимовыгодной основе;

- (ix) необходимо улучшить доступ к оперативным спутниковым данным для совершенствования интеграции в океанических моделях данных, получаемых *in situ* и со спутников;
- (x) данные, поступающие со спутников, например о температуре подповерхностного слоя (SST) или о дрейфе морских льдов все больше используются для аналитической работы. Более эффективное проведение таких анализов и распространение их результатов уменьшит необходимость проведения дорогостоящих замеров на месте.

Коммуникационные методы и коды

- (i) В реальном масштабе времени необходимо передавать гораздо больший объем имеющихся океанографических наблюдений, нежели это делается сегодня. Это требует все большей автоматизации оцифрованных океанографических наблюдений, кодирования данных при помощи соответствующих кодов и передачи данных береговым аналитическим центрам для обработки и подготовки продукции;
- (ii) необходимо приложить усилия по улучшению надежности коммуникаций в рамках ОГСООС, с тем чтобы меньший объем данных терялся в результате сбоев системы, коммуникационных проблем, а также в ходе обработки данных. С учетом значительных средств, затрачиваемых на получение данных ОГСООС, повышение надежности коммуникаций ОГСООС дает значительный экономический эффект.

Представление сообщений, контроль качества и архивация

- (i) Необходимо прикладывать больше усилий в деле совершенствования процедур контроля качества сообщений ОГСООС. Последовательные процедуры контроля качества разрабатываются в рамках программы ГТСПП для того, чтобы сообщения ОГСООС имели многоцелевое применение;
- (ii) обработка и архивация данных ОГСООС должна тесно увязываться и в конечном счете объединяться с соответствующими процедурами МООД, с тем чтобы обеспечивать возможность обработки данных и их предоставления всем пользователям, вне зависимости от первоначального времени получения данных (в реальном масштабе времени или в режиме задержки). Прекрасным примером для расширения сотрудничества между ОГСООС и МООД служит программа ГТСПП;

- (iii) необходимы усилия по совершенствованию методики анализа с целью повышения качества, своевременности и доступности продукции, создаваемой на основе данных ОГСОС.

Продукция

Чтобы государства–члены могли извлекать из продукции экономическую выгоду, она должна быть легко идентифицируемой, ее следует совершенствовать и обеспечивать ее распространение. Прикладное использование данных ОГСОС может быть расширено, например, за счет совершенствования прогнозов и анализов, основывающихся на продукции ОГСОС, содержащей характеристику таких океанических параметров, как температура морского поверхностного слоя, океанские течения и тепловые потоки. Более четкое понимание экономического эффекта использования данных будет содействовать участию большего числа стран в деятельности ОГСОС.

ТЕМА

- (i) Расширение участия в ОГСОС развивающихся стран требует организации соответствующей подготовки и сопутствующего представления оборудования;
- (ii) для подготовки ученых из развивающихся стран при соответствующих учреждениях необходимо организовывать специализированные долгосрочные учебные курсы в области морской метеорологии и физической океанографии, в частности в связи с ОГСОС.

2. СИСТЕМА НАБЛЮДЕНИЙ ОГСОС

2.1 ЦЕЛИ И ПРИНЦИПЫ

Целью Системы наблюдений ОГСОС (ИОС) является обеспечение соответствующего глобального механизма для своевременного сбора и обмена стандартизированными океанографическими и связанными с ними метеорологическими данными для синоптического анализа. ИОС действует благодаря наблюдениям, осуществляемым странами–участницами на добровольной основе с использованием судов, буев и других платформ. Цель в данном случае заключается в создании скоординированной международной системы наблюдений, которая функционировала бы более эффективно, чем при простом сложении ее компонентов. По мере возможности, платформы должны использоваться для многих целей с учетом фактора "затрат–эффективности".

2.2 ТРЕБОВАНИЯ К НАБЛЮДЕНИЯМ

2.2.1 ВРЕМЕННЫЕ И ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ МАСШТАБЫ

ОГСОС является международной программой глобального обмена океанографическими наблюдениями в реальном масштабе времени и основывается на деятельности государств-членов, которая зачастую диктуется научными, экономическими, промышленными и социальными потребностями на национальном уровне. Несмотря на то, что ОГСОС стремится обеспечить глобальный охват самых различных временных и пространственных измерений, она не может добиться обмена большего объема наблюдений, чем тот, который предоставляют государства-члены. В результате уровень сообщений ОГСОС недостаточен для проведения таких наблюдений, которые позволяли бы решать все задачи прикладного характера.

ОГСОС стремится обеспечить мониторинг океана в трех пространственных измерениях: глобальном, бассейновом и мезомасштабе. Эта классификация в определенной степени носит произвольный характер, поскольку океанические явления и процессы происходят в гораздо более широком диапазоне временных и пространственных масштабов, причем явления разных масштабов связаны друг с другом. Для обеспечения глобального охвата необходим глобальный анализ и обобщенные модели циркуляции, разрешающая способность которых в настоящее время составляет 1–2 градуса по долготе и широте, а по времени – от нескольких дней до нескольких недель и месяцев. Обеспечение большей разрешающей способности необходимо для разработки бассейновых и мезомасштабных моделей, например в масштабе прибрежных районов. В идеальном случае требуется одно наблюдение по каждой точке координационной сетки в каждый временной интервал океанической модели. Наблюдения с высокой разрешающей способностью также необходимы для предотвращения путаницы в описании процессов.

2.2.2 НЕОБХОДИМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

В следующих ниже подразделах дается характеристика основных параметров, наблюдения за которыми осуществляются в рамках ИОС.

2.2.2.1 Температура поверхности моря

Температура поверхности моря (ТПМ) является объектом наблюдений, осуществляемых в рамках разных программ: как один из элементов сообщений о погоде на морской поверхности, измерений термальной структуры подповерхностного слоя, спутниковых программ. Данные ТПМ имеют важнейшее значение для многих цифровых океанических моделей и прогнозов. Поскольку данные ТПМ можно получать многими различными способами, каждый раз следует указывать применявшийся метод, с тем чтобы обеспечить взаимную сопоставимость наборов данных.

2.2.2.2 Профили температуры подповерхностного слоя

Определение профилей температуры подповерхностного слоя является наиболее широко распространенным видом наблюдений за этой средой. Профили обычно составляются на заранее установленную глубину. Для составления профилей с более частыми отборами разрабатываются современные профилографы. Температурные профили, как правило, сообщаются в реальном масштабе времени в коде БАТИ.

2.2.2.3 Соленость поверхностного и подповерхностного слоя

Данные о солености имеют важное значение для характеристики структуры плотности океана. Измерить соленость труднее, чем температуру, и поэтому обмен данными о солености в рамках ИОС распространен меньше, чем обмен данными о температуре. Одной из основных задач ОГСОС на период 1996–2003 гг. будет увеличение на глобальной основе обмена данными о солености в реальном масштабе времени. Это потребует гораздо большего участия в ИОС научно–исследовательских и других судов, занимающихся взятием замеров солености, чем это делалось ранее. Эти суда кодируют профили КТД кодом ТЕСАК, а данные, получаемые с поверхности моря по ходу судна при помощи солемеров – кодом ТРАКОБ для передачи и обмена на глобальной основе в реальном масштабе времени. Необходимо следить за правильной калибрацией и обслуживанием датчиков солености.

2.2.2.4 Приповерхностные течения

Скорости приповерхностных течений, вызываемых ветром, могут рассчитываться на основе наблюдений за отклонениями и дрейфом судов и сообщаться в коде ТРАКОБ. Наблюдения за приповерхностными течениями могут также осуществляться на основе сообщений о местонахождении дрейфующих буев. Обмен данными таких наблюдений осуществляется в коде ВУОУ. Отклонение и дрейф буев должны по–прежнему сообщаться вместе с данными метеорологических наблюдений. Ветровая нагрузка, которая является движущей силой дрейфа, может быть определена при помощи спутниковых микроволновых датчиков; для обмена этими результатами предпринимаются отдельные меры.

2.2.2.5 Профили глубинных течений

В то время как знания об океанских глубинных течениях и их изменчивости являются чрезвычайно важным фактором для морских научных исследований, пространственные и временные масштабы данных, собираемых при помощи, как правило, заякоренных измерителей течения, не отвечают задачам ИОС. Однако сегодня на научно–исследовательских судах широко используются акустические измерители профилей течения, основанные на эффекте Доплера (АДКП), масштабы наблюдений которых соответствуют характеру ИОС. Сбор данных АДКП осуществляется в рамках научных программ, и предполагается, что они станут одним из основных источников наблюдений за течениями в рамках ОГСОС. Для обеспечения глобального мониторинга океанических течений предстоит

решить целый ряд вопросов, включая определение интервалов усреднения времени и вертикального снятия показаний по глубине.

2.2.2.6 Уровень моря

Наблюдения за уровнем моря осуществляются в рамках ГЛОСС (см. пункт 1.8.2 выше).

2.2.2.7 Волны

Наблюдения за волнами проводятся при помощи визуальных наблюдений с судов, а также при помощи установленных на судах и заякоренных регистраторов волн и спутниковых датчиков. Данные наблюдений за волнами с судов включаются в метеорологические сообщения о состоянии поверхности моря, тогда как данные регистраторов волн, установленных на судах и заякоренных буях, сообщаются в коде WAVEOB. Однако число таких сообщений сейчас является недостаточным, и необходимы дополнительные усилия для представления большего объема данных в реальном масштабе времени.

2.2.2.8 Другие параметры

В рамках ОГСОС океанографические наблюдения *in situ* зачастую осуществляются вместе с измерениями погодных условий на поверхности моря, включая определение направления и скорости ветра, температуры воздуха и точки росы, атмосферного давления, ледового покрытия, облачности, солнечной радиации и осадков. Эти измерения осуществляются с добровольных наблюдательных судов ВМО. Все эти данные сообщаются на берег и представляют собой весьма ценный набор данных, которые дополняют собой данные ОГСОС.

2.3 СТРАТЕГИЯ НАБЛЮДЕНИЙ

ОГСОС основана на стратегиях наблюдений, разработанных учеными на основе таких программ, как ВПИК. Общая задача ОГСОС заключается в обеспечении глобального охвата морской поверхности (при помощи ОБТ) со средней разрешающей способностью, тогда как высокая разрешающая способность обеспечивается при охвате отдельных регионов, представляющих повышенный интерес и получающих соответствующую поддержку для проведения измерений. Эта задача была определена и поставлена в ходе ряда совещаний, посвященных попутным судам ОГСОС, и, благодаря совместным усилиям многих стран, в настоящее время практически решена. Правда, в южных океанах и во многих прибрежных регионах объем измерений является недостаточным. В деле ликвидации этих пробелов ОГСОС полностью зависит от программ наблюдений государств-членов; ОГСОС может предложить возможные пути ликвидации этих пробелов, однако не в состоянии обеспечить средства для проведения таких измерений.

При формулировании планов проведения измерений какого-либо конкретного океанического параметра необходимо принимать во внимание следующие факторы:

- (i) распространение и изменчивость данного параметра во времени и пространстве;
- (ii) существующие методы измерения данного параметра;
- (iii) цель наблюдений и подготовка и использование полученной в ходе этого наблюдения продукции;
- (iv) точность используемых приборов;
- (v) существующие каналы связи между системой наблюдения и ГСТ;
- (vi) наличие автоматизированных систем для сообщения и обработки данных.

В некоторых районах с достаточно интенсивным судоходством и при наличии достаточной научной и иной заинтересованности, можно проводить большое число измерений какого-то конкретного участка. Такие участки могут быть названы специальными районами наблюдений.

2.3.1 ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЕТИ НАБЛЮДЕНИЙ

При проектировании такой системы океанического мониторинга, как ОГСОС, важную роль играет оптимальный выбор мест проведения наблюдений, платформ, приборов и частоты наблюдений. С тем чтобы разумно использовать ограниченные ресурсы, структура наблюдений должна обеспечивать адекватное отслеживание океанических характеристик, избегая расточительного дублирования наблюдений. Распространенным методом проектирования структуры наблюдений служит проектирование сети наблюдений. Проектирование сети наблюдений можно охарактеризовать как определение плотности станций наблюдений и частоты проведения наблюдений, которые необходимы для обеспечения требуемого отслеживания интересующего параметра и физического процесса. Необходимо добиться оценки и эффективного использования относительных достоинств пространственного и временного охвата, обеспечиваемого спутниками, по сравнению с более точными, но ограниченными по месту измерениями, осуществляемыми с судов.

К проблеме проектирования сети наблюдений подходят разными путями. Метод, разработанный метеорологами, требует знаний изменчивости параметров в различных масштабах, показанной в виде корреляций или структурных функций. Этот подход позволяет оценить ту точность, с которой значение данного параметра можно интерполировать на систему точек сетки в отношении:

- (i) коэффициента сигнал/шум в данном регионе;

- (ii) пространственной и временной корреляции данного параметра в заданном районе.

Оценочные исследования, проводимые с помощью цифровых моделей, могут оказаться весьма полезными при определении местонахождения наиболее чувствительных районов в плане измерения какого-либо конкретного океанского параметра.

2.3.1.1 Глобальная сеть

Глобальная программа ОГСОС для использования ОБТ при помощи попутных судов базируется на анализе проекта сети наблюдений, в основе которого лежит изменчивость океанических условий. Сегодняшняя сеть использования ОБТ с попутных судов была разработана в рамках научных программ ТОГА и ВОСЕ, а в будущем будет определяться в рамках ГООС и других глобальных систем наблюдений.

2.3.1.2 Региональные сети

Разработка региональных программ позволит обеспечить сбор дополнительных данных в прибрежных и других районах, представляющих местный интерес, и эти программы будут служить важным элементом ИОС. Региональные сети будут более плотными, чем глобальная сеть, в их рамках более пристальное внимание будет уделяться изучаемым процессам. Собираемые в соответствии с региональными программами данные будут существенным образом способствовать работе глобальной сети.

Участвующие государства-члены установят соответствующие требования, которые должны предъявляться к региональным сетям, исходя из своих потребностей, характеристик океана и сопоставимости с национальными и глобальными сетями. Для обеспечения беспрепятственного обмена на международной основе региональными данными и для их использования в глобальном масштабе важнейшую роль будет играть применение стандартов ВМО и ОГСОС для передачи данных.

2.3.2 РЕЗЮМЕ

Национальные, региональные и глобальные сети должны в максимально возможной степени дополнять друг друга, чтобы можно было наиболее эффективным образом использовать имеющиеся ресурсы. Система наблюдения ОГСОС в целом будет функционировать по-прежнему в качестве глобальной системы, в рамках которой будут действовать бассейновые, региональные и национальные сети в качестве компонентов ОГСОС с использованием стандартов рекомендованных процедур и руководящих принципов МОК-ВМО.

2.4 КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ НАБЛЮДЕНИЯ ОГСОС

Составные части системы наблюдения ОГСОС можно подразделить на следующие: наземная, космическая и подповерхностная подсистемы. Все подсистемы имеют различные возможности, и собираемые

ими данные дополняют друг друга, что позволяет получить более полную общую картину. Поверхностные и подповерхностные наблюдения позволяют получить данные о химическом составе и внутреннем состоянии океана, однако они ограничены в том, что касается отслеживания меняющихся условий во времени и пространстве. Более широкий охват пространственно-временных характеристик дают наблюдения из космоса, однако они ограничены в возможностях измерения параметров в водяной колонне. Для калибрования космических наблюдений важнейшее значение имеют наблюдения в рамках поверхностной системы, обеспечивающей необходимую точку отсчета.

2.4.1 ПОВЕРХНОСТНАЯ ПОДСИСТЕМА

Основным источником данных ОГСОС служат такие наблюдательные платформы поверхностного базирования, как суда, буровые платформы, буи и береговые станции.

2.4.1.1 Суда

2.4.1.1.1 Виды судов

- (i) Научно-исследовательские суда по-прежнему будут служить важным элементом ИОС благодаря своей маневренности, надежности и точности проводимых наблюдений. Необходимо обеспечивать быстрый и беспрепятственный доступ к данным исследовательских судов. Лаборатории заинтересованы в изучении региональных океанографических проблем и обладают возможностями для получения и быстрой передачи данных с использованием современных средств наблюдения и представления сообщений, включая системы, установленные на исследовательских судах рыболовецкого флота. Однако число научно-исследовательских судов относительно невелико, а стоимость их эксплуатации высока и продолжает расти;
- (ii) попутные суда – это суда торгового или рыболовецкого флота, которые проводят океанографические наблюдения и передают полученные с их помощью данные для международного обмена. Эти суда по-прежнему будут оставаться важным компонентом ИОС в течение 1996–2003 гг. Расширенное использование автоматических средств наблюдения и передачи данных ведет к увеличению числа использования попутных судов в рамках ОГСОС, поскольку позволяет сократить потребности в обслуживающем персонале как на самих судах, так и для передачи данных в реальном масштабе времени.

Попутные суда должны в максимально возможной степени привлекаться для обеспечения как метеорологических, так и океанографических потребностей. Предполагается, что многие из судов в рамках системы добровольных судов наблюдения ВМО (ДСН), проводящих в настоящее время метеорологические наблюдения, смогут использоваться и для проведения

океанографических наблюдений. Метеорологи ДСН в портах играют исключительно важную роль и по-прежнему будут способствовать проведению океанографических наблюдений на этих судах, обеспечивая скоординированный характер обращения к капитанам судов.

2.4.1.1.2 Критерии отбора судов

Общие критерии, которые являются важными при отборе судов, включают в себя следующие:

- (i) в плане выполнения программы:
 - (a) проходит ли запланированный маршрут через районы, в отношении которых объем данных является недостаточным;
 - (b) учитываются ли особые потребности программ;
 - (c) оказывается ли при этом поддержка ГООС и другим глобальным системам наблюдений;
 - (d) имеются ли возможности для использования данных в интересах рыболовства, контроля за загрязнением и океанографических исследований;
- (ii) с точки зрения характеристик судов:
 - (a) имеется ли у таких судов опыт проведения программ наблюдений, например опыт, накопленный добровольными судами наблюдения ВМО;
 - (b) есть ли в наличии необходимые средства связи на борту судна;
 - (c) является ли беспрепятственным контакт с владельцами судна и с самим судном для обеспечения надежной связи и должного обслуживания;
 - (d) имеются ли хорошие рабочие отношения с командой судна.

2.4.1.1.3 Судовое оборудование

- (i) Системы ОБТ: для получения серии профилей температуры подповерхностного слоя по ходу судна используются обрывные бати-термографы. Основная методика проведения наблюдений в рамках ОГСОС заключается в сбросе ОБТ с попутных судов. Разрабатываются автоматизированные судовые системы наблюдений для электронного оцифрования данных ОБТ, кодирования данных кодом БАТИ и передачи данных на берег в масштабах реального времени через спутник. Эти малозатратные системы имеют небольшой объем, отличаются простотой установки на борту и обеспечивают надежный контроль за

качеством данных. Многие автоматизированные системы наблюдений имеют интерфейс с глобальными системами определения координат (ГПС) для автоматического ввода и передачи данных о местоположении. В 1996–2003 гг. эти системы получают дальнейшую разработку в целях обеспечения большей совместимости, улучшенного контроля качества и углубленной стандартизации для сокращения срока подготовки операторов и облегчения обслуживания и ремонта систем;

- (ii) батометры: механические водозаборные батометры традиционно используются в качестве приборов для исследования подповерхностного слоя с океанографических научно-исследовательских судов. Они отличаются простотой конструкции, являются недорогими и обеспечивают заборы воды для анализа солености и химического состава, однако отличаются трудоемкостью, требуют остановки судна и не обеспечивают получения профильных данных на постоянной основе;
- (iii) КТД: профилографы проводимости–температуры–глубины обеспечивают получение профилей температуры и солености подповерхностного слоя на постоянной основе, и на многих научно-исследовательских и других судах они пришли на смену батометрам. Профильные данные КТД сообщаются кодом ТЕСАК. Поскольку профилографы КТД требуют остановки судна для получения профиля, разрабатываются ондуляторные и другие устройства для получения данных по ходу судна. Хотя степень разрешения и точность данных о температуре, получаемых с помощью КТД, как правило, выше, чем у ОБТ, датчики как температуры, так и проводимости подлежат калибровке;
- (iv) ОКТД: обрывные профилографы ОКТД улучшаются из года в год, что обеспечивает повышение их точности и надежности. Несмотря на то, что затраты на взятие пробы с помощью ОКТД в несколько раз превышают затраты на пробы ОБТ, предполагается, что ОКТД получат широкое распространение в рамках ОГСОС в 1996–2003 гг., ибо позволяют увеличивать объемы данных о профилях солености, представляемых в реальном масштабе времени;
- (v) АДКП: подповерхностные профилографы течения, в особенности акустические доплеровские профилографы течения, способны обеспечивать в реальном масштабе времени на постоянной основе построение профилей относительной горизонтальной постоянной скорости по всему сечению верхней части водяной колонки, на протяжении нескольких сотен метров. АДКП используют существующие доплеровские лаги для измерения скорости, которые в настоящее время установлены на нескольких сотнях судов по всему миру. Измерения проводятся по ходу судна с использованием обратных рассеянных сигналов от частиц в водной колонке для определения профиля скорости течения;

- (vi) поверхностные наблюдения: многие научно-исследовательские и другие суда оборудованы поверхностными солемерами для регистрации по ходу судна температуры и солености поверхностного слоя. В период 1996–2003 гг. многие из этих систем будут оборудованы интерфейсами со спутниковыми передатчиками для представления данных в реальном масштабе времени в коде ТРАКОБ. Получат распространение замеры поверхностных течений с использованием дрейфа судна и другой методики на основе систем определения координат типа ГПС.

2.4.1.2 Буи

Представление сообщений в реальном масштабе времени относительно температуры, солености и течений в подповерхностном слое с заякоренных и дрейфующих буев стало одним из основных компонентов ОГСООС. Буи являются весьма важным компонентом ИОС, поскольку данные с них поступают непрерывно на сравнительно малозатратной основе, в том числе из таких океанических районов, в которых нельзя проводить наблюдения другими обычными средствами, особенно из районов с плохими метеорологическими условиями и из Южных океанов. Данные с буев являются также весьма важными для калибровки и подтверждения истинности данных, полученных от установленных на спутниках датчиков в районах с недостаточным объемом данных, а также для контроля качества полученных со спутников данных оперативных наблюдений за океаном. Необходимо обеспечить быстрый и беспрепятственный доступ к данным, получаемым с буев.

Заякоренные буи обеспечивают надежную последовательность рабочих наблюдений с измерением различных параметров поверхностного и подповерхностного слоя океана. Совершенствование материально-технического и программного обеспечения и повышение долговечности буев за последние годы привели к появлению множества буев различных размеров и конфигураций, которые способны экономичным образом обеспечить наблюдения и представление в реальном масштабе времени данных измерений температуры и волнения. Наблюдения с буев ТОГА в тропических районах Тихого океана имеют все более важное значение для ИОС.

Слежение за дрейфующими буями ведется со спутников, находящихся на полярной орбите, считывающих данные наблюдений за ветром, давлением, температурой воздуха и морем. Слежение за многими буями осуществляется в рамках системы АРГОС, обеспечивающей обнаружение и сбор данных с дрейфующих буев и получение недорогостоящих измерений по всему земному шару. В 1996–2003 гг. широкое применение получают недавно разработанные дрейфующие буи, способные нести термисторные цепи для измерения температуры подповерхностного слоя на нескольких глубинах.

2.4.1.3 Береговые станции и платформы в открытом море

Береговые станции и платформы в открытом море следует рассматривать как часть ИОС, поскольку с них можно проводить измерения таких параметров, как ТПМ, уровень моря и соленость поверхностного слоя. С нефтедобывающих платформ также нередко ведутся наблюдения за температурой и соленостью подповерхностного слоя. Сбор данных с таких станций и платформ не требует больших затрат и является эффективным с точки зрения долгосрочного мониторинга условий в прибрежной зоне океана. В рамках ГООС будет расширяться глобальная сеть станций ГЛОСС, ведущих наблюдение за уровнем моря, с тем чтобы обеспечить улучшенный мониторинг изменений уровня моря.

2.4.1.4 Другие платформы и датчики

Наряду с многими уже существующими системами океанических наблюдений ведется разработка новых систем, которые будут использоваться в 1996–2003 гг. Стоящая перед ОГСООС задача будет заключаться в содействии представлению в реальном масштабе времени сообщений о наблюдениях с этих систем для обеспечения поддержки глобальным программам мониторинга.

2.4.2 КОСМИЧЕСКАЯ ПОДСИСТЕМА

Наряду с регулярным введением спутниковых данных в модели океана, осуществляется разработка многих новых датчиков, обладающих большими потенциальными возможностями для улучшения оперативных океанических прогнозов. Одновременно произошло резкое расширение доступа к спутниковым данным, что дает возможность многим развитым и развивающимся странам использовать эти данные при проведении мероприятий национального и регионального характера. Датчики космического базирования, позволяющие в настоящее время проводить важные измерения параметров океана, включают в себя, в частности, следующие:

- (i) усовершенствованный радиометр очень высокого разрешения (АВХРР), устанавливаемый на спутниках, находящихся на полярной орбите, проводит в рабочем режиме наблюдения за температурой поверхности моря (ТПМ). Сбор, обработка, анализ и распространение этой информации о ТПМ хорошо отработаны, что обуславливает высокую эффективность оперативных действий наземной обрабатывающей системы. Информация, как правило, используется для подготовки оперативной продукции;
- (ii) радиолокационный высотометр обеспечивает альтиметрические измерения топографии поверхности моря. Наблюдения за высотой волн, скоростью ветра у поверхности, кромкой ледового покрова и топографией океана в настоящее время обеспечивается через ТОПЕКС/ПОСЕЙДОН и ЭРС-1. Данные этих наблюдений проходят оперативную оценку в национальных центрах, а затем учитываются при составлении оперативных прогнозов состояния океана. Учет этих данных носит все более расширяющийся, но тем не менее все еще ограниченный характер;

- (iii) картографические радары с синтетической апертурой, подобные тем, что устанавливаются на ЭРС-1 и действуют со спутников на полярной орбите, измеряют обратное рассеяние от океана. Измерения с этих платформ используются для получения информации относительно структуры, кромок и подвижек льда, проходов в нем, а также относительно спектров волнения. Измерения, получаемые с помощью этих датчиков, также способны обеспечивать информацию о разливах нефти. Эти наблюдения проходят оперативную оценку в национальных центрах и также используются для получения оперативных океанических прогнозов на все более широкой, хотя пока что и ограниченной основе;
- (iv) многолучевой микроволновый скаттерометр позволяет получать наблюдения со спутников, находящихся на околополярных орбитах, которые используются для определения вектора и давления ветра у поверхности моря. Измерения, получаемые с помощью этой аппаратуры, используются в рабочем порядке в процессе введения оперативных данных в цифровые модели метеорологических прогнозов.

В ближайшем будущем будут задействованы океанические цветные радиометры. Эти датчики, действующие с гелиостационарной полярной орбиты, будут использоваться для получения информации относительно продуктивности морской среды, взвешенных веществ, хлорофилла, загрязнения морской среды и динамики воды в прибрежной зоне (турбулентность, течения и т.д.). Оперативное использование этих данных расширит круг пользователей, заинтересованных в получении оперативных океанических данных, в результате чего возрастет спрос на разработку продукции и получение данных.

Небольшим, но все еще имеющим важное значение элементом системы наблюдения является использование самолетов и вертолетов. Самолеты используются в качестве платформ для датчиков дистанционного зондирования, а также в качестве средства доставки ОБТ и ОКТД и таких систем исследования поверхностного и подповерхностного слоя, как дрейфующие буи.

2.4.3 ПОДПОВЕРХНОСТНАЯ ПОДСИСТЕМА

Датчики, установленные на дне моря, укрепленные на определенном горизонте или свободно плавающие приборы с нейтральной плавучестью, транспортируемые подводными аппаратами или эксплуатируемые в подводных жилищах-лабораториях, могут представлять полезные для ОГСООС данные. К числу других систем относятся обитаемые подводные аппараты и жилища-лаборатории, которые в будущем могут получить широкое распространение. В 1996–2003 гг. будут разработаны новые методы, обеспечивающие международный обмен данными, получаемыми при помощи подповерхностных систем наблюдений.

3. ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОГСОС

3.1 ЦЕЛИ И ПРИНЦИПЫ

Цель телекоммуникационного обеспечения ОГСОС (ИГА) заключается в том, чтобы гарантировать быстрый и надежный сбор, обмен и распространение океанографических данных, получаемых через Систему наблюдения ОГСОС, а также обработанной информации, получаемой через Систему обработки данных и обслуживания ОГСОС. В основе ИГА лежат следующие принципы:

- (i) основным элементом ИГА является Глобальная система телекоммуникаций (ГСТ) Всемирной службы погоды ВМО. Вначале ГСТ основывалась на телексовой связи, однако в настоящее время она развивается, превращаясь в современную скоростную систему пакетных коммутационных цепей (таких, как X.25 и другие протоколы для проверки и исправления ошибок).

Для обеспечения эффективного прогнозирования океанических явлений государства-члены должны содействовать передаче по ГСТ всех океанографических данных. Для этой цели:

- (a) Национальная метеорологическая служба, ответственная за функционирование телекоммуникационного центра ГСТ, будь это Мировой метеорологический центр (ММЦ), Региональный узел телекоммуникаций (РУТ) или Национальный метеорологический центр (НМЦ), отвечает как за передачу данных наблюдений ОГСОС в ГСТ, так и за их прием из ГСТ;
 - (b) для обработки данных наблюдений ОГСОС в ВМО применяются стандартные процедуры; в тех случаях, когда используются цепи, не относящиеся к ГСТ, необходимо следовать процедурам, применяемым для этих цепей;
- (ii) Для передачи данных ОГСОС в береговые аналитические центры используются различные методы, в том числе следующие:
 - (a) Международная морская подвижная служба;
 - (b) радиосвязь с использованием специальных полос ВЧ;
 - (c) геостационарные спутники по изучению состояния окружающей среды, расположенные на полярной орбите;
 - (d) спутники связи;
 - (e) передачи на очень высоких частотах (ОВЧ), включая сотовые телефоны.

3.2 КОДИРОВАНИЕ ДАННЫХ ОГСОС, ИХ СБОР И ОБМЕН ИМИ

Данные наблюдений ОГСОС кодировались в неавтоматическом режиме в форматах ВМО и направлялись береговым радиостанциям. Эта методика была весьма трудоемкой и вела к появлению ошибок и задержек в передаче данных. Сегодня широкое распространение получила автоматизация кодирования данных через спутник, что в 1996–2003 гг. станет стандартной практикой.

Сбор данных наблюдений ОГСОС и обмен ими может осуществляться многими различными путями. Одним из распространенных путей является следующий:

- (i) с платформы сбора – на береговую радиостанцию или станцию на спутнике;
- (ii) с береговой радиостанции или станции на спутнике – национальному метеорологическому центру (НМЦ) или национальному океанографическому центру (НОЦ);
- (iii) из НМЦ или НОЦ – соответствующему центру ГСТ для ввода данных в ГСТ;
- (iv) из центра ГСТ – по ГСТ в национальные океанографические или метеорологические центры.

По мере возможности, обмен данными наблюдений ОГСОС осуществляется в соответствии с процедурами, изложенными в Руководстве по оперативным процедурам для сбора океанографических данных и обмена ими (Серия наставлений и руководств МОК № 3, подготовленный совместно с ВМО), а также в Руководстве по ГСТ (ВМО–№ 386). При подготовке бюллетеней для ввода в ГСТ регламентом ВМО предусматривается возможность обмена оперативными океанографическими данными, срок существования которых превышает 48 часов. Оперативные данные определяются в рамках ОГСОС как данные, собранные за период, предшествующий 30 последним суткам. Более старые данные подлежат обработке в системе МООД. В течение 1996–2003 гг. будет обеспечена более тесная увязка систем ОГСОС и МООД для уменьшения задержек и дублирования усилий в рамках этих двух систем.

3.3 МЕТОДЫ СБОРА ДАННЫХ

3.3.1 НАЗЕМНЫЕ СИСТЕМЫ

- (i) Международная морская подвижная служба: для передачи морских метеорологических сообщений и океанических данных ОГСОС используется, как правило, высокочастотная радиосвязь. По мере того, как в 1996–2003 гг. на всех судах будут установлены средства спутниковой связи, использование высокочастотной радиосвязи уменьшится;
- (ii) радиосвязь с использованием специальных диапазонов ВЧ: Всемирная административная конференция по радиосвязи (ВАКР) выделила шесть диапазонов ВЧ для передачи океанических данных. Эти частоты ранее использовались в береговой связи для специальных целей, однако, подобно высокочастотной радиосвязи, пользование ими будет сокращаться по мере вытеснения спутниковой связью;
- (iii) передачи на очень высокой частоте (ОВЧ): передачи ОВЧ используются для обеспечения связи на коротких расстояниях (горизонты видимости) для сбора данных с заякоренных буев, расположенных недалеко от побережья. В 1996–2003 гг. широкое распространение получают системы сотовой и другой ОВЧ-связи, а также системы УВЧ.

3.3.2 СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ

Сбор данных с судов и с автоматических систем поиска океанических данных сегодня в рабочем порядке осуществляется через спутники, находящиеся на геостационарных и полярных орбитах:

- (i) Международная система морских спутников (ИНМАРСАТ) обеспечивает эффективный и надежный механизм для сбора и распространения навигационной, метеорологической, гидрографической и океанографической информации, включая передачу бинарных и факсимильных данных. ИНМАРСАТ обеспечивает два вида служб, которые широко используются в океанографии: служба Стандарта А для голосовой и модемной связи и служба Стандарта С для низкоуровневой цифровой передачи данных. В 1996–2003 гг. система в Стандарте С будет установлена на большинстве судов в рамках Глобальной морской системы обеспечения спасательных операций и безопасности (ГМДСС), и тем самым Стандарт С станет одним из основных средств сообщения данных наблюдений ОГСОС;
- (ii) аппаратура системы АРГОС, которая размещается с 1978 г. на метеорологических спутниках на полярной орбите, доказала свою эффективность в деле сбора экологических данных. Возможности этой системы по определению местоположения платформ ставят ее в ряд наиболее эффективных систем эксплуатации таких

автоматических ССОД, местоположение которых требует выявления, например, дрейфующих буев. Ежегодные совещания АРГОС по совместному соглашению о тарифах, спонсорами которого выступают МОК и ВМО, определяют условия, на которых программы, финансируемые правительствами, могут иметь преференциальный доступ к этой системе;

- (iii) Система сбора данных (ССД) через геостационарные метеорологические спутники обеспечивает эффективную передачу информации с таких платформ сбора данных (ПСД), для которых отсутствует необходимость определения местоположения. Условия доступа к этой системе определяются службами эксплуатации спутников (ЕВМЕГСАТ, Индия, Япония, Российская Федерация, США) под эгидой Группы по координации использования геостационарных метеорологических спутников (КГМС).

3.4 РАСПРОСТРАНЕНИЕ ОПЕРАТИВНОЙ ПРОДУКЦИИ СРЕДИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Подготовка и распространение продукции морских данных осуществляются на оперативной основе как в аналоговом, так и в цифровом форматах. Многие государства готовят морскую продукцию в аналоговых форматах, включая карты погоды, которые в факсимильном виде сообщаются при помощи связи ВЧ на суда, а также океанографическую продукцию, которая рассылается по почте научно-исследовательским лабораториям.

Несмотря на эффективность и широкое распространение аналоговых форматов, они страдают рядом недостатков, в том числе следующими:

- (i) карты, передаваемые в факсимильном виде через каналы радиосвязи ВЧ, подвержены искажениям в результате помех;
- (ii) рассылка продукции почтой препятствует ее своевременной доставке;
- (iii) любая продукция в аналоговом виде допускает лишь ознакомление с ней, а для ее ввода в цифровые модели необходимо сначала обеспечить ее оцифрование.

Чтобы избежать этих проблем, продукция все чаще распространяется в цифровых форматах. Цифровые поля с сеткой координат могут рассылаться пользователям при помощи радио, через Интернет или с помощью других средств (в таких форматах ВМО, как ГРИД, ГРИБ и др.), а пользователь вводит их в микрокомпьютер или рабочую станцию, а затем – в цифровые модели.

Оперативная продукция ОГСОС распространяется среди пользователей (включая пользователей на море) на национальной основе, с использованием соответствующих коммуникационных сетей. Международное

распространение обеспечивается через ГТС и Интернет. В 1996–2003 гг. наряду с передачей по радио морской продукции в аналоговой факсимильной форме при помощи радиосвязи ВЧ, будет обеспечена цифровая радиопередача цифровых полей с сеткой координат через Стандарт С ИНМАРСАТ и другие спутниковые системы. Помимо ГТС, оперативные океанографические данные и продукция будет распространяться через создаваемую в настоящее время в рамках Интернет "Океаническую сеть".

4. СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ДАННЫХ И ОБСЛУЖИВАНИЯ ОГСОС

4.1 ЦЕЛИ И ПРИНЦИПЫ

Система обработки данных и обслуживания ОГСОС (ИДПСС) выступает в качестве международной оперативной системы обработки океанических данных и обслуживания. Цель ИДПСС заключается в предоставлении пользователям данных наблюдений, прошедших контроль качества и обработку, а также анализов и прогнозов, необходимых для морской деятельности. Эта система предназначена для обеспечения общей основы для деятельности центров ОГСОС по обработке океанографических данных, для проведения по мере необходимости стандартизации океанографической продукции, для обеспечения гарантии того, что учтены потребности в океанографической продукции всех государств–членов, а также для сведения к минимуму дублирования в работе.

4.2 ОРГАНИЗАЦИЯ

ИДПСС является системой определения видов продукции и управления данными, использующей данные, передаваемые по телекоммуникационным каналам. Основными элементами этой системы являются следующие:

- (i) национальные океанографические центры (НОЦ) и национальные метеорологические центры (НМЦ) служат главными составными частями этой системы. Ответственность за их деятельность лежит исключительно на государствах–членах; при этом центры предоставляют соответствующие услуги в соответствии с национальными приоритетами. Государствам–членам, не имеющим НОЦ, предлагается обеспечить создание такого центра, если они хотят участвовать в ИДПСС;
- (ii) по просьбе нескольких государств–членов или в ответ на потребности международных программ могут создаваться специализированные океанографические центры (СОЦ) для предоставления продукции конкретным регионам или проектам. Государствам–членам предлагается создавать СОЦ и определять зоны их ответственности. Характеристика деятельности СОЦ

содержится в Руководстве по СОЦ (Серия наставлений и руководств МОК, No 19), подготовленном совместно с ВМО.

- (iii) Мировые океанографические центры (МОЦ) являются специальными СОЦ, предназначенными для обеспечения продукции в глобальном масштабе. МОЦ оборудованы высокоавтоматизированными средствами, способными перерабатывать большие объемы данных и эффективно использовать цифровые методы для анализа и прогнозирования явлений крупного и планетарного масштаба. Продукция МОЦ, как правило, предоставляется другим центрам через ГСТ и Интернет. Существуют три МОЦ: в Китае, Российской Федерации и США.

Многие СОЦ и МОЦ также принимают участие в программе МООД для обработки неоперативных океанографических данных. В 1996–2003 гг. ОГСОС будет сотрудничать с МООД для обеспечения увязки СОЦ и МОЦ в рамках ОГСОС с всемирными центрами данных в рамках МООД и НМЦ ВМО, преследуя при этом задачу управления данными, собранными ГООС, и разработки оперативной "Океанической сети" в рамках Интернет для своевременного глобального обмена океанографическими данными и продукцией.

В 1996–2003 гг. ИДПСС станет одним из компонентов более крупной системы баз распределенных данных (ДДБ), которая в настоящее время разрабатывается ВМО для обеспечения поддержки ГООС и других глобальных систем наблюдений, включая ГКОС и ГТОС. В рамках ДДБ каждый центр будет располагать возможностью совместного использования данных с другими центрами путем просматривания файлов других центров и перезагрузки данных, представляющих интерес, через Интернет. Услуги по просматриванию файлов и по загрузке данных также будут предоставляться ученым и другим пользователям через Интернет для глобального обмена всеми видами экологических данных.

4.3 ФУНКЦИИ

4.3.1 ОБЩИЙ ОБЗОР

Центры ИДПСС созданы с целью удовлетворения национальных и международных потребностей. В своей деятельности центры придерживаются стандартных процедур, определяющих обработку океанографических данных, включая следующие:

- (i) контроль за качеством океанографических данных;
- (ii) подготовка отредактированных подборок данных наблюдений в стандартных форматах для пользователей;
- (iii) подготовка и распространение океанографических анализов и прогнозов;

- (iv) подготовка полной документации и распространение материалов, касающихся обработки данных и аналитических методов, для других участников ИДПСС;
- (v) мониторинг прохождения данных через центры.

Центры, участвующие в ИДПСС, предоставляют различные виды продукции, некоторые из которых являются обычными по своему характеру, в то время как другие специально предназначены для поддержки конкретных океанографических и метеорологических проектов.

4.3.2 КОНКРЕТНЫЕ ФУНКЦИИ

Национальные океанографические центры (НОЦ) осуществляют контроль качества, передачу данных и подготовку продукции в соответствии с национальными приоритетами. НОЦ также обеспечивают мониторинг обмена данными и уточняют потребности в данных для анализов и прогнозов.

Специализированные океанографические центры (СОЦ) осуществляют сбор и обработку данных, поступающих по ГСТ, а также из других источников, обеспечивая контроль за их качеством и подготовку специализированной продукции. СОЦ также обеспечивают мониторинг обмена данными, разработку и документирование процедур и спецификаций, а также подготовку кадров.

Мировые океанографические центры (МОЦ) получают данные из ГСТ, осуществляют контроль за качеством и готовят глобальные виды продукции. Они также тесно сотрудничают с НОЦ и СОЦ в осуществлении неоперативных функций.

4.3.3 КОНТРОЛЬ ЗА КАЧЕСТВОМ

Качество данных ОГСОС является одним из основных критериев, по которым пользователи судят о полезности и эффективности ОГСОС. Соответственно, необходим постоянный мониторинг данных наряду с мерами по повышению их качества. Основными элементами контроля за качеством данных ОГСОС являются обнаружение и устранение ошибок, возникающих во время наблюдений, кодирования данных и их передачи. К наиболее серьезным ошибкам относятся ошибки, касающиеся определения судна (позывной сигнал), местоположения и времени (кто? где? когда?). В связи с этим контроль за качеством данных должен начинаться в тот момент, когда данные еще находятся на борту судна.

Постоянные контрольные проверки качества данных должны проводиться на всем пути движения данных от наблюдателя к пользователю. В отношении данных, собранных с борта судна, процедуры контроля качества должны применяться как минимум в следующих пунктах потока данных:

- (i) на борту судна, до передачи данных, зачастую с использованием автоматизированных систем наблюдения;
- (ii) в НОЦ или НМЦ в качестве оперативной деятельности перед вводом данных в ГСТ;
- (iii) в СОЦ после получения комплекта данных по ГСТ, перед использованием данных для научного анализа;
- (iv) в МОЦ до архивации данных и распространения в виде глобальных наборов данных.

Методы контроля за качеством данных все более усложняются на последних этапах этого процесса, после того, как на ранних этапах были обнаружены и отсеяны грубые ошибки. Многие НОЦ, СОЦ и МОЦ сегодня используют интерактивные графические рабочие станции для ускорения и улучшения контроля за качеством данных.

Важное значение имеют также процедуры контроля за качеством данных, получаемых с дрейфующих буев, поскольку данные низкого качества снижают потенциальные возможности дрейфующих буев по обеспечению наблюдений в районах с недостаточным объемом данных. Перед распространением этих данных через ГСТ необходимо проводить проверки в реальном масштабе времени на предмет обнаружения грубых ошибок. Помимо этого, ДБКП подготовила свод правил по контролю за качеством данных с буев в режиме небольшой задержки, которые позволяют исправлять ошибочные данные или предотвращать их распространение через ГСТ.

Производитель данных обязан, насколько это возможно, обеспечивать отсутствие значительных и явных ошибок в данных, представляемых им для введения в ГСТ. НМЦ и НОЦ перед введением оперативных данных в ГСТ должны применять лишь "минимальные процедуры контроля качества", описанные в выпуске 3 в Серии наставлений и руководств МОК. СОЦ должны осуществлять контроль за качеством данных в соответствии со стандартными процедурами ОГСОС (выпуск 3 в Серии наставлений и руководств). Окончательный комплект данных должен затем предоставляться на регулярной основе в ОНЦОД для ОГСОС.

Глобальная программа по измерению температуры и солёности (ГТСП) выступает в качестве будущего прототипа процедур совершенствования контроля за качеством и обработкой данных ОГСОС. В рамках ГТСП все имеющиеся сообщения относительно профилей температуры и солёности поступают по ГСТ в ряде точек, объединяются с имеющимися данными в режиме задержки, проходят контроль качества на интерактивной графической рабочей станции и распределяются среди пользователей через Интернет и другие средства. Архивация данных осуществляется в Базе данных с постоянным управлением, а их выпуск – на CD-ROM, в целях обеспечения малозатратного доступа при помощи настольного компьютера.

4.3.4 ПОДГОТОВКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПРОДУКЦИИ

НОЦ, СОЦ и МОЦ готовят океанографическую продукцию во все возрастающих количествах и многообразии форм. Эта продукция включает как простые информационные данные ОГСОС, так и аналитические и прогностические данные относительно термальной структуры поверхности и подповерхностного слоя, а также уровня моря. Поскольку в прошлом большой объем работы проводился под эгидой ТОГА, многие виды продукции были посвящены тропической зоне океана. Благодаря развитию ГООС в настоящее время больший объем продукции готовится на глобальном и региональном уровнях.

Некоторая аналитическая продукция носит "смешанный" характер, поскольку в ней сочетаются обычные данные, полученных *in situ*, и спутниковые данные. Данные *in situ* используются в качестве реперных данных для значений температуры в регионах с достаточным объемом данных; между реперными данными используются спутниковые данные для определения очертаний температурного поля.

По мере повышения качества и увеличения объема данных ОГСОС, а также уточнения потребностей в новых программах или системах типа ГООС, в 1996–2003 гг. будет увеличиваться многообразие форм продукции ОГСОС. Эта продукция должна быть легкодоступной, обновляемой, обладающей достаточным пространственным разрешением, с тем чтобы показывать основные флуктуации океана во всех районах земного шара. При рассмотрении вопроса о подготовке новых видов продукции государства-члены должны в первую очередь учитывать их полезность (путем установления тесного контакта между пользователями и СОЦ), а также своевременность обеспечения этой продукции. Для обеспечения глобальной сопоставимости продукции методика ее подготовки и демонстрации должна основываться на общих символах, геофизических единицах и, по возможности, общих проекциях и других критериях.

В основе разработки продукции должны лежать единые спецификации, касающиеся как точности, так и пространственного и временного разрешения, соответствующих потребностям пользователей. В настоящее время большой объем океанографической продукции готовится в рамках месячной шкалы, однако рост числа наблюдений в рамках ГООС и других программ и систем позволит обеспечить возможность более частого анализа. Уже сегодня некоторые океанические параметры, такие, как ТСМ, анализируются метеорологическими центрами на двенадцатичасовой основе.

Продукция ОГСОС распространяется различными путями, включая аналоговые формы в виде печатных карт и журнальных публикаций, а также в виде снабженной сеткой цифровой формы, которая распространяется через ГСТ и Интернет. Предполагается, что подготовка продукции, снабженной координатной сеткой, в 1996–2003 гг. возрастет по мере увеличения мощности и распространенности компьютеров и средств связи. Важно, чтобы все пользователи, в том числе потенциальные, имели максимально быстрый доступ к продукции. Это потребует расширенного

использования стандартов для обмена продукцией. Совместно со Всемирной службой погоды, ОГСОС будет все больше обеспечивать распространение своей продукции через Интернет, предоставляя ее для просмотра и загрузки в сеть баз данных (ДДБ). Для обеспечения сопоставимости различных наборов данных потребуется установить стандарты, касающиеся формата данных и программного обеспечения. Для обеспечения сопоставимости оперативных океанографических и атмосферных данных в рамках ОГСОС следует поощрять использование ГРИБ, стандартного формата ВСП для продукции, снабженной координатной сеткой.

Различные виды продукции ОГСОС показаны в Приложении 4. Подборка продукции ОГСОС публикуется на ежеквартальной основе в Бюллетене продукции ОГСОС. Предполагается, что этот бюллетень будет выходить на ежемесячной основе с использованием компьютерных графических данных. Полный интерактивный вариант Бюллетеня можно получить по Всемирной сети (WWW). В период 1996–2003 гг. многие из полей будут распространяться в виде цифровых полей с координатной сеткой через ДДБ и Интернет для использования с помощью микрокомпьютеров и рабочих станций.

4.3.5 УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ

В 1996–2003 гг. по мере развития ГООС данные ОГСОС в реальном масштабе времени будут все более тесно увязываться с данными МООД, которые распространяются в режиме задержки. Для бесперебойного поступления данных ОГСОС в реальном масштабе времени в архивы МООД и для обеспечения максимальной эффективности и сведения к минимуму стоящей перед потребителем задачи поиска данных из двух источников, необходимо тесное сотрудничество между ОГСОС и МООД. СОЦ будут предоставлять оперативные океанографические данные, поступающие из ИОС (и других оперативных источников) в соответствующие ОНЦОД для ОГСОС в приемлемой для компьютера форме. Предоставление данных должно проводиться на ежемесячной или более частой основе, с тем чтобы позволить системе МООД обновлять находящиеся в архиве данные и предоставлять потребителям более комплексные наборы данных. Типичная схема потока данных из ОГСОС в МООД показана в Приложении 5.

Примером сотрудничества между ОГСОС и МООД служит Глобальный опытно-показательный проект по измерению температуры и солености (ГТСПП), выступающий в качестве прототипа усовершенствованного потока данных ОГСОС/МООД. Сообщения ОГСОС относительно профилей температуры и солености в реальном масштабе времени, основывающиеся на данных ГТСПП, поступают по ГСТ в ряде точек, сводятся в общий формат, проходят контроль за качеством данных и передаются в центры данных МООД. Аналогичные данные поступают в неоперативном режиме через такие программы, как ГОДАР (Глобальный проект МООД по археологии и спасению океанографических данных), и объединяются с данными ОГСОС в комплект постоянно обновляемых данных.

5. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ОГСОС

5.1 ПОДГОТОВКА КАДРОВ И ОКАЗАНИЕ ПОМОЩИ В РАМКАХ ОГСОС

Для создания и эксплуатации комплексной глобальной системы океанических служб МОК и ВМО должны предпринимать усилия, направленные как на вовлечение максимально большого числа стран в эту работу, так и на обеспечение эффективности их участия. В этом отношении программа подготовки кадров и оказания помощи в рамках ОГСОС выступает в качестве вспомогательной деятельности, направленной на эффективное осуществление трех основных компонентов ОГСОС. Эта программа подготовки кадров и оказания помощи осуществляется в координации с существующими механизмами МОК и ВМО, в частности с Программой добровольного сотрудничества (ПДС) обеих организаций. ПДС/МОК основывается на принципе взаимопомощи развитых и развивающихся государств – членов МОК и выступает в качестве источника помощи по укреплению морских наук в развивающихся странах, давая им возможность всесторонне участвовать в программах МОК. ПДС/ВМО совместно с Всемирной службой погоды изыскивает через ПРООН и страны-доноры возможности предоставления средств и помощи для улучшения глобальной синоптической сети в интересах всех государств-членов. ПДС/МОК должна направлять основные усилия на деятельность ОГСОС, исходя из того принципа, что продукция ОГСОС дает экономические выгоды на местном, региональном и глобальном уровнях. Тем самым ОГСОС можно рассматривать в качестве соответствующего координационного пункта, через который осуществляется деятельность, отражающая заинтересованность и стремление к участию в осуществлении ПДС/МОК.

Вклад государств-членов в ПДС/МОК и ПДС/ВМО должен определяться с учетом приоритетов ОГСОС, определенных в настоящем Плане. Программа подготовки кадров должна предусматривать предоставление оборудования, а также иметь график мониторинга качества подготовки кадров для ОГСОС и для государств-членов, чьи представители проходят обучение в рамках этой системы.

Глобальное распространение Интернет и ДДБ/ВМО в 1996–2003 гг. будет существенным образом способствовать международному обмену данными и вовлечению развивающихся государств-членов в деятельность ОГСОС. Все государства-члены получают возможность вводить и получать региональные и глобальные наборы данных в масштабе времени, близком к реальному, на весьма малозатратной основе.

5.2 ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В РАМКАХ ОГСОС

5.2.1 СУТЬ ВОПРОСА

Собираемые в рамках ОГСОС данные и вырабатываемая на их основе продукция опираются на тесные связи с текущими и планируемыми программами научных исследований как в глобальном, так и в региональном масштабах. Такие программы помогают определить пространственный и временной охват, необходимый в отношении соответствующих параметров в целях улучшения нашего понимания океанических и атмосферных процессов и изменений, происходящих в их рамках.

В целях обеспечения максимального использования усилий, предпринимаемых в рамках ОГСОС, будет оказываться всяческая поддержка систематической разработке и оценке моделей, связанных с динамикой верхней части океана, взаимодействием океана и атмосферы и прогнозом мезомасштабных явлений в океане на региональном уровне. Требуется также заострить внимание на исследованиях, касающихся методов использования данных и их инициализации, а также на океаническом компоненте таких моделей, как, например, это делается в рабочем порядке в цифровых моделях прогнозирования погоды. Такие исследования необходимы для повышения наших возможностей более точно прогнозировать состояние океана и условий окружающей среды в системе океан/атмосфера, а также внесения нашего вклада в более широкое использование наблюдений ОГСОС.

5.2.2 СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Следует уточнить научно-исследовательские приоритеты, касающиеся методов и методики, в отношении желаемого прикладного использования. Определенного улучшения в функционировании ОГСОС можно добиться путем повышения уровня стандартизации и автоматизации датчиков, используемых на судах и других платформах. Более эффективное использование платформ наблюдений в меньшей степени может зависеть от научных исследований, нежели от лучшей организации, увеличения средств и расширения инженерных разработок. Например, разрабатываются более совершенные методы измерения параметров поверхности моря с помощью спутников. Более точные оценки околоповерхностных течений позволяют получать дрейфующие буи. Данные дистанционного зондирования позволяют производить расчет геострофических течений с использованием данных наблюдений за средним уровнем моря, поступающих от альтиметрии. Новые приборы разового пользования позволяют осуществлять точные замеры солености и течений.

В ряде стран разрабатываются цифровые вихреразрезающие океанические модели, позволяющие получить более точное представление о морских явлениях и циркуляциях различных конфигураций. Наиболее важное преимущество этих моделей будет заключаться в том, что они позволят разработать методы и методику приемлемого введения процессов, масштабы которых меньше сетки выборочных исследований. При этом

потребуется обеспечить мониторинг их выходной продукции – либо путем непосредственного сопоставления данных наблюдений и прогнозов по соответствующим образом отобраным элементам модели, либо путем проверки смоделированных комплексных явлений в сравнении с величинами, полученными в ходе наблюдений.

5.2.3 ПОДХОД

Ответственность за исследования и эксперименты, способные вести к решению вышеизложенных проблем, лежит на государствах–членах. Им настоятельно рекомендуется осуществлять программы исследований и разработок, направленные на поддержку ОГСОС. При этом необходимо по мере возможности использовать уже существующие международные механизмы в рамках МОК, ВМО и их консультативных органов для обеспечения координации и разработки научно–исследовательских программ и управления данными.

5.3 МОНИТОРИНГ ОГСОС

Секретариаты МОК и ВМО регулярно осуществляют мониторинг операций ОГСОС на основе регулярных (ежемесячных или годовых) докладов, представляемых государствами–членами, а также на основе результатов конкретных обследований. Этот мониторинг охватывает такие аспекты, как количество, надежность, точность и скорость обмена океанографическими сводками по ГСТ, состояние систем океанических наблюдений, а также состояние океанографической продукции, выдаваемой национальными центрами. Результаты этого мониторинга сообщаются государствам–членам в годовых отчетах, а также в бюллетенях информационных служб.

Мониторинг деятельности ОГСОС также осуществляют ГТСПП и ВОСЕ, что привело к значительному повышению уровня точности, комплексности и своевременности мониторинга.

В 1996–2003 гг. мониторинг деятельности ОГСОС будет еще более усовершенствован в силу того, что центры ОГСОС и МООД будут подключены к Интернет и примут участие в ДДБ/ВМО. Это позволит обеспечить более тесную интеграцию метаданных и перечней имеющихся данных наряду с океанографическими данными, с данными, касающимися климата и погоды.

5.4 ОБМЕН ИНФОРМАЦИЕЙ И ПУБЛИКАЦИИ ОГСОС

Секретариаты МОК и ВМО публикуют и регулярно обновляют от имени ОГСОС и государств–членов различные наставления и руководства, касающиеся структуры и функционирования ОГСОС. Эти наставления и руководства дополняются бюллетенями информационных служб, в которых сообщается о состоянии выполнения различных аспектов ОГСОС путем мониторинга за ней. Наконец, государства–члены и такие программы сотрудничества, как ГТСПП, в качестве своего вклада в ОГСОС, а также в

порядке популяризации целей и достижений ОГСОС выпускают различные брошюры и проспекты.

Часть В – Программа осуществления деятельности

1. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАМКАХ ОГСОС

Укрепление ОГСОС в период 1996–2003 гг. будет в значительной степени зависеть от развития потребностей в рамках ГООС и ГКОС и будет в максимально возможной степени направлено на удовлетворение этих потребностей. Ожидается, что ОГСОС послужит основой для оперативных компонентов ГООС, а также оперативных аспектов океанографического компонента ГКОС. В этих рамках ОГСОС будет функционировать в соответствии со следующими основными принципами:

- (i) вся океанографическая деятельность на национальном уровне, связанная с функционированием ОГСОС, должна находиться в ведении самих государств–членов и по мере возможности должна осуществляться за счет национальных средств;
- (ii) следует максимально использовать существующие структуры и механизмы в различных областях соответствующей деятельности;
- (iii) не следует отказываться от какого–либо существующего компонента или структуры ОГСОС до тех пор, пока соответствующий новый компонент или структура не смогут удовлетворять потребности по меньшей мере на прежнем уровне;
- (iv) прибрежные государства следует без ущерба для своих прав, определенных международным правом, способствовать сбору и передаче данных ОГСОС с платформ в их прибрежных водах в дополнение к своему национальному вкладу в ОГСОС;
- (v) функционирование ОГСОС в развивающихся государствах–членах должно основываться на принципе использования национальных ресурсов, однако при необходимости может частично оказываться помощь за счет:
 - (a) международных механизмов финансирования, таких, как ПРООН и ГЭФ,
 - (b) взносов в рамках МОК/ПДС и/или ВМО–ПДС,
 - (c) двусторонних или многосторонних соглашений.

2. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В 1996–2003 ГГ.

2.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В целях удовлетворения потребностей ГООС, ГКОС и других глобальных мероприятий по мониторингу океана необходимы более многочисленные и более точные сводки в реальном масштабе времени о более многообразных океанических наблюдениях для обеспечения более подробных сведений об изменении параметров океана во времени и пространстве. Данные также будут требоваться для исследований в области рыбных ресурсов, коммерческого рыболовства, мореплавания, контроля за загрязнением, прогнозирования погоды и климата, калибровки наблюдений дистанционного зондирования и для других прикладных аспектов. Ввиду того, что ОГСОС представляет собой международную программу по координации сообщений в реальном масштабе времени об океанических наблюдениях, она должна удовлетворять растущие оперативные и исследовательские потребности в океанических данных.

Необходимо разрабатывать совместные проекты, если не со всеми, то с большинством программ по мониторингу и исследованиям, с тем чтобы значительно больший объем информации о существующих наблюдениях мог передаваться в реальном масштабе времени. Для этого потребуются разработка техники автоматического кодирования, передачи и обработки данных. Необходимо повышать качество наблюдений путем применения новой техники сбора данных. Следует установить более тесные связи с МООД для передачи большего объема информации о существующих наблюдениях в реальном масштабе времени. Для облегчения доступа государств-членов и, в частности, развивающихся стран к данным и продуктам данных требуются глобальные электронные связи через Интернет и БРД ВМО. Там, где это возможно, следует использовать услуги частного сектора в работе по сбору, обмену и обработке данных.

Первоочередная конкретная цель программы осуществления деятельности в рамках ОГСОС на период 1996–2003 гг. будет заключаться в удовлетворении установленных потребностей ГООС и ГКОС в отношении данных о температуре и солености верхних слоев океана для мониторинга, исследования и прогнозирования климата. Ожидается, что эти потребности будут определены непосредственно в рамках заключительного доклада Группы по развитию системы наблюдения за океаном (ООСДП).

2.2 СИСТЕМА НАБЛЮДЕНИЯ ОГСОС

2.2.1 ПОДСИСТЕМА ИОС НАЗЕМНОГО БАЗИРОВАНИЯ

На приводимых в Приложении 6 картах указывается распределение и нынешний уровень сводок измерений подповерхностного профиля, получаемых и обмениваемых в рамках ОГСОС. Вполне очевидно, что упор должен делаться на расширение рамок охвата в Атлантическом, Индийском и Южном океанах с одновременным учетом того, что плотность

измерений в Тихом океане все еще не достигает желаемого уровня. Необходимо также обеспечивать более широкую информацию о наблюдениях в прибрежных водах.

Для удовлетворения потребностей, связанных с ГООС, ГКОС и (в максимально возможной степени) ВПИК, понадобится увеличить число сводок в реальном масштабе времени в нескольких океанских зонах в течение периода времени, охватываемого настоящим планом. В этой связи ниже перечислены исходные конкретные цели с учетом того, что может потребоваться их корректировка по мере появления дополнительных конкретных потребностей в связи с ГООС и ГКОС:

- (i) полное развертывание сети низкой плотности ТОГА/ВОСЕ (42 100 датчиков в год и 150 судов) на протяжении всего рассматриваемого периода на основе Плана использования попутных судов ОГСОС. По мере возможности, удвоение количества сводок БАТИ и ТЕСАК, рассылаемых через ГСТ, с тем чтобы к 2003 г. насчитывалось 100 000 сводок в год. Для этого требуется:
 - (a) привлечение дополнительно нескольких попутных судов;
 - (b) оборудование как можно большего числа судов автоматическими системами наблюдения, форматирования и распространения сообщений для автоматической передачи данных о подповерхностных параметрах через спутники, включая наблюдения за дрейфом судов под воздействием течений, рассчитываемым с помощью спутниковой навигации;
 - (c) снабжение этих судов достаточным количеством датчиков подповерхностной температуры (ОБТ и ОДПТГ),
 - (d) увеличение объема данных в реальном масштабе времени, передаваемых с существующими возвращаемыми системами измерения профиля ПТГ на научно-исследовательских судах и системами обрывных датчиков проводимости, температуры и глубины (ОДПТГ), которые в настоящее время находятся в процессе разработки;
 - (e) оборудование судов акустическими измерителями профиля течения с использованием эффекта Доплера (АДКП) и применение эффективных мер обмена данными;
- (ii) удвоение количества сводок ТРАКОБ. Это будет достигнуто за счет установки автоматических систем кодирования и передачи сообщений на всех имеющихся судах, которые применяют рейсовые термосалинографы;
- (iii) постепенное переориентирование в рамках ДБКП существующих сетей дрейфующих буев с научно-исследовательских на оперативные цели: прежде всего в районах, по которым имеются

скудные данные, в целях обеспечения данных о поверхностных течениях, температурах моря и атмосферном давлении. По мере возможности, поощрение и оказание помощи в установке высокотехнологичных дрейфующих буев с датчиками подповерхностной температуры;

- (iv) расширение автоматизации наблюдений и передачи сводок в целях сокращения расходов и обработки возросшего объема обычных и спутниковых данных.

2.2.2 ПОДСИСТЕМА ИОС КОСМИЧЕСКОГО БАЗИРОВАНИЯ

В период 1996–2003 гг. будет запущено много спутников по сбору океанических данных. Комитет по спутникам для наблюдения за поверхностью Земли (СЕОС) осуществляет координацию планов использования этих спутников для обеспечения адекватного охвата океанов и сопоставимости собираемых данных. ОГСОС и Всемирная служба погоды вносят вклад в разработку планов СЕОС для предлагаемых спутников. Эта деятельность представлена в Приложении 7.

Эти космические системы представляют уникальный источник данных наблюдений за Мировым океаном, которые имеют оперативную полезность при условии, что полученные от датчика данные измерений могут доставляться в оперативные центры в реальном масштабе времени и что центры могут применять технику для должной ассимиляции этих данных. Таким образом, существуют стимулы для разработки механизмов сбора, обработки и глобального распространения данных, с охватом развивающихся стран, позволяющих получать данные от планируемых спутников на основе реального масштаба времени. Такие разработки улучшат возможности для прогнозирования и предупреждения и позволят удовлетворить потребности сообщества исследователей в отношении доступа к данным и архивации. Благодаря ОГСОС будет облегчен обмен спутниковыми данными в реальном масштабе времени.

Быстрая переориентировка спутников с экспериментальной/исследовательской деятельности на оперативные задачи была продемонстрирована в отношении спутников серии ТОПЕКС/ПОСЕЙДОН и ЕРС. Этим подчеркивается необходимость учета в рамках ОГСОС потребности такого планирования, чтобы спутники с экспериментальными датчиками могли впоследствии использоваться в оперативных целях. Отныне нет возможности провести испытание прибора, выявить полезность предоставляемых им данных, а затем ждать 10–15 лет, пока не появится еще одна платформа для очередного запуска. ОГСОС следует обеспечивать, чтобы оперативные приборы испытывались и использовались параллельно с экспериментальным оборудованием, в целях обеспечения адекватного взаимного сопоставления. ОГСОС следует также привлечь внимание спутниковых агентств к необходимости разработки адекватного страховочного плана на случай неудачных запусков спутников. Это было недавно наглядно продемонстрировано при неудачных запусках спутников НОАА-1 и ЛАНДСАТ-6.

Продолжаются усилия по запуску спутника для измерения геоида. Эта задача по-прежнему имеет решающее значение для уточнения альтиметрических данных в целях определения топографии морской поверхности. Ведутся исследования в области разработки датчика по измерению солености поверхности моря.

Работа в этой области в рамках ОГСОС будет и далее осуществляться совместно с ВМО/КММ и МОК/МООД, а также в сотрудничестве с Рабочей группой по спутникам ВМО/КОС.

2.3 МЕРОПРИЯТИЯ ОГСОС В ОБЛАСТИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

Конкретные цели в рассматриваемый период заключаются в полноценном обеспечении использования спутниковых коммуникационных систем, таких, как ИНМАРСАТ, для сбора данных ОГСОС в реальном масштабе времени; в обеспечении того, чтобы такие формы двоичного кода, как Двоичная универсальная форма представления метеорологических данных ВМО (БУФР), в полной мере адаптировались и применялись для обмена данными ОГСОС, а также в обеспечении того, чтобы такие средства коммуникации, как Интернет, можно было использовать для расширения международного доступа к наборам данных ОГСОС. Это будет обеспечиваться следующим образом:

- (i) разработка и глобальное внедрение надлежащих форматов и протоколов передачи информации для использования в рамках ИНМАРСАТ и аналогичных систем спутниковой телекоммуникации для сбора данных ОГСОС и передачи продуктов данных ОГСОС на суда, находящиеся в море;
- (ii) полная адаптация БУФР для глобальной передачи всех океанографических данных через ГСТ и ее постепенное внедрение для обмена данными ОГСОС.

Ожидается, что пройдет несколько лет, прежде чем появится полная возможность использовать БУФР в рамках ГСТ. В качестве одного из путей преодоления все еще существующих трудностей, в дополнение к БУФР был разработан гибкий табличный код для обмена знаками (КРЕКС), и этот код будет приспособлен и внедрен в отношении данных ОГСОС;

- (iii) будут оказываться содействие и помощь в деле подключения к Интернет для обеспечения всеобщего доступа к данным и продуктам данных ОГСОС для судов, океанографических институтов и других пользователей. Суда смогут автоматически получать данные от других судов, передавать их соответствующим центрам для включения в ГСТ и в свою очередь получать аналитические продукты данных.

2.4. СИСТЕМА ОБРАБОТКИ И СЛУЖБ ДАННЫХ ОГСОС

В период 1996–2003 гг. потребуется усовершенствовать ИДПСС в целях предоставления продуктов данных и услуг, требующихся для оперативных и научно–исследовательских пользователей. В рассматриваемый период перед ИДПСС будут стоять следующие конкретные задачи:

- (i) развертывание всеобъемлющей структуры управления данными ОГСОС на основе существующего проекта ГТСПП в непосредственном сотрудничестве с МООД и в координации с системой управления данными ВСП;
- (ii) разработка и постепенное развертывание структуры базы распределенных данных (БРД) ОГСОС, связанной с БРД/ВСП, в целях расширения доступа всех стран к данным и продуктам данных ОГСОС;
- (iii) общее улучшение положения в отношении диапазона, охвата, качества и распространения продуктов данных ОГСОС, поступающих из МОЦ, СОЦ и НОЦ.

Эта цель будет достигнута, в частности, посредством осуществления следующих мероприятий:

- (i) МОЦ будут выпускать карты глобальной температуры поверхности моря и при этом особый упор будет делаться на внесение спутниковых данных, и разработку глобального экспедиционного анализа температуры, солёности и плотности подповерхностного слоя. Кроме того, эти центры должны также рассмотреть вопрос о возможностях выработки глобальных продуктов данных о течениях, уровне моря и волнении и о вводе данных в оперативные модели и продукты данных;
- (ii) СОЦ будут выпускать региональные продукты данных в реальном масштабе времени (анализы и прогнозы) для районов с достаточной плотностью данных, таких, как северная часть Атлантического океана, и обслуживать потребности региональных проектов;
- (iii) каждое государство–член будет продолжать поощрять создание национального океанографического центра или национального метеорологического центра с соответствующими функциями для ОГСОС, а там, где такого НОЦ/НМЦ нет, соответствующий СОЦ должен обеспечивать требуемое обслуживание для ОГСОС;
- (iv) проект ОГСОС по измерению уровня моря будет постепенно распространён на бассейны всех океанов;
- (v) будет развиваться сотрудничество между ОГСОС, МООД, КММ и КОС посредством проведения совместных совещаний, направленных конкретно на обеспечение более полной

взаимоувязки оперативных и неоперативных систем океанографических и метеорологических данных;

- (vi) ОГСОС будет сотрудничать с МООД и другими структурами для содействия развитию глобальных связей с Интернет, особенно в развивающихся странах, в целях обеспечения всеобщего доступа к океаническим данным в реальном масштабе времени;
- (vii) будут подготовлены руководящие принципы по контролю качества данных ОГСОС и стандартизированы процедуры в центрах ОГСОС, использующих системы контроля качества в реальном масштабе времени с тем, чтобы устранять ошибки на стадии, предшествующей распространению данных по ГСТ;
- (viii) по мере возможности, будут готовиться единые стандарты для глобального обмена океаническими, климатическими и др. данными в качестве части ГООС, ГКОС и ГТОС. Потребуется соглашение между государствами-членами по форматам, особенно в отношении применения бинарных форматов ВМО для океанических наблюдений. Однако стандарты не должны служить ограничениями для потенциальных достижений по мере изменения технологии;
- (ix) будет расширяться количество продуктов данных ОГСОС в реальном масштабе времени для обеспечения большего числа прогнозных карт климата, продуктов данных о солености и течениях на поверхности воды. Приоритет будет придаваться улучшению прогнозов характеристик океана. К необходимым продуктам данных относятся следующее:
 - (a) глобальная топография поверхности моря с комплексным использованием спутниковых наблюдений и наблюдений на местах;
 - (b) глобальная термальная глубина смешанного слоя океана с использованием наблюдений, ассимилированных в глобальную модели;
- (x) будут разработаны стандартные алгоритмы для облегчения обработки оперативных данных и создания комплектов данных сопоставимого качества для более надежной интерпретации данных;
- (xi) будут более широко распространяться продукты данных ОГСОС, и будут предприняты действия по их распространению в море в реальном масштабе времени. Бюллетень продуктов данных ОГСОС будет по-прежнему готовиться и распространяться на регулярной основе с использованием разнообразных носителей информации;

- (xii) будет проводиться документальная регистрация улучшений в локальных и региональных прогнозах и анализах, обусловленных наличием данных ОГСОС, и будут прилагаться дальнейшие усилия по регистрации экономической выгоды, связанной с данными и продуктами данных ОГСОС;
- (xiii) ОГСОС будет функционировать в координации с КММ и другими структурами в целях поощрения и поддержки развития совместных региональных центров для подготовки и распространения продуктов океанографических данных;
- (xiv) морские льды являются важным фактором, определяющим проведение различных исследований, а также для практической деятельности. ОГСОС будет оказывать поддержку работе КММ в области сбора и обработки данных о морских льдах и подготовке материалов по морским льдам.

2.5 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ОГСОС

Для укрепления ОГСОС в 1996–2003 гг. потребуются внедрение новых технологических разработок во все ее компоненты, т.е. в области наблюдений, телекоммуникации и обработки данных. В целях удовлетворения возросших потребностей в подготовленном персонале и экспертах в таких областях, как автоматическая обработка данных, морская телекоммуникация и обслуживание электронного оборудования, специализированные долгосрочные курсы будут введены в отдельных учебных заведениях. Кроме того, необходимо будет обеспечить доступ к подготовке специалистов и к получению оборудования развивающимся странам для того, чтобы они могли в полной мере участвовать во всех аспектах ОГСОС, тогда как для подготовки и прикладного использования данных и продуктов данных ОГСОС потребуются обучение и инструктаж. В рассматриваемый период эти цели будут достигаться следующим образом:

- (i) более широкое использование МОК–ПДС и ВМО–ПДС для деятельности в рамках ОГСОС. Государствам–членам следует увеличить свою поддержку МОК–ПДС, а Секретариату МОК необходимо создать более организованную структуру управления для координации деятельности по оказанию помощи. Помощь, предоставляемая государствам–членам, будет основываться на приоритетах развития ОГСОС, содержащихся в настоящем Плане, а также на местных потенциальных экономических выгодах для стран, например в области рыболовства, от получения продуктов данных ОГСОС;
- (ii) система ОГСОС будет широко рекламироваться в течение рассматриваемого периода с помощью распространения литературы, описывающей ОГСОС и другую деятельность, что повысит наглядность работы и будет способствовать расширению участия государств–членов;

- (iii) будет предпринят усиленный мониторинг потока данных ОГСОС с целью содействия определению и исправлению ошибок в системе и обеспечению полного наличия всех собранных данных;
- (iv) будет сохранен существующий комплект Пособий и Руководств ОГСОС, который будет регулярно обновляться. Бюллетени информационной службы, освещающие аспекты функционирования ОГСОС, и доклад о состоянии ОГСОС будут публиковаться ежегодно секретариатами. Государства-члены будут по мере необходимости оказывать помощь в подготовке этих публикаций. Будет закончен и опубликован многоязычный Глоссарий по ОГСОС;
- (v) ОГСОС будет взаимодействовать с КММ и другими структурами для поощрения создания специализированных учебных курсов, непосредственно связанных с ОГСОС, при отдельных существующих университетах и других учебных заведениях.

Наконец, Объединенный рабочий комитет МОК/ВМО по ОГСОС будет по-прежнему собираться один раз в четыре года. Будут также проводиться регулярные совещания (ежегодно и раз в два года) руководителей программ попутных судов и представителей ОГСОС/МООД. По мере необходимости, будут проводиться и другие совещания экспертов, а Президиум ОГСОС будет проводить заседания как можно чаще с тем, чтобы быть в курсе дел новых процессов.

Приложение 1

ОСНОВНЫЕ РЕЗОЛЮЦИИ МОК И ВМО, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ОГСОС

Резолюции МОК (даты сессий)	Резолюции ВМО (даты сессий)	Вопрос (среди прочих)
V-20 (19-27 октября 1967 г.)		Учреждение постоянного рабочего комитета МОК по Объединенной глобальной системе океанских станций (ОГСОС)
	17 (ИК-XX) (30 мая - 13 июня 1968 г.)	Учреждение группы экспертов Исполнительного Комитета по метеорологическим аспектам исследований океана (МАИО)
VI-7 (2-13 сентября 1969 г.)	13 (ИК-XXII) (8-16 октября 1970 г.)	Утверждение ГППО для фазы I ОГСОС
ИС-V.12 (3-8 марта 1975 г.)	9 (ИК-XXVII) (26-30 мая 1975 г.)	Организация на постоянной оперативной основе международного обмена данными БАТИ/ТЕСАК (начиная с 16 июня 1975 г.)
ИС-VII.9 (21-26 июня 1976 г.)	6 (ИК-XXVIII) (27 мая - 16 июня 1976 г.)	Утверждение ГППО на 1977-1982 гг.
X-22 (27 октября - 10 ноября 1977 г.)	8 (ИК-XXIX) (26 мая - 15 июня 1977 г.) 6 (ИК-XXX) (25 мая - 15 июня 1978 г.)	Учреждение Объединенного рабочего комитета МОК-ВМО по ОГСОС
ИС-XI.11 (26 февраля - 6 марта 1979 г.)	7 (ИК-XXXI) (28 мая - 1 июня 1979 г.)	Доклад ОГСОС-I (18-27 сентября 1978 г.)
ИС-XIV.18 (22-27 июня 1981 г.)	6 (ИК-XXXIII) (1-17 июня 1981 г.)	Доклад ОГСОС-II (20-29 октября 1980 г.), включая: - утверждение ГППО на 1982-1985 гг. - название "Объединенная глобальная система океанических станций" изменилось на "Объединенная глобальная система океанических служб"
ИС-XVII.4 (31 января - 9 февраля 1984 г.)	12 (ИК-XXXV) (30 мая - 2 июня 1983 г.)	Доклад ОГСОС-III (21 февраля - 2 марта 1983 г.)

ХШ-6 (12-28 марта 1985 г.)	11 (ИК-XXXVII) (5-22 июня 1985 г.)	Утверждение "ускоренного осуществления" ОГСОС
ИС-ХІХ.5 (6-12 марта 1986 г.)	15 (ИК-XXXVIII) (2-13 июня 1986 г.)	Доклад ОГСОС-IV (11-20 ноября 1985 г.), включая продление срока действия ГППО ОГСОС на 1982-1985 гг. до конца 1988 г.
ХV-7 (4-19 июля 1989 г.)	9 (ИК-XLI) (5-17 июня 1989 г.)	Доклад ОГСОС-V (14-23 ноября 1988 г.), включая новый план и программу осуществления деятельности ОГСОС на 1989-1995 гг.
ИС-ХХV.4 (10-18 марта 1992 г.)	7 (ИК-XLIV) (22 июня - 4 июля 1992 г.)	Доклад ОГСОС-VI (18-27 ноября 1991 г.)

Приложение 2

ПРИМЕРЫ ОПЕРАТИВНЫХ ПРОГРАММ, ОПЫТНО-ПОКАЗАТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ И СМЕЖНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В РАМКАХ ОГСОС

В настоящем приложении приводятся несколько примеров существующих оперативных программ, опытно-показательных проектов и смежных мероприятий, которые перечислены ниже:

- (i) Программа ОГСОС по тепловой структуре подповерхностного слоя (ИСТП);
- (ii) Целевая группа ОГСОС по контролю качества автоматизированных систем (ЦГ/ККАС);
- (iii) Программа ОГСОС по измерению уровня моря в Тихом океане (ИСЛП/Пак);
- (iv) Опытнo-показательный проект ОГСОС по данным альтиметрической топографии поверхности моря (ИПАСТ).

Программа ОГСОС по тепловой структуре подповерхностного слоя (ИСТП)

После создания в 1985 г. Программы по тропическим зонам океанов и глобальной атмосфере (ТОГА) и после развертывания в 1990 г. Эксперимента по изучению циркуляции Мирового океана (ВОСЕ) как университетские научно-исследовательские круги, так и правительственные оперативные учреждения признали необходимость активного научного управления глобальной базой океанографических данных. В то же время они признали, что это можно наилучшим образом обеспечить благодаря взаимодействию между правительственными и научными учреждениями. В результате этого был создан Объединенный центр анализа данных по окружающей среде (ДЖЕДА) при Океанографическом институте Скриппса (СИО) в Ла-Холье, Калифорния, который работает во взаимодействии с Национальным центром океанографических данных (НЦОД) в Вашингтоне, округ Колумбия. На Центр ДЖЕДА при СИО была возложена обязанность проводить научный контроль качества глобального комплекса данных наблюдений за температурой подповерхностного слоя в режиме задержки. Эта структура управления данными была разработана в рамках Глобального опытно-показательного проекта по измерению температуры и солености (ГТСПП), разработанного в рамках консорциума оперативных и архивных учреждений ОГСОС-МООД.

В задачу Центра ДЖЕДА входит обеспечение глобальной базы данных о температуре подповерхностного слоя в поддержку научных исследований, осуществляемых в рамках программ изучения глобальных изменений ТОГА и ВОСЕ. Эта поддержка заключается в предоставлении рекомендаций относительно места сбора данных, наблюдений за температурой подповерхностного слоя, в активном выявлении существующих наблюдений для обеспечения включения их данных в глобальную базу данных и в осуществлении научного контроля качества базы данных в целях изучения их пригодности для исследовательских целей. Центр ДЖЕДА позволяет объединять потенциал НЦОД в отношении поиска, получения и реформатирования данных наблюдений с широкими возможностями СИО в области обеспечения контроля качества, объективного анализа и научных изысканий. Одна из оперативных задач центра ДЖЕДА заключается в разработке оперативных продуктов данных, которые помогают ученым понимать и прогнозировать глобальные климатические изменения. Примеры этих продуктов данных фигурируют в Бюллетене продуктов данных ОГСОС.

Согласно концепции центра ДЖЕДА, НЦОД выступает в качестве координационного органа в США в отношении сбора и сведения воедино данных наблюдений за температурой подповерхностного слоя, осуществляемых в мировом океане в контексте Программы по тепловой структуре подповерхностного слоя (ИСТП) в рамках Объединенной глобальной системы океанических служб (ОГСОС). Данные этих наблюдений передаются в НЦОД из международного консорциума национальных правительственных оперативных учреждений, участвующих в ГТСПП. Каждое из этих оперативных учреждений ежедневно передает данные наблюдений за температурой подповерхностного слоя в Службу

данных о морской среде (МЕДС) в Онтарио, Канада. МЕДС выступает в качестве основного центра обмена информацией для этой базы данных глобальных наблюдений за температурой подповерхностного слоя. В МЕДС данные этих наблюдений подвергаются переформатированию, обобщению и обзору. Затем данные этих наблюдений в компьютеризированной форме передаются через сеть Интернет в НЦОД и в Центр ДЖЕДА при СИО в первые несколько дней каждого месяца. Центр ДЖЕДА обеспечивает научный контроль качества данных этих наблюдений, обновляя базу прошедших контроль качества данных о температуре подповерхностного слоя, и разрабатывает оперативные продукты данных.

Основная задача Центра ДЖЕДА заключается в ежегодном сборе всех имеющихся данных, проведенных за истекшие два года наблюдений за температурой подповерхностного слоя в режиме задержки. НЦОД активно обрабатывает данные наблюдений в режиме задержки, поступающие из широкого круга национальных и международных источников. Данные наблюдений за температурой подповерхностного слоя передаются в Центр ДЖЕДА через сеть Интернет и проходят научный контроль качества. Они возвращаются в НЦОД через Интернет для архивации и распространения среди сообществ научных и правительственных пользователей.

Целевая группа ОГСОС по контролю качества автоматизированных систем (ЦГ/ККАС)

Принимая во внимание выражавшуюся в рамках ОГСОС общую озабоченность в отношении стандартизации и совершенствования процедур контроля качества данных ОГСОС, а также учитывая, что второе совместное совещание МОК–ВМО по осуществлению программ ОГСОС по использованию ОБТ на попутных судах (Сидней, Канада, 5–8 августа 1987 г.) и Группа экспертов ОГСОС по оперативной деятельности и прикладным аспектам (ОДПА) на своей первой сессии (Женева, Швейцария 30 ноября – 4 декабря 1987 г.) предусмотрели создать целевые группы для осуществления контроля качества данных, полученных от автоматизированных систем наблюдения, Объединенный рабочий комитет МОК–ВМО по ОГСОС на своей пятой сессии (Париж, 14–23 ноября 1988 г.) постановил учредить единую Целевую группу по контролю качества автоматизированных систем (ЦГ/ККАС) в качестве вспомогательного органа ОГСОС/ОДПА со следующими полномочиями:

- (i) изучать такие характеристики систематических и случайных погрешностей каждого из компонентов применяемых автоматизированных систем, как:
 - характеристики погрешности прибора;
 - эксплуатационные ограничения системы и программного обеспечения; и
 - алгоритмы, используемые для исчисления скорости падения, изменения температуры по глубине и т.д.;
- (ii) вырабатывать рекомендации для ОГСОС/ОДПА в отношении возможных стандартов на оборудование и программное обеспечение, которые должны использоваться для целей ОГСОС (особенно в контексте связи судно–берег);
- (iii) поддерживать тесные рабочие связи с экспертами МООД в целях обеспечения согласованности процедур ОГСОС и МООД в области контроля качества данных.

Эта целевая группа изначально включает в свой состав и опирается на ученых, которые непосредственно занимаются мероприятиями по сбору данных и управлению ими в рамках крупных международных научно-исследовательских программ, таких, как Эксперимент по изучению циркуляции мирового океана (ВОСЕ) и Программа по тропическим зонам океана и глобальной атмосфере (ТОГА) Всемирной программы исследования климата (ВПИК). Такое сочетание оказалось весьма плодотворным, и был достигнут значительный прогресс в таких вопросах, как определение и внедрение на международном уровне верных уравнений скорости падения для широко распространенных обрывных батитермографов (ОБТ) (включая подготовку всеобъемлющего доклада для представления в крупный научный журнал), характеристики погрешностей приборов (проблема отклонения, начало отчета времени задержки спуска для некоторых регистрирующих систем ОБТ), а также научные оценки

разработок новых приборов, таких, как обрывной датчик проводимости, температуры и глубины (ОДПТГ) Сиппикана и ОБТ Спартана. ЦГ/ККАС также работает в тесном взаимодействии с мероприятиями Комитета по планированию программы ОБТ/ОДПТГ в рамках ТОГА/ВОСЕ (КППОТВ).

Программа ОГСОС по измерению уровня моря в Тихом океане (ИСЛП–Пак)

Программа ОГСОС по измерению уровня моря в Тихом океане (ИСЛП–Пак) была начата в 1984 г. в виде опытно–показательного проекта и послужила одним из первых и весьма успешных примеров оперативной океанографии. ИСЛП–Пак обеспечивает ежемесячные карты отклонений уровня моря в Тихом океане от долгосрочных средних показателей, а также карты аномалий уровня моря по отношению к долгосрочному сезонному циклу, которые корректируются с учетом аномалий атмосферного давления. Мы также разрабатываем ежеквартальный пересмотренный индекс объема верхнего слоя тропической зоны Тихого океана и ежегодные пересмотренные индексы системы высших и низших показателей давления и Экваториальных течений для Тихого океана.

Начиная с июня 1984 г. непрерывно выпускаются ежемесячные карты топографии уровня моря для Тихого океана. В конце каждого месяца мы начинаем сбор среднемесячных показателей уровня моря от 93 участвующих станций в более чем 30 странах по всему тихоокеанскому бассейну. В конце месяца эти данные, которые поступают с помощью телекса, факса, телефона и электронной почты, подвергаются как можно более тщательному контролю качества, и разрабатывается карта топографии поверхности моря для Тихого океана. В настоящее время эти карты рассылаются по почте пользователям, включая несколько национальных учреждений, которые размножают эти карты и обеспечивают их дальнейшее распространение. Кроме того, эти карты предоставляются для бюллетеня Центра климатического анализа и для Бюллетеня продуктов данных ОГСОС. Чистым итогом является то, что примерно через 5 недель после окончания месяца сотни пользователей во всем мире получают анализ состояния топографии поверхности моря для Тихого океана за истекший месяц.

Мы также внедрили систему "анонимных протоколов файлов" в рамках компьютерной сети Интернет, которая позволяет пользователям подключаться к одному из наших компьютеров в Штаб–квартире ЮНЕСКО и получать копии файлов, содержащих наиболее обновленные варианты всех наших продуктов данных ОГСОС. В Соединенных Штатах Америки повсеместно обеспечивается широкий доступ к сети Интернет и быстро развиваются связи с Европой, Азией и Африкой. Система обычно дает ответ в течение нескольких секунд, а нормальная скорость передачи данных составляет 50 килобайтов в секунду. К тому моменту, когда потенциальный пользователь видит перед собой наши карты, ему уже могут быть предоставлены цифровые данные для любых необходимых дополнительных расчетов. Следует также отметить, что предоставляются данные не только за последний месяц, но и в рамках всего временного ряда. С помощью этого метода обеспечивается доступ ко всем вышеупомянутым продуктам данных. Полный набор данных подвергается подробному пересмотру на ежегодной основе.

Высокий приоритет придается непрерывности осуществления этой деятельности. Очевидно, что сомнительную пользу давала бы оперативная деятельность, которая не проводилась бы непрерывно из месяца в месяц. Однако ИСПП-Пак также продолжает год от года развиваться и совершенствоваться. С момента развертывания этого проекта и вплоть до настоящего времени число станций увеличилось с 20 до 93, а количество участвующих стран возросло с 11 до 33. В течение 1993 г. прибавилось еще 2 станции из Малайзии и две дополнительные станции НОС. В ближайшие годы мы добавим еще несколько недавно созданные станции НОС в Южной и Центральной Америке (например на острове Наос и на островах Диего-Рамирес).

Опытно-показательный проект ОГСОС по альтиметрической топографии поверхности моря (ИПАСТ)

В прошлом году (1992–1993 гг.) впервые одновременно действовали два спутниковых альтиметра. Завершился первый год полета спутника Топекс/Посейдон, и одновременно закончился второй год бездефектных наблюдений с помощью спутника ЕРС–1. Данные наблюдений с обоих спутников обрабатываются в близком к реальному масштабу времени в НОАА в целях проведения следующих аналитических мероприятий:

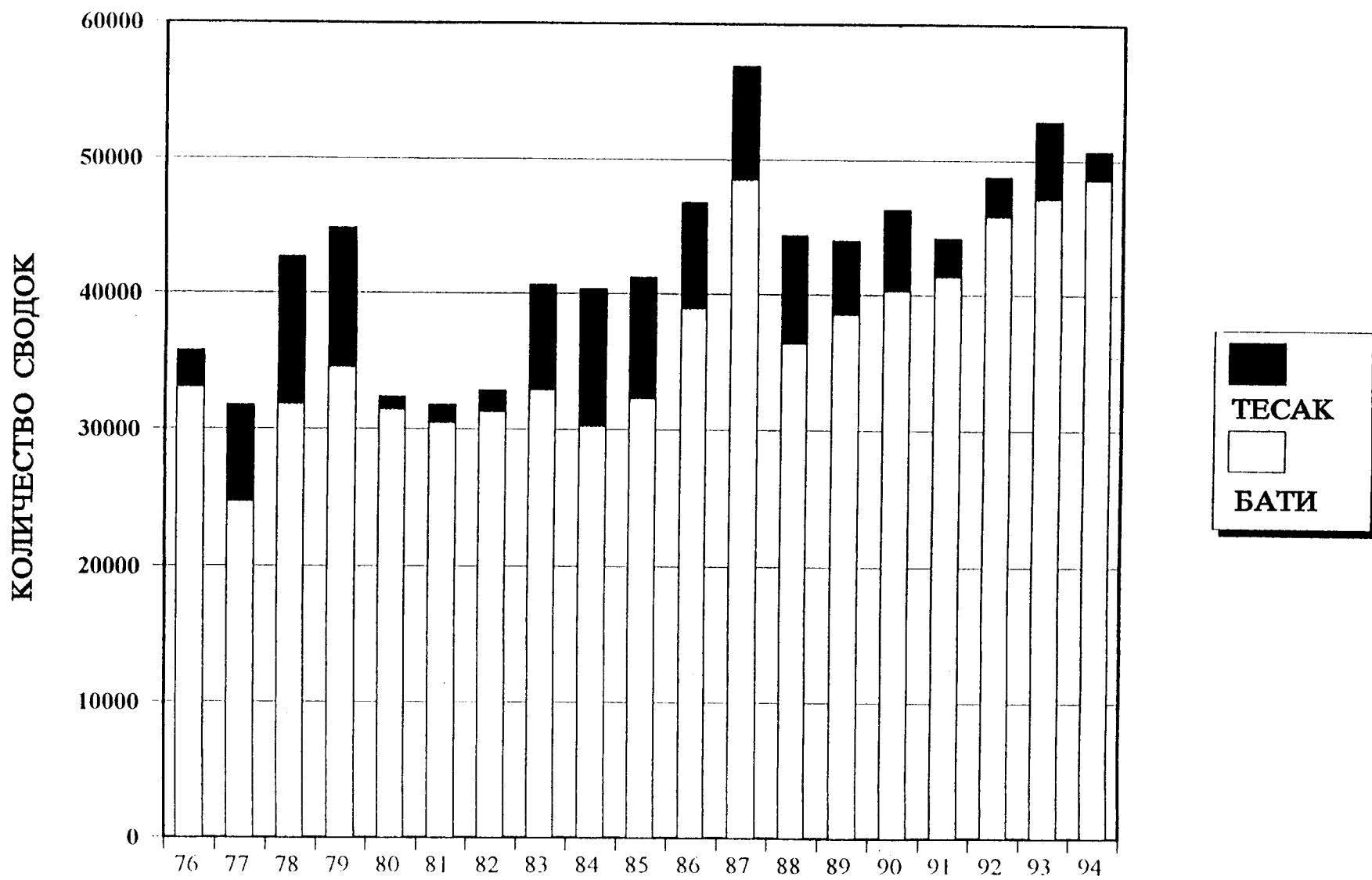
- (i) альтиметрический анализ уровня Тихого океана с помощью спутника ЕРС–1. Данные со спутника ЕРС–1 объединяются с альтиметрическими данными с спутника Геосат (с использованием метода перекрестного выявления различий) в целях определения аномалий уровня моря в тропической зоне Тихого океана за однолетний период с апреля 1985 г. по апрель 1986 г.;
- (ii) смешанный анализ альтиметрических/мареографических данных, полученных со спутника ЕРС–1. Данные мареографов в западной половине тропической зоны Тихого океана объединяются с результатами вышеупомянутого анализа данных со спутника ЕРС–1 для подготовки анализа, который содержит наилучшие характеристики каждого набора данных (мареографы обеспечивают точность в широких масштабах, тогда как альтиметры позволяют получить полный пространственный охват);
- (iii) альтиметрический анализ уровня моря с помощью спутника Топекс/Посейдон. Данные со спутника Топекс/Посейдон анализируются лишь с точки зрения чисто коллинеарных различий, поскольку они в несколько раз более точны, нежели данные со спутников Геосат или ЕРС–1. Эти данные используются для определения глобальных отклонений и аномалий уровня моря по отношению к среднегодовому уровню за 1993 г.

Результаты каждого из вышеупомянутых анализов публикуются ежемесячно в Бюллетене климатических прогнозов НОАА и в Бюллетене продуктов данных ОГСОС. Благодаря исключительной точности данных со спутника Топекс (до 5 см. в абсолютных показателях до 2 см. в отношении изменений среднемесячного уровня) пользователям через систему анонимных протоколов файлов предоставляется цифровой вариант результатов глобального анализа с высокой разрешающей способностью.

На протяжении нынешнего десятилетия должен непрерывно продолжаться альтиметрический мониторинг уровня моря в глобальном масштабе:

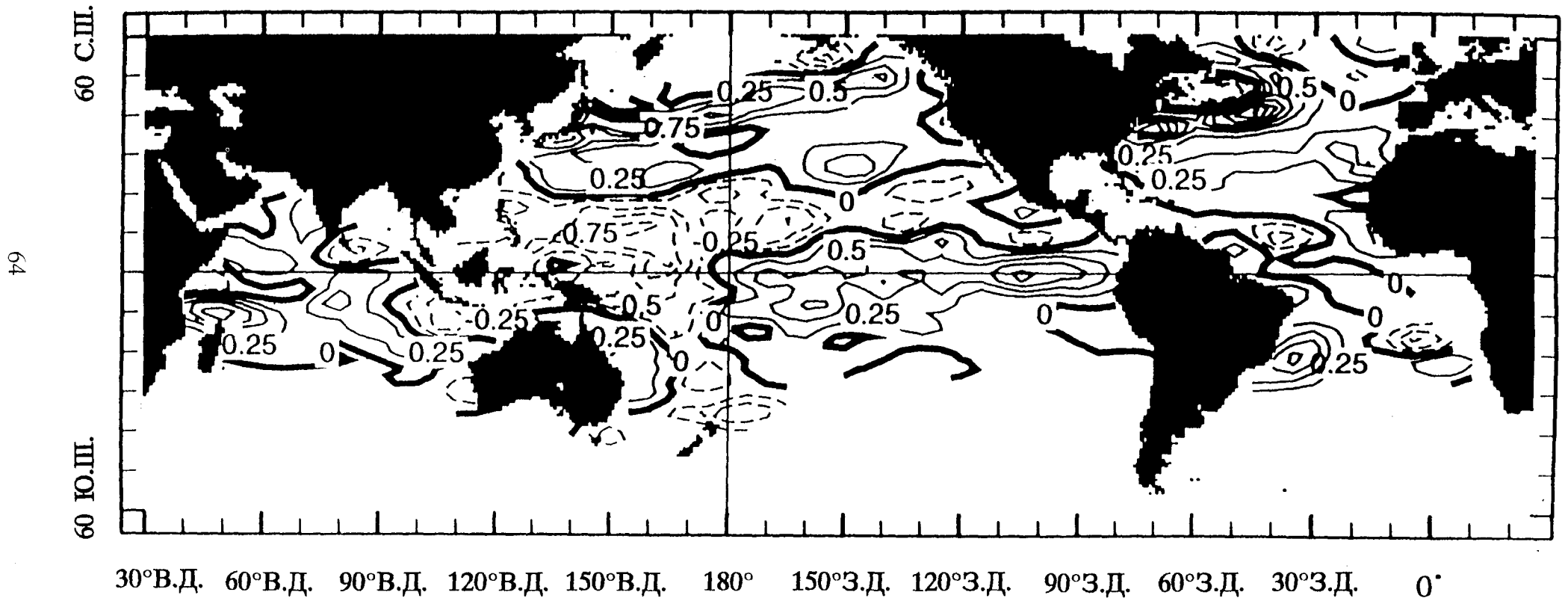
- (i) предполагается, что спутник Топекс/Посейдон будет действовать вплоть до 1997 г.;
- (ii) спутник ЕРС–1 будет в 1995 г. заменен спутником ЕРС–2, который будет действовать до 1998 г.
- (iii) ВМФ США в 1996 г. повторно запустят альтиметр Геосат;
- (iv) ЕКА примерно в 1998 г. запустит альтиметр Энвисат.

ОБМЕН СВОДКАМИ БАТИ/ТЕСАК ЧЕРЕЗ ГСТ В РАМКАХ ОГСОС С 1976 Г.



ПРИЛОЖЕНИЕ 4

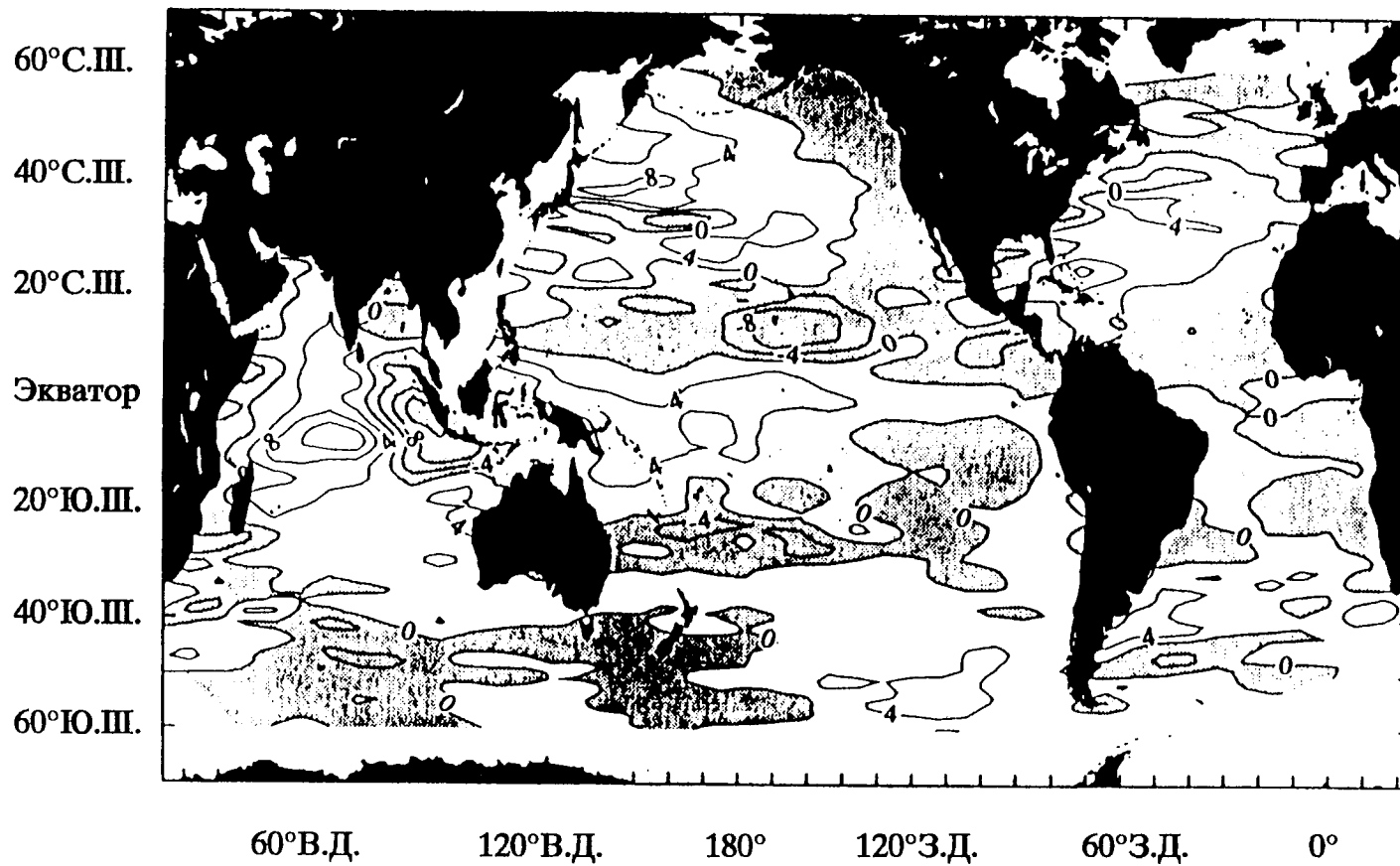
ПРИМЕРЫ ПРОДУКТОВ ДАННЫХ ОГСОС

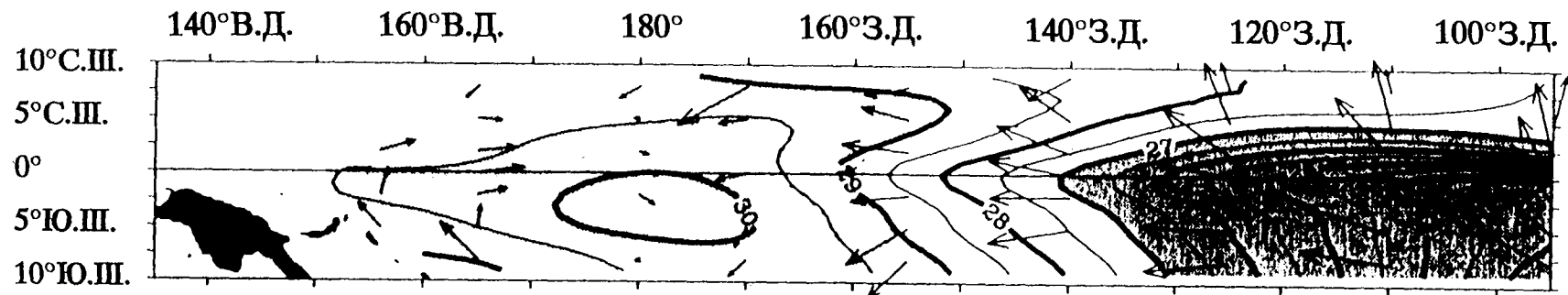


АККУМУЛИРОВАНИЕ ТЕПЛА (0/400 м), НОЯБРЬ-ДЕКАБРЬ 1994 Г.

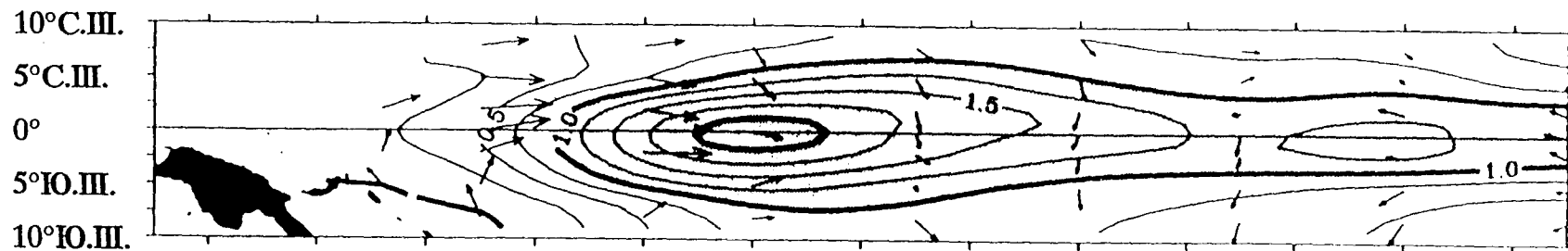
Аномалии уровня моря

Осень 1994 г.





СРЕДНИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ОКТЯБРЬ-НОЯБРЬ-ДЕКАБРЬ 1994 Г. → 10 м/сек



АНОМАЛИИ ЗА ОКТЯБРЬ-НОЯБРЬ-ДЕКАБРЬ 1994 Г.

СРЕДНЕКВАРТАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И АНОМАЛИИ
ТЕМПЕРАТУРЫ ПОВЕРХНОСТИ МОРЯ И ВЕТРОВ, В РАМКАХ
СИСТЕМЫ ТАО

Приложение 5

ПОТОК ДАННЫХ ОГСОС/МООД

Система, показанная на Рис. 1, состоит из компонентов ОГСОС и МООД. Эта система имеет комплексный характер. Данные могут поступать в нее и попадать к пользователю по ряду различных каналов. Выбор канала конкретным пользователем будет определяться на основе компромисса между требованиями срочности, с одной стороны, и качества и полноты данных, с другой, необходимых для обеспечения конкретной потребности. Если данные требуются в пределах нескольких дней, то тогда можно воспользоваться только телекоммуникационными данными ОГСОС, причем в этом случае может не хватить времени для определения и использования конечной, наиболее точной калибровки приборов. С другой стороны, если отсутствует необходимость в данных на протяжении нескольких месяцев или даже одного-двух лет, то можно получить более полный набор данных более высокого качества.

Компонент ОГСОС основан на потоке оперативных данных с использованием телекоммуникационных средств. Этот компонент содержит, как правило, данные, передаваемые через спутник или по радио. Временные рамки поступления данных и продукции составляют от одного дня до двух месяцев. Накопленный ОГСОС-СОЦ набор оперативных данных направляется в ОНЦОД-ОГСОС в конце каждого месяца.

Компонент МООД основан на потоке неоперативных данных. Система МООД занимается всеми видами океанографических данных, включая наборы данных с высокой точностью измерения, получаемых в ходе научных рейсов и мероприятий по мониторингу. Данные ОГСОС поступают в систему МООД по двум каналам: набор оперативных данных направляется в ОНЦОД-ОГСОС в конце каждого месяца; исходные данные, сопровождаемые дополнительной информацией, направляются в национальные океанографические учреждения и обрабатываются затем центрами МООД. Временные рамки получения наборов данных и продукции через систему МООД составляют от двух месяцев (для простых наборов данных и продукции) до нескольких месяцев или лет (для сложных комплексных наборов данных междисциплинарного характера, являющихся результатами исследований долгосрочных изменений). Более подробно с механизмами и процедурами МООД можно ознакомиться в *"Руководстве МОК-МСНС по международному обмену океанографическими данными, 1991 г."* (Справочники и руководства МОК, № 9).

Еще один компонент системы управления данными ОГСОС/МООД представлен на Рис. 1 элементом под названием ЦЕНТРЫ МЕЖДУНАРОДНЫХ ПРОГРАММ. Этот элемент показывает поток данных между центрами ОГСОС/МООД и центрами, созданными при других программах. Например, программы по тропическим океанам и глобальной атмосфере (ТОГА) и Эксперименту по изучению циркуляции Мирового океана (ВОСЕ) создали центры данных в научных организациях, которые осуществляют свои функции в дополнение к мероприятиям по управлению данными ОГСОС и МООД, в особенности в том, что касается контроля

качества данных. Укрепление этой сложной системы может помочь усилению МООД и ОГСОС, а также таких других центров, действующих в рамках программ, что обеспечивает оптимальное и наиболее экономичное управление данными.

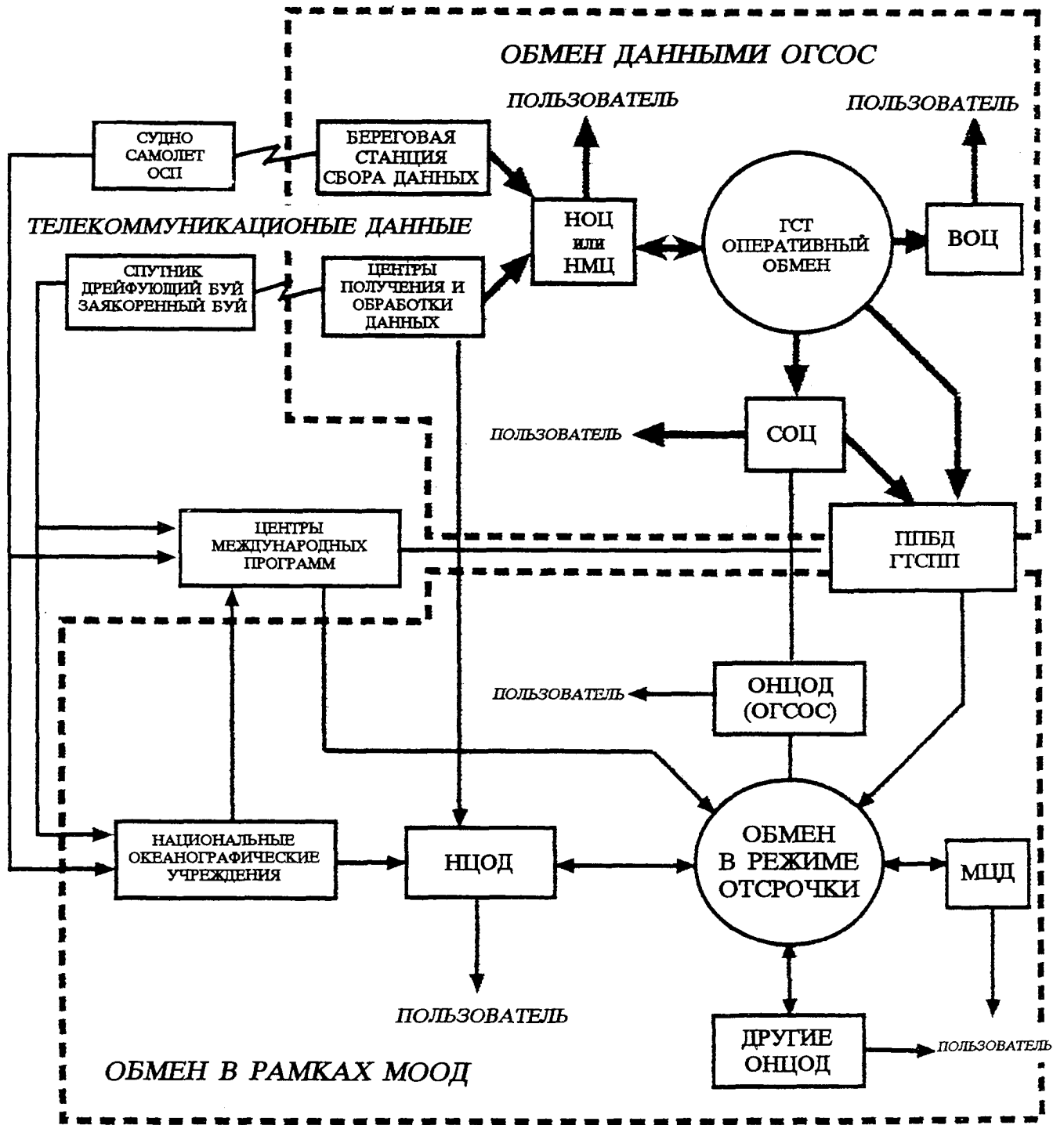
Поэтому в отношении потока данных ОГСОС–МООД необходимо учитывать следующий важнейший аспект:

СОЦ–ОГСОС ежемесячно направляют наборы оперативных данных ОГСОС в цифровой форме в ОНЦОД–ОГСОС, которые должны обрабатывать данные и быть готовыми к предоставлению этих данных и сводок данных пользователям по их запросам в течение одного месяца с момента получения набора оперативных данных. Такой порядок обеспечивает получение данных от системы МООД в течение двух месяцев с даты наблюдения.

РИСУНОК 1

ДИАГРАММА ПОТОКА ДАННЫХ ОГСОСМООД

(из "Справочников и руководств МОК № 1, 1993 г.)



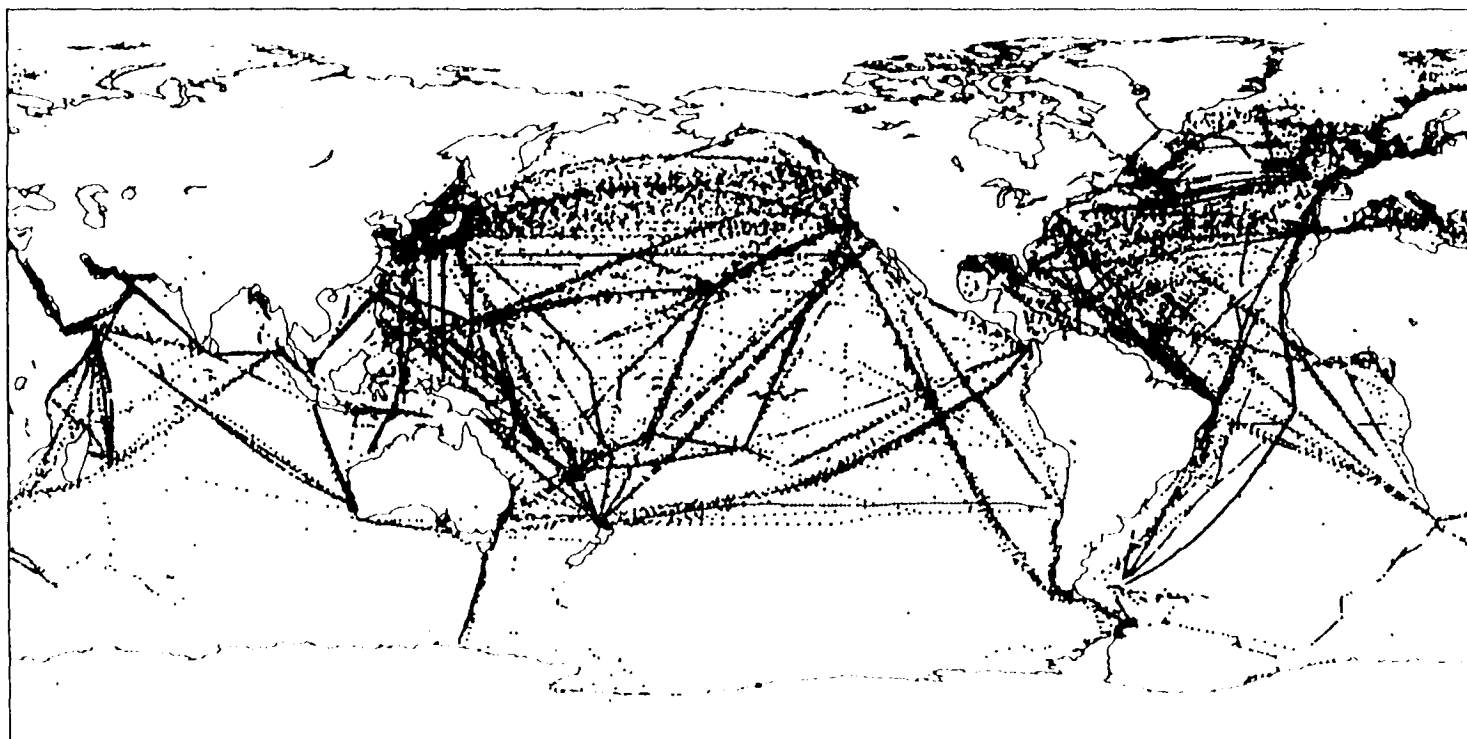


МЕТЕОСЛУЖБА ФРАНЦИИ "Метео-Франс"/ОГСОС

Карта распределения пунктов наблюдений,
из которых получены данные в 1994 г.

Сводки: БАТИ

Всего: 54 759



MAGICS 4.2 Solaris - ОГСОС - 29 марта 1995 г., 14:24:09

Приложение 6
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДАННЫХ ОГСОС

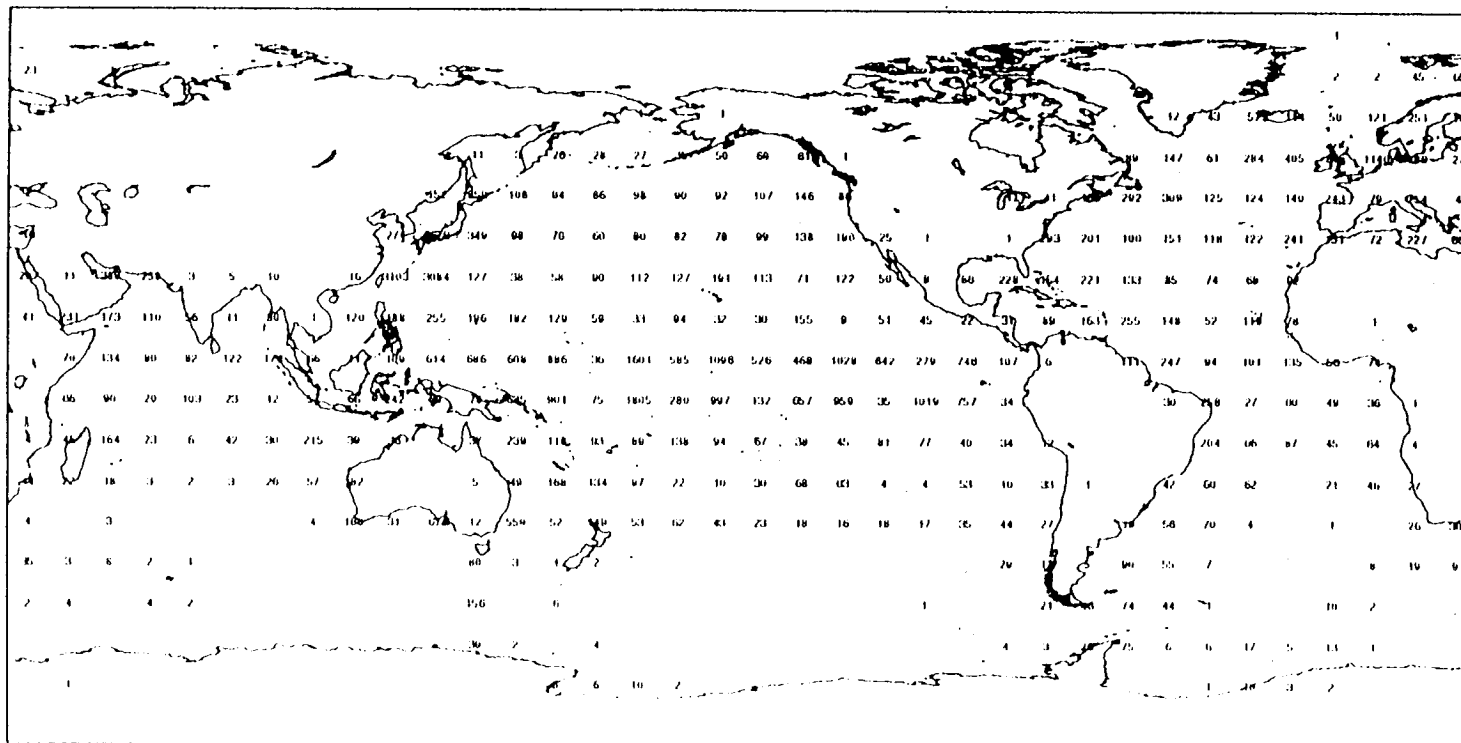


МЕТЕОСЛУЖБА ФРАНЦИИ "Метео-Франс"/ОГСОС

Карта распределения по квадратам Марсдена данных, полученных в 1994 г.

Сводки: БАТИ

Всего: 54 759



MAGICS 4.2 Solaris - ОГСОС - 29 марта 1995 г., 14:24:31



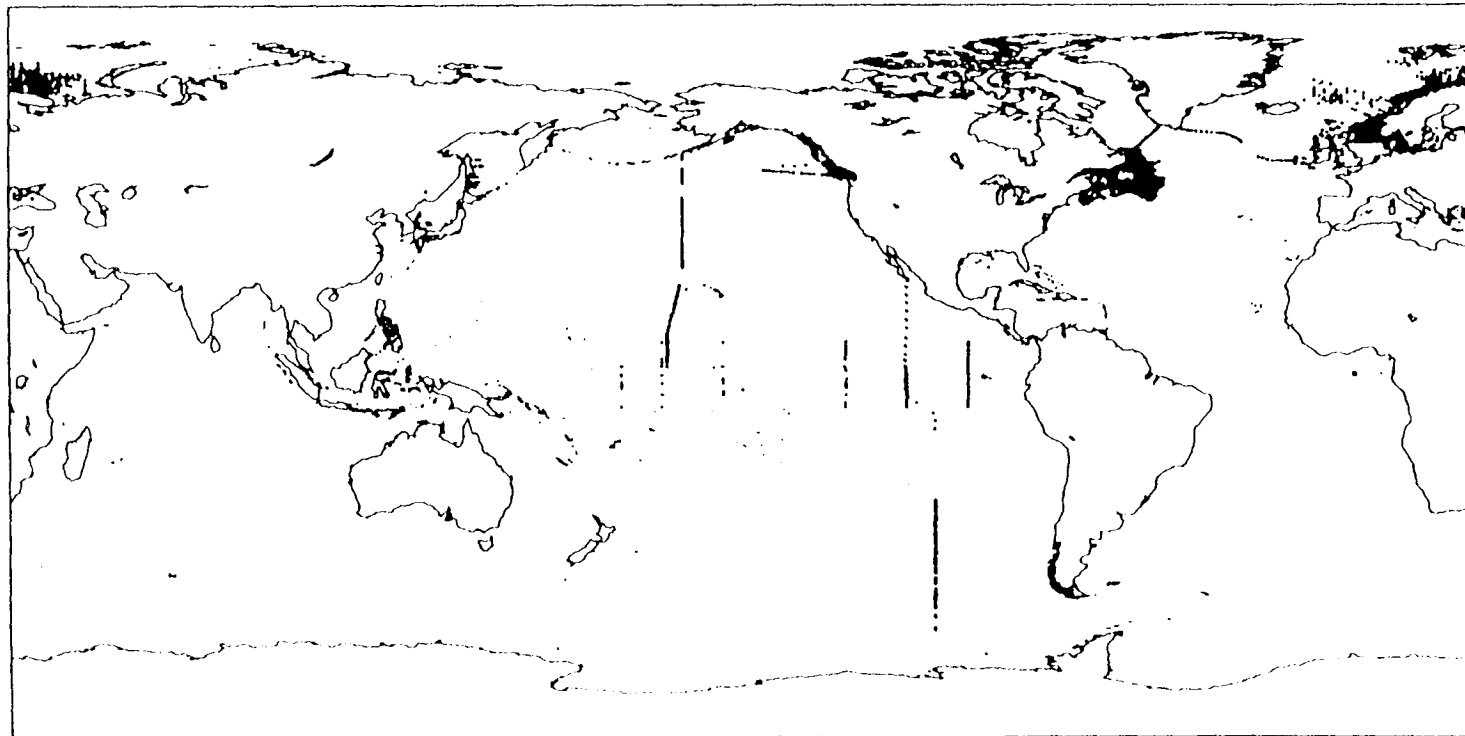


МЕТЕОСЛУЖБА ФРАНЦИИ "Метео-Франс"/ОГСОС

Карта распределения пунктов наблюдений,
из которых получены данные в 1994 г.

Сводки: ТЕСАК

Всего: 3 873



MAGICS 4.2 Solaris - ОГСОС - 29 марта 1995 г., 14:29:25



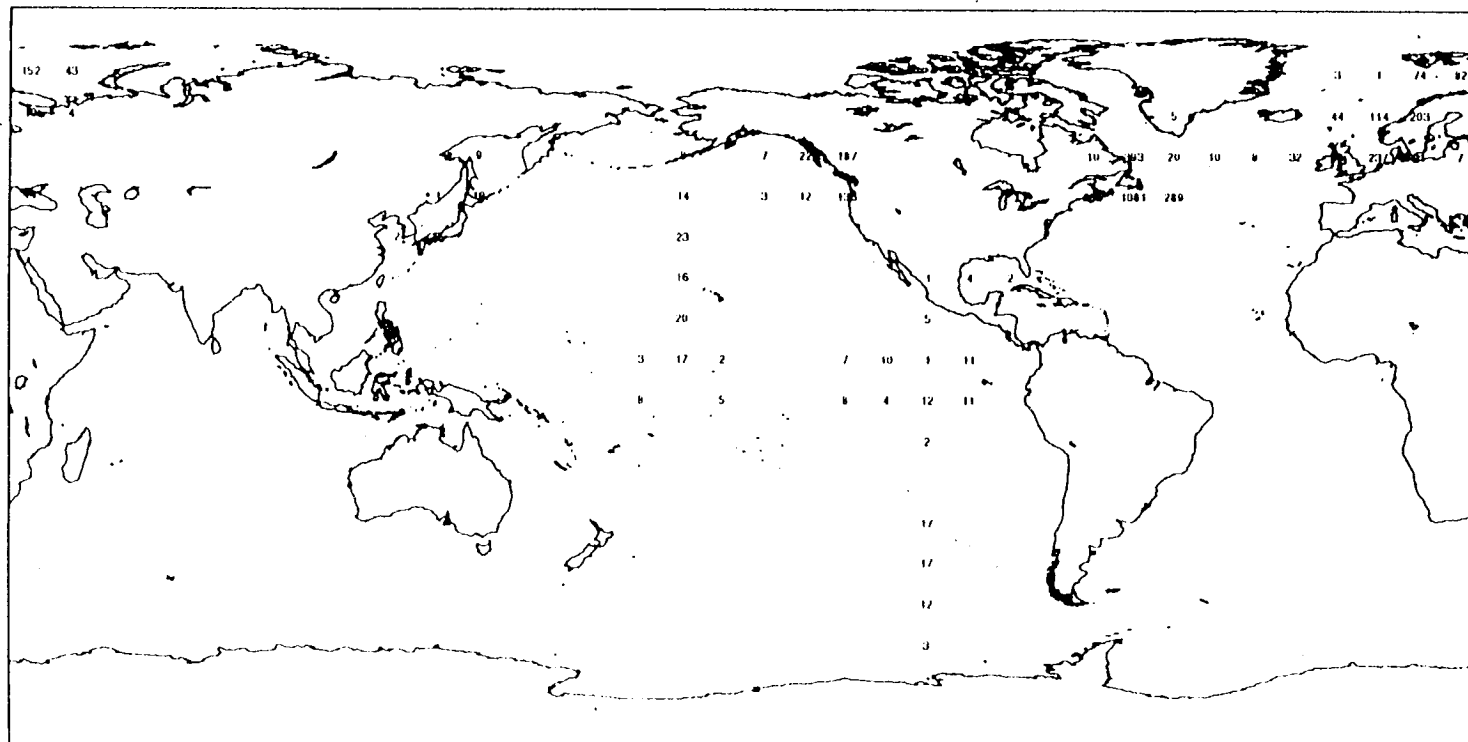


МЕТЕОСЛУЖБА ФРАНЦИИ "Метео-Франс"/ОГСОС

Карта распределения по квадратам Марсдена данных,
полученных в 1994 г.

Сводки: ТЕСАК

Всего: 3 873



73

Приложение 7

**Существующие и предлагаемые спутниковые наблюдения,
представляющие потенциальный интерес для ОГСООС,
на период до 2013 года (по состоянию на 1 января 1995 г.)**

Спутник (Учреждение)	Положение дел	Дата запуска/ длительность полета	Параметры орбиты	Приборы	Первоочередные сферы использования
LANDSAT 4 (НОАА)	Запущен	Июль 1982 г. 12 лет 6 месяцев	Околополярная, солнечной синхронизации, пересечение в 09.30 МСВ, 705 км, 99 мин, 16 дней	MSS, TM	Земная поверхность, ресурсы Земли
LANDSAT5 (НОАА)	То же	Март 1984 г. 10 лет 9 месяцев	Те же	Те же	Те же
NOAA 9 (НОАА)	То же	Декабрь 1984 г. 10 лет	Полярная, солнечной синхронизации, пересечение после полудня 850 км	Argos, AVHRR/2, ERBE, HIRS/2, MSU, S&R (NOAA), SBUV/2, SEM, SSU	Метеорология, климатология, физическая океанология, экологический мониторинг и т.п.
SPOT1 (КНЕС)	То же	Февраль 1986 г. 9 лет	Солнечной синхронизации, 830 км, 101 мин, 26 дней	HRV	Картография, земная поверхность, экологический мониторинг и т.п.
NOAA 10 (НОАА)	То же	Сентябрь 1986 г. 8 лет 3 месяца	Полярная, солнечной синхронизации, пересечение утром, 820 км	Argos, AVHRR/2, ERBE, HIRS/2, MSU, S&R (NOAA), SEM	(см. NOAA 9)
GOES 7 (НОАА)	То же	Февраль 1987 г. 8 лет	Геостационарная	DCS, S&R (GOES), SEM, VAS, WEFAX	Метеорология, динамика атмосферы и т.п.
METEOSAT 3 (ЕВМЕТСАТ)	То же	Июнь 1988 г. 6 лет 6 месяцев	Те же	MVIRI	Метеорология, климатология
NOAA 11 (НОАА)	То же	Сентябрь 1988 г. 6 лет 3 месяца	Полярная, солнечной синхронизации, пересечение после полудня, 850 км	Argos, AVHRR/2, HIRS/2, MSU, SSU, S&R (NOAA), SBUV/2	(См. NOAA 9)
METEOSAT 4 (ЕВМЕТСАТ)	То же	Март 1989 г. 5 лет 9 месяцев	Геостационарная	MVIRI	(См. METEOSAT 3)
GMS 4 (НАСДА)	То же	Сентябрь 1989 г. 5 лет 3 месяца	Те же	VISSR (GMS4)	Метеорология

Спутник (Учреждение)	Положение дел	Дата запуска/ длительность полета	Параметры орбиты	Приборы	Первоочередные сферы использования
SPOT 2 (КНЕС)	То же	Январь 1990 г. 5 лет	Солнечной синхронизации, 830 км, 101 мин, 26 дней	DORIS, HRV	(см. SPOT 1)
MOS 1b (НАСДА)	То же	Февраль 1990 г. 5 лет	Солнечной синхронизации 909 км; 103 мин, 17 дней	DCS, MESSR, MSR, VTIR	Ресурсы Земли (океан) и т.п.
METEOSAT 5 (ЕВМЕТСАТ)	То же	Март 1991 г. 5 лет	Геостационарная	MVIRI	(См. METEOSAT 3)
NOAA 12 (НОАА)	То же	Май 1991 г. 3 года 7 месяцев	Полярная, солнечной синхронизации, пересечение утром, 820 км	Argos, AVHRR/2, HIRS/2, MSU, SEM	(См. NOAA 9)
ERS-1 (ЕКА)	То же	Июль 1991 г. 3 года 6 месяцев	Близкая к круговой, полярная, солнечной синхронизации, 782-785 км, 100 мин, 3 дня, 35 дней, 176 дней	AMI-SAR в визуальном, волновом и скаттеромет- рическом режиме, ATSR, RA	Ресурсы Земли, физическая океанография, лед и снег, метеорология, экологический мониторинг и т.п.
МЕТЕОР -3 N5 (Россия)	То же	Август 1991 г. 3 года 4 месяца	Околополярная, 81-83°, 1200 км, 110 мин	174-К, БУФС-2, Чайка, Климат, MR-2000M, MR-900B, RMK-2, SFM-2, TOMS	Физическая океанография, динамика/водный и энергетический циклы атмосферы
UARS (НАСА)	То же	Сентябрь 1991 г. 3 года 3 месяца	Наклон 57°, 600 км, 97 мин, 36 дней	ACRIM II, CLAES, HALOE, HRDI, ISAMS, MLS (UARS), SOLSTICE, SUSIM, WINDII	Химия и динамика/водный и энергетический циклы атмосферы
INSAT 2a (ИСРО)	То же	Июль 1992 г. 7 лет	Геостационарная	Импульсные повторители, BSS&FSS, DRT- S&R, VHRR	Метеорология, сбор и передача данных и т.п.
TOPEX/ POSEIDON (НАСА/КНЕС)	То же	Август 1992 г. 5 лет	Несинхронизи- рованная, 66°, круговая, 1336 км, 112 мин., 10 дней, с повторяемостью полосы съемки Земли в пределах 1 км	ALT, DORIS, GPSDR, LRA, SSALT, TMR	Физическая океанография, геодезия, гравитация
INSAT 2b (ИСРО)	Оконча- тельно утвержден	Июль 1993 г. 7 лет	Геостационарная	(см. INSAT 2a)	(см. INSAT 2a)

Спутник (Учреждение)	Положение дел	Дата запуска/ длительность полета	Параметры орбиты	Приборы	Первоочередные сферы использования
МЕТЕОР-2 N24 (Россия)	Запущен	Август 1993 г. 1 год	Наклон 82,5°, 900 км, 102,5 мин	174-К, Чайка, MR-2000, MR-900, RMK-2	(См. МЕТЕОР-3 N5)
SPOT 3 (КНЕС)	То же	Сентябрь 1993 г. 3 года	Солнечной синхронизации, 830 км, 101 мин, 26 дней	DORIS, HRV	(См. SPOT 1)
МЕТЕОСАТ 6 (ЕВМЕТСАТ)	То же	Ноябрь 1993 г. 5 лет	Геостационарная	MVIRI	(См. МЕТЕОСАТ 3)
ЭЛЕКТРО- ГОМС N1 (Россия)	Оконча- тельно утвержден	1994 г. 2 года	Геостационар- ная, 98°В.Д.	БРК, БТВК, РМС	Метеорология, динамика/водный и энергетический циклы атмосферы и т.п.
ГУ-2 (Китай)	То же	1994 г. 3 года	Геостационар- ная, 105°В.Д.	Многоспект- ральный радиометр в видимом и инфракрасном диапазоне (3 канала)	Метеорология и экологический мониторинг, сбор данных и т.п.
Серия "Ресурс- Ф1М" (Россия)	Запущен	1994 г.	82,3° (1,2: околокруговая, 3: эллип.), 1: 235 км, 2: 285 км, 3: 180-305 км, 89,16 мин, 14 дней	КФА-1000, КФА-200	Земная поверхность, физическая океанография, геодезия/гравитация
Серия "Ресурс- Ф2" (Россия)	То же	1994 г.	82,3°, 240 км, 89,22 мин, 16 дней	МК-4	Земная поверхность, физическая океанография
МЕТЕОР-3 N7 (Россия)	То же	Январь 1994 г. 2 года	Околополярная, 81-83°, 1200 км, 110 мин	174-К, ИСП, Климат, MR- 2000M, MR-900B, PRARE, RMK-2, ScaRaB	(См. МЕТЕОР-3 N5)
GOES I (НОАА)	То же	Апрель 1994 г. 5 лет	Геостационарная	DCS, IMAGER, S&R (GOES), SEM, SOUNDER, WEFAX	Метеорология
NOAA J (НОАА)	Оконча- тельно утвержден	Ноябрь 1994 г. 2 года 6 месяцев	Околополярная, солнечной синхронизации, пересечение утром, 850 км, 101,5 мин	Argos, AVHRR/2, HIRS/2, MSU, S&R (NOAA), SBUV/2, SEM, SSU	(См. NOAA 9)
ERS-2 (ЕКА)	То же	Декабрь 1994 г. 3 года	Солнечной синхронизации, 785 км	AMI-SAR в визуальном, волновом и скаттерометри- ческом режиме, ATSR-2, GOME, PRARE, RA	(См. ERS-1)

Спутник (Учреждение)	Положение дел	Дата запуска/ длительность полета	Параметры орбиты	Приборы	Первоочередные сферы использования
Океан-01 (Россия)	То же	Декабрь 1994 г. 1 год	Околополярная 82,6°, 650 км, 98 мин.	КОНДОР-2, МСУ-М, МСУ-С, РЛСВО, РМ-0,8	Земная поверхность, физическая океанология
ПРИРОДА (Россия)	То же	1995 г. 3 года	Космическая станция "Мир", 51,6°, 380-420 км	АЛИССА, ДОПИ, Гребень, ИКАР-Д, ИКАР-П, ИСТОК-1, МОМС-2П, МОС, МСУ-Е2, МСУ-СК, Озон-М, Р-400, Траверс САР, телекамера	Физическая океанология, динамика/водный и энергетический циклы атмосферы, лед и снег, земная поверхность
GMS 5 (НАСДА)	То же	Февраль 1995 г. 5 лет	Геостационарная	VISSR (GMS5)	Метеорология
SeaStar (НАСА)	То же	Февраль 1995 г., 5 лет	Полярная, солнечной синхронизации, пересечение в 12.00, нисходящая, 705 км, 99 мин, 2 дня	SeaWiFS	Биология океана, цвет океана, физическая океанология
RADARSAT (КНА)	То же	Март 1995 г. 5 лет	Восход-закат, наклон - 98,6°, восходящее пересечение в 18.00, 793-821 км, подциклы 7 и 17 дней, 24 дня	SAR	Экологический мониторинг, физическая океанология, снег и лед, земная поверхность
GOES J (НОАА)	То же	Апрель 1995 г. 5 лет	Геостационарная	(См. GOES I)	Метеорология
SICH-1 (НАСАУ)	То же	Июль 1995 г., 1 год	Наклон 82,5°, 650 км, 98 мин.	(См. Ocean-1)	Физическая океанология, гидрометеорология
МЕТЕОР-3 N8 (Россия)	Предла- гается	1996 г., 2 года	Околополярная, 81-83°, 1200 км, 110 мин.	174-К, ИСП, Климат, МИВЗА, МР- 2000М, МР-900, РМК-2, ScaRaB	(См. МЕТЕОР-3 N5)
Ресурс-02 (Россия)	То же	То же	Околополярная, солнечной синхронизации, 98°, 670 км	МИВЗА-М, МСУ-Е1, МСУ- СК	Земная поверхность, физическая океанология
Серия "Ресурс"- Ф2М (Россия)	Оконча- тельно утвержден	1996 г.	82,3°, 240 км, 89,22 мин., 16 дней	МК-4М	То же

Спутник (Учреждение)	Положение дел	Дата запуска/ длительность полета	Параметры орбиты	Приборы	Первоочередные сферы использования
ADEOS (НАСДА)	То же	Февраль 1996 г. 3 года	Солнечной синхронизации. 796,75 км. 100,92 мин. 41 день	AVNIR, ILAS, IMG, NSCAT, OCTS, POLDER, RIS, TOMS	Физическая океанография, динамика/водный и энергетический циклы атмосферы, химия атмосферы
NOAA K (НОАА)	То же	Январь 1996 г., 2 года, 6 мес.	Околополярная, солнечной синхронизации, пересечение после полудня, 825-850 км	AMSU-A, AMSU-B, Argos, AVHRR/3, HIRS/3, S&R (NOAA), SBUV/2, SEM	Метеорология
МЕТЕОР-3М N1 (Россия)	Предлагается	1997 г. 3 года	Околополярная, солнечной синхронизации, 98°, 900 км	174-К, БУФС-4, ИСП, КГИ-4, Климат-2, MIVZA-M, MTZA, MZOAS, ScaRaB, TOMS	(См. МЕТЕОР-3 N5)
NOAA L (НОАА)	Окончательно утвержден	Май 1997 г., 2 года 6 месяцев	Околополярная, солнечной синхронизации, пересечение утром, 825-850 км	AMSU-A, AMSU-B, Argos, AVHRR/3, HIRS/3, S&R (NOAA), SEM	Метеорология
МЕТЕОСАТ 7 (ЕВМЕТСАТ)	То же	Июнь 1997 г. 5 лет	Геостационарная	MVIRI	Метеорология, климатология
TRMM (НАСА)	То же	Август 1997 г. 3 года	Наклон 35°, 350 км	CERES, LIS, PR, TMI, VIRS	Динамика/водный и энергетический циклы атмосферы
FY-1C (Китай)	Предлагается	Сентябрь 1997 г. 1 год	Полярная, солнечной синхронизации, 901 км	Многоспектральный радиометр в видимом и инфракрасном диапазоне (10 каналов)	Метеорология, экологический мониторинг
ENVISAT 1 (ЕКА)	Окончательно утвержден	1998 г. 5 лет	Полярная, 780-820 км, 100,59 мин. 35 дней	AATSR, ASAR, DORIS, GOMOS, MERIS, MIPAS, MWR, RA-2, ScaRaB, SCIAMACHY	Физическая океанография, лед и снег, динамика/водный и энергетический циклы атмосферы
LANDSAT 7 (НАСА)	То же	1998 г. 5 лет	Полярная, солнечной синхронизации, пересечение в 9.45-10.15, 705 км, 98 мин, 233 орбитных цикла, 16 дней	ETM+	Земная поверхность, ресурсы Земли
МЕТЕОР-3М N2 (Россия)	Предлагается	1998 г. 3 года	Околополярная, солнечной синхронизации, 98°, 900 км	(См. МЕТЕОР-3 N5)	(См. МЕТЕОР-3 N5)

Спутник (Учреждение)	Положение дел	Дата запуска/ длительность полета	Параметры орбиты	Приборы	Первоочередные сферы использования
TOPEX/ POSEIDON (продолжение) (КНЕС)	То же	1998 г. 3 года	Несинхронизи- рованная, 66°, 1336 км, 10 дней	DORIS-NG, LRA, SSALT-2, TMR	Физическая океанография, геодезия/гравитация
EOS-AM 1 (НАСА)	Оконча- тельно утвержден	Июнь 1998 г. 5 лет	Полярная, солнечной синхронизации, пересечение в 10.30, нисходящая, 705 км, 99 мин, 16 дней	ASTRE, CERES, MISR, MODIS, MOPITT	Динамика/водный и энергетический циклы и т.п.
EOS-COLOR (НАСА)	То же	Октябрь 1998 г., 3 года	Околополярная, солнечной синхронизации, пересечение в 12.00, нисходящая, 705 км, 99 мин., 2 дня	Цвет океана	Биология океана, роль океанов в глобальных углеродных и биогеохимических циклах
МЕТЕОР-3М N3 (Россия)	Прадла- гается	1999 г., 3 года	Околополярная, солнечной синхронизации, 98°, 900 км	(См. МЕТЕОР-3 N5)	(См. МЕТЕОР-3 N5)
ADEOS II (НАСА)	Оконча- тельно утвержден	Февраль 1999 г., 3 года	Круговая, солнечной синхронизации, повторяющаяся, приблиз. 802,92 км, приблиз. 101 мин., 4 дня (57 повторений)	AMSR, DCS, GLI, ILAS-2, POLDER Морские ветры	Динамика/водный и энергетический циклы атмосферы, физическая океанография
GOES K (НОАА)	То же	Апрель 1999 г., 5 лет	Геостационарная	(См. GOES I)	Метеорология
NOAA M (НОАА)	То же	Июнь 1999 г., 2 года, 6 месяцев	Околополярная, солнечной синхронизации, пересечение после полудня, 825-850 км	(См. NOAA K)	Метеорология
FY-1D (Китай)	Прадлага- ется	Сентябрь 1999 г., 1 год	Полярная, солнечной синхронизации, 901 км	(См. FY-1C)	(См. FY-1C)
МЕТЕОР-3М N4 (Россия)	То же	2000 г., 3 года	Околополярная, солнечной синхронизации, 98°, 900 км	(См. МЕТЕОР-3 N5)	(См. МЕТЕОР-3 N5)
МЕТЕОР 1 (ЕВМЕТСАТ)	То же	2000 г., 5 лет	Полярная, солнечной синхронизации, приблиз. 800 км	AATSR, AMSU-A, ASCAT, AVHRR/3, GOMI, HIRS/3, IASI, MHS, MIMR, ScaRaB, SEM	Метеорология, климатология

Спутник (Учреждение)	Положение дел	Дата запуска/ длительность полета	Параметры орбиты	Приборы	Первоочередные сферы использования
MSG 1 (ЕВМЕТСАТ)	Оконча- тельно утвержден	2000 г., 6 лет	Геостационарная	GERBI, SEVIRI	Метеорология, климатология, динамика/водный и энергетический циклы атмосферы
NOAA N (НОАА)	То же	2000 г., 2 года, 6 месяцев	Околополярная, солнечной синхронизации, 825-850 км	AMSU-A, Argos, AVHRR/3, HIRS/3, MHS, S&R (NOAA), SBUV/2, SEM	Метеорология
GOES L (НОАА)	То же	После 2000 г. 5 лет	Геостационарная	DCL, IMAGER, S&R (GOES), SEM, SOUNDER, SXI, WEFAX	Метеорология
EOS-PM 1 (НАСА)	То же	Декабрь 2001 г., 5 лет	Полярная, солнечной синхронизации, пересечение в 13.30, восходящая, 705 км, 99 мин.	AIRS, AMSU, CERES, MIMR, MODIS	(См. EOS-AM)
EOS-ALT 1 (НАСА)	То же	2002 г., 5 лет	Полярная, солнечной синхронизации, 1300 км	DORIS, GLAS, SSALT, TMR	Физическая океанография, геодезия/гравитация, альтиметрия и циркуляция океана, баланс массы ледового покрова
MSG 2 (ЕВМЕТСАТ)	То же	2002 г., 6 лет	Геостационарная	(См. MSG 1)	(См. MSG 1)
NOAA N' (НОАА)	То же	2002 г., 2 года, 6 месяцев	Околополярная, солнечной синхронизации, пересечение после полудня, 825-850 км	(См. NOAA N)	Метеорология
Будущие запуски ЕКА (ЕКА)	Предла- гается	2003 г., 10 лет	Полярные и, возможно, другие низкие околоземные орбиты	AATSR, ALADIN, AMSU-A, ASAR, ASCAT, ATLID, AVHRR/3, радар облачности, DORIS, GOMI, GOMOS, HIRS/3, IASI, MASTER, MERIS, MHS, MIMR, MIPAS, MWR, PRISM, RA-2, дождевой радар, ScaRaB, SCIAMACHY, SEM, SOPRANO	Физическая океанография, лед и снег, динамика/водный и энергетический циклы атмосферы, химия атмосферы, земная поверхность
EOS-AM 2 (НАСА)	Оконча- тельно утвержден	Июнь 2003 г., 5 лет	(См. EOS-AM 1)	RES, EOSDP, MISR, MODIS, MOPITT, TES	(См. EOS-AM 1)

Спутник (Учреждение)	Положение дел	Дата запуска/ длительность полета	Параметры орбиты	Приборы	Первоочередные сферы использования
Первый комбинирован- ный космический аппарат (НОАА)	То же	2004 г., 5 лет	Околополярная, солнечной синхронизации, пересечение после полудня, 825-850 км	AMSU-A, Argos, AVHRR/3, HIRS/3, MHS, S&R (NOAA), SBUV/3, SEM	Метеорология, климатология, экологические аспекты
GOES M (НОАА)	То же	Приблиз. 2004 г. 5 лет	Геостационарная	DCS, IMAGER, S&R (GOES), SEM, SOUNDER, WEFAX	Метеорология
МЕТОР 2 (ЕВМЕТСАТ)	Предла- гается	2005 г. 5 лет	(См. МЕТОР 1)	(См. МЕТОР 1)	(См. МЕТОР 1)
MSG 3 (ЕВМЕТСАТ)	Оконча- тельно утвержден	2006 г. 6 лет	Геостационарная	(См. MSG 1)	(См. MSG 1)
EOS-PM 2 (НАСА)	То же	Декабрь 2006 г. 5 лет	(См. EOS-PM 1)	(См. EOS-PM 1)	(См. EOS-PM 1)
EOS-ALT 2 (НАСА)	То же	2007 г., 5 лет	(См. EOS-ALT 1)	(См. EOS-ALT 1)	(См. EOS-ALT 1)
EOS-AM 3 (НАСА)	То же	Январь 2008 г., 5 лет	(См. EOS-AM 1)	CERES, EOSP, MISR, MODIS, TES	(См. EOS-AM 1)
EOS-PM 3 (НАСА)	То же	Декабрь 2011 г. 5 лет	(См. EOS-PM 1)	(См. EOS-PM 1)	(См. EOS-PM 1)
EOS-ALT 3 (НАСА)	То же	2012 г. 5 лет	(См. EOS-ALT 1)	(См. EOS-ALT 1)	(См. EOS-ALT 1)

СПИСОК АКРОНИМОВ И СОКРАЩЕНИЙ

[Примечание: Настоящий список не включает всех акронимов, используемых в Приложении 7]

ADCP	Акустический измеритель профилей течения с использованием с эффектом Допплера	АДКП
ADEOS	Усовершенствованный искусственный спутник наблюдений Земли (Япония)	АДЕОС
AMI	Усовершенствованный микроволновой прибор	АМИ
ASI	Итальянское космическое агентство	АСИ
AVHRR	Усовершенствованный радиометр с очень высокой разрешающей способностью	АВХРР
BATHY	Сводка батитермографических измерений (форма кода ВМО: FM 63-IX)	БАТИ
BUFR	Двоичная универсальная форма представления метеорологических данных (двоичный код ВМО: FM-94-X)	БУФР
BUOY	Сводка наблюдений с помощью буя (форма кода ВМО: FM 18-X)	БУЙ
CBS	Комиссия по основным системам	КОС
CD-ROM	Компактный диск с постоянным запоминающим устройством	КД-ПЗУ
CEOS	Комитет по спутникам для наблюдения за поверхностью Земли	СЕОС
CGMS	Координация в области использования геостационарных метеорологических искусственных спутников	КГМС
CMM	Комиссия по морской метеорологии	КММ
CNES	Национальный центр космических исследований (Франция)	КНЕС
CPPS	Постоянная комиссия по южной части Тихого океана	КППС
CREX	Гибкий табличный код для обмена знаками	КРЕКС
CSA	Канадское космическое агенство	КСА

CTD	Датчик проводимости–температуры–глубины	ПТГ
DARA	[Космическое агентство Германии]	ДАРА
DBCP	Группа сотрудничества по дрейфующим буям	ДБКП
DCS	Система сбора данных	ДКС
DDB	База распределенных данных	БРД
ECOR	Инженерный комитет по океаническим ресурсам	ИКОР
ENSO	"Эль–Ниньо" и южная осцилляция	ЕНСО
ERFEN	Региональные исследования явления "Эль–Ниньо"	ЕРФЕН
ERS-1	Европейский спутник дистанционного зондирования	ЕРС–1
ESA	Европейское космическое агентство	ЕКА
EUMETSAT	Европейская организация по применению метеорологических спутников	ЕВМЕТСАТ
GCOS	Глобальная система климатических наблюдений	ГКОС
GDPS	Глобальная система обработки данных	ГСОД
GEF	Глобальный экологический фонд	ГЭФ
GF-3	Общий формат 3	ОФ–3
GLOSS	Глобальная система наблюдений за уровнем моря	ГЛОСС
GMDSS	Глобальная система сигналов бедствия и спасения на море	ГМДСС
GODAR	Глобальный проект по археологии и спасению океанографических данных	ГОДАР
GOOS	Глобальная система океанических наблюдений	ГООС
GOS	Глобальная система наблюдений	ГОС
GPS	Глобальная система определения местонахождения	ГПС

GTOS	Глобальная система наблюдения за поверхностью Земли	ГТОС
GTS	Глобальная система телекоммуникации	ГСТ
GTSP	Глобальная программа по измерению температуры и солёности	ГТСП
HF	Высокая частота	ВЧ
I-GOOS	Комитет МОК/ВМО–ЮНЕП по ГООС	И–ГООС
ICES	Международный совет по исследованию моря	МСИМ
ICSU	Международный совет научных союзов	МСНС
IDPSS	Система обработки и служб данных ОГСОС	ИДПСС
IGOSS	Объединенная глобальная система океанических служб	ОГСОС
INMARSAT	Международная организация по морской спутниковой связи	ИНМАРСАТ
INPE	Бразильское агентство космических исследований	ИНПЕ
IOC	Межправительственная океанографическая комиссия (ЮНЕСКО)	МОК
IOCARIBE	Подкомиссия МОК для Карибского моря и прилегающих районов	МОКАРИБ
IODE	Международный обмен океанографическими данными и информацией	МООД
IOS	Система наблюдения ОГСОС	ИОС
IPB	Бюллетень продуктов данных ОГСОС	ИПБ
ISLP-Pac	Программа ОГСОС по измерению уровня моря в Тихом океане	ИСЛП–Пак
ISLPP-NTA	Опытно–показательный проект ОГСОС по измерению уровня моря в северной и тропической части Атлантического океана	ИСЛПП–НТА
ISRO	Индийская организация по космическим исследованиям	ИСРО
ITA	Мероприятия ОГСОС в области телекоммуникации	ИТА

JSTC	Объединенный научно–технический комитет (ГКОС)	ОНТК
NASA	Национальное управление по аэронавтике и исследованию космического пространства (США)	НАСА
NASDA	Национальное агентство по освоению космоса (Япония)	НАСДА
NMC	Национальный метеорологический центр	НМЦ
NOAA	Национальное управление по океану и атмосфере (США)	НОАА
NOC	Национальный океанографический центр	НОЦ
NODC	Национальный центр океанографических данных (МООД)	НЦОД
NSAU	[Украинское космическое агентство]	НКАУ
NSCAT	Усовершенствованный скаттерометр НАСА	НСКАТ
OCTS	Устройство сканирования цвета и температуры океана	ОКТС
ODAS	Системы, приспособления и устройства для сбора океанических данных	ССОД
PC	Персональная ЭВМ	ПЭВМ
PICES	Северо–тихоокеанская организация по морским наукам	СТОМН
POSEIDON	Альтиметрическая экспедиция; альтиметрическое изучение циркуляции океана (НАСА–КНЕС) [полное сокращение: ТОПЕКС–ПОСЕЙДОН]	
PSMSL	Постоянная служба среднего уровня моря	ПСМСЛ
RNODC	Ответственный национальный центр океанографических данных (МООД)	ОНЦОД
RTH	Региональный центр телекоммуникации	РЦТ
SAR	Радар с синтетической апертурой	САР
SCAR	Научный комитет по антарктическим исследованиям	СКАР

SCOR	Научный комитет по океаническим исследованиям	СКОР
SEAWifs	Морской визуальный датчик с широким полем обзора	СЕАВиФс
SOC	Специализированный океанографический центр	СОЦ
SST	Температура поверхности моря	ТПМ
TESAC	Сводка данных о температуре, солености и течениях с океанической станции (форма кода ВМО: FM 16-IX)	ТЕСАК
TOGA	Тропические зоны океана и глобальная атмосфера	ТОГА
TOPEX	Эксперимент по топографии океана	ТОПЕКС
TRACKOB	Сводка данных о поверхности моря, получаемых по курсу движения судна (форма кода ВМО: FM 62-VIII Ext.)	ТРАКОБ
UHF	Ультравысокая частота	УВЧ
UN	Организация Объединенных Наций	ООН
UNCED	Конференция Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992 г.)	ЮНСЕД
UNDP	Программа развития Организации Объединенных Наций	ПРООН
UNESCO	Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры	ЮНЕСКО
VCP	Программа добровольного сотрудничества	ПДС
VHF	Очень высокие частоты	ОВЧ
VOS	Добровольное судно наблюдения	ДСН
WARC	Всемирная административная радиоконференция	ВАРК
WAVEOB	Сводка информации о спектре морских волн с океанической станции или дистанционной платформы (самолета или спутника) (форма кода ВМО: FM 65-IX)	ВАВЕОБ

WCASP	Всемирная программа по прикладным аспектам и службам климатологии	ВКАСП
WCDMP	Всемирная программа по климатическим данным и мониторингу	ВПКДМ
WCIRP	Всемирная стратегия оценки и учета воздействия климата	ВСОУВК
WCP	Всемирная климатическая программа	ВКП
WCRP	Всемирная программа исследования климата	ВПИК
WESTPAC	Подкомиссия МОК для западной части Тихого океана	ВЕСТПАК
WMC	Всемирный метеорологический центр	ВМЦ
WMO	Всемирная метеорологическая организация	ВМО
WOC	Мировой центр данных	МЦД
WOCE	Эксперимент по изучению циркуляции Мирового океана	ВОСЕ
WWW	Всемирная служба погоды	ВСП
WWWDM	Управление данными ВСП	УДВСП
ХВТ	Обрывной батитермограф	ОБТ
ХСТД	Обрывной датчик проводимости, температуры и глубины	ОДПТГ

IOC Technical Series

No.	Title	Languages
1	Manual on International Oceanographic Data Exchange	(out of stock)
2	Intergovernmental Oceanographic Commission (Five years of work)	(out of stock)
3	Radio Communication Requirements of Oceanography	(out of stock)
4	Manual on International Oceanographic Data Exchange – Second revised edition	(out of stock)
5	Legal Problems Associated with Ocean Data Acquisition Systems (ODAS)	(out of stock)
6	Perspectives in Oceanography, 1968	(out of stock)
7	Comprehensive Outline of the Scope of the Long-term and Expanded Programme of Oceanic Exploration and Research	(out of stock)
8	IGOSS (Integrated Global Ocean Station System) – General Plan Implementation Programme for Phase I	(out of stock)
9	Manual on International Oceanographic Data Exchange – Third Revised Edition	(out of stock)
10	Bruun Memorial Lectures, 1971	E, F, S, R
11	Bruun Memorial Lectures, 1973	(out of stock)
12	Oceanographic Products and Methods of Analysis and Prediction	E only
13	International Decade of Ocean Exploration (IDOE), 1971-1980	(out of stock)
14	A Comprehensive Plan for the Global Investigation of Pollution in the Marine Environment and Baseline Study Guidelines	E, F, S, R
15	Bruun Memorial Lectures, 1975 – Co-operative Study of the Kuroshio and Adjacent Regions	(out of stock)
16	Integrated Ocean Global Station System (IGOSS) General Plan and Implementation Programme 1977-1982	E, F, S, R
17	Oceanographic Components of the Global Atmospheric Research Programme (GARP)	(out of stock)
18	Global Ocean Pollution: An Overview	(out of stock)
19	Bruun Memorial Lectures – The Importance and Application of Satellite and Remotely Sensed Data to Oceanography	(out of stock)
20	A Focus for Ocean Research: The Intergovernmental Oceanographic Commission – History, Functions, Achievements	(out of stock)
21	Bruun Memorial Lectures, 1979: Marine Environment and Ocean Resources	E, F, S, R

(continued on inside back cover)

No.	Title	Languages
22	Scientific Report of the Intercalibration Exercise of the IOC-WMO-UNEP Pilot Project on Monitoring Background Levels of Selected Pollutants in Open Ocean Waters	(out of stock)
23	Operational Sea-Level Stations	E, F, S, R
24	Time-Series of Ocean Measurements. Vol. 1	E, F, S, R
25	A Framework for the Implementation of the Comprehensive Plan for the Global Investigation of Pollution in the Marine Environment	(out of stock)
26	The Determination of Polychlorinated Biphenyls in Open-ocean Waters	E only
27	Ocean Observing System Development Programme	E, F, S, R
28	Bruun Memorial Lectures, 1982: Ocean Science for the Year 2000	E, F, S, R
29	Catalogue of Tide Gauges in the Pacific	E only
30	Time-Series of Ocean Measurements. Vol. 2	E only
31	Time-Series of Ocean Measurements. Vol. 3	E only
32	Summary of Radiometric Ages from the Pacific	E only
33	Time-Series of Ocean Measurements. Vol. 4	E only
34	Bruun Memorial Lectures, 1987: Recent Advances in Selected Areas in the Regions of the Caribbean, Indian Ocean and the Western Pacific	Composite E, F, S
35	Global Sea-Level Observing System (GLOSS) Implementation Plan	E only
36	Bruun Memorial Lectures 1989: Impact of New Technology on Marine Scientific Research	Composite E, F, S
37	Tsunami Glossary – A Glossary of Terms and Acronyms Used in the Tsunami Literature	E only
38	The Oceans and Climate: A Guide to Present Needs	E only
39	Bruun Memorial Lectures, 1991: Modelling and Prediction in Marine Science	E only
40	Oceanic Interdecadal Climate Variability	E only
41	Marine Debris: Solid Waste Management Action for the Wider Caribbean	E only
42	Calculation of New Depth Equations for Expendable Bathythermographs Using a Temperature-Error-Free Method (Application to Sippican/TSK T-7, T-6 and T-4 XBTs)	E only
43	IGOSS Plan and Implementation Programme 1996-2003	E, F, S, R