

МЕЖПРАВИТЕЛЬСТВЕННАЯ
ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ
КОМИССИЯ

1

РУКОВОДСТВО ПО ХРАНЕНИЮ И ОБМЕНУ
ДААННЫМИ ОГСОС (БАТИ И ТЕСАК)

ВТОРОЕ ПЕРЕСМОТРЕННОЕ ИЗДАНИЕ

1993 ЮНЕСКО

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ГЛАВА I	
1. ВВЕДЕНИЕ	1
1.1 ЦЕЛИ	1
1.2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	1
1.3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕРМИНОВ	4
1.4 ПУБЛИКАЦИИ ПО УПРАВЛЕНИЮ ДАННЫМИ ОГСОС/МООД	4
ГЛАВА II	
2. УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ ОГСОС/МООД	5
2.1 ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ ДАННЫМИ ОГСОС/МООД	5
2.2 СБОР ДАННЫХ	6
2.3 ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ	7
2.4 СТРУКТУРА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДАННЫМИ ОГСОС/МООД	8
2.5 ПОТОК ДАННЫХ В РАМКАХ ОГСОС	10
2.6 ПОТОК ДАННЫХ В РАМКАХ МООД	12
2.7 ХРАНЕНИЕ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ МООД ДАННЫХ ОГСОС	14
2.8 МОНИТОРИНГ ПОТОКА ДАННЫХ ОГСОС/МООД	15
ГЛАВА III	
3. ЦЕНТРЫ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ ОГСОС	15
3.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	15
3.2 ОТВЕТСТВЕННЫЕ НАЦИОНАЛЬНЫЕ ЦЕНТРЫ ОКЕАНОГРАФИЧЕСКИХ ДАННЫХ ОГСОС	16
3.2.1 Японский центр океанографических данных	16
3.2.2 Национальный центр океанографических данных Российской Федерации	16
3.2.3 Национальный центр океанографических данных США	17

ПРИЛОЖЕНИЯ

- Приложение I Глобальный опытно–показательный проект по измерению температуры и солёности (ГТСПП)
- Приложение II Определение некоторых общих терминов ОГСOS и МООД
- Приложение III Список сокращений

ГЛАВА I

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 ЦЕЛИ

Настоящее Руководство предназначено для документированного описания процедур, которых следует придерживаться при хранении и обмене данными (БАТИ–ТЕСАК–ТРАКОБ–ДРИФТЕР)¹ в рамках систем ОГСОС и МООД. В нем излагается разработанный порядок обмена данными между МООД и ОГСОС, направленный на еще большее удовлетворение потребностей пользователей. Его цель также состоит в том, чтобы предоставить информацию о сборе данных ОГСОС, потоках и архивах данных для научных и инженерных работников, желающих использовать такие данные, но не знакомых с этой системой.

Настоящее Руководство посвящено прежде всего океанографическим данным, собираемым в рамках ОГСОС и сообщаемым в кодах для океанографических данных [кодowymi формами ВМО являются: FM 63-IX BATHY (сообщение о батитермическом наблюдении); FV 64-IX TESAC (сообщение о температуре, солености и течении с морской станции); FM 62-VIII Ext. TRACOV (сообщение о наблюдении с поверхности моря [температура, соленость и/или течение] по маршруту следования судна); FM 18-IX Ext. DRIFTER (сообщение о наблюдении с дрейфующего буя)]. По мере возможного поступления в ГСТ новых типов данных ОГСОС (например, различные виды наблюдений, кодируемые по форме Гибкого кода ОГСОС (ИФК), включая данные о поверхности моря), ОГСОС и МООД предстоит осуществить разработку дополнительных механизмов.

1.2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Объединенная глобальная система океанических служб (ОГСОС) представляет собой международную оперативную систему для глобального сбора океанографических данных и обмена ими, а также для своевременной подготовки и распространения океанографической информации и услуг. В деле планирования и осуществления ОГСОС сотрудничают Межправительственная океанографическая комиссия (МОК) и Всемирная метеорологическая организация (ВМО). Деятельность ОГСОС основана на национальных усилиях и зависит от всесторонней поддержки всех государств-членов МОК и ВМО. Своевременное распространение телекоммуникационных данных и/или продукции в основном зависит от материально-технических возможностей Глобальной системы телекоммуникации (ГСТ) Всемирной службы погоды (ВСП) ВМО.

ОГСОС состоит из трех основных элементов. Ими являются следующие:

1. Далее именуемые в тексте "оперативные океанографические данные".

- (i) система наблюдений ОГСОС (ИОС), включающая различные средства и механизмы для получения стандартизированной океанографической информации с попутных судов, научно-исследовательских судов, океанических метеостанций, фиксированных и дрейфующих буев, самолетов и других платформ;
- (ii) система обработки данных и обслуживания ОГСОС (ИДПСС), состоящая из национальных, специализированных и мировых океанографических центров для своевременной обработки данных наблюдений и предоставления продукции и услуг группам морских пользователей, для кратковременного хранения данных и для проведения мероприятий по обмену данными в близком к реальному масштабе времени и в режиме запаздывания;
- (iii) механизмы ОГСОС по телекоммуникации (ИТА), включающие телекоммуникационные средства ВСП, ГСТ и другие механизмы, необходимые для быстрого и надежного сбора и распространения требуемых данных наблюдений и обработанной информации.

Система международного обмена океанографическими данными (МООД) представляет собой международную систему хранения и неоперативного обмена океанографическими данными всех видов и обеспечения соответствующей продукцией и услугами в виде морских данных и информации через механизмы, согласованные на международной основе.

Разработка МООД осуществляется под эгидой МОК. Она основывается на следующих основных элементах:

- (i) Национальные центры океанографических данных (НЦОД), созданные государствами-членами МОК, располагают материально-техническими возможностями для хранения океанографических данных, обеспечиваемых в рамках национальных программ.
- (ii) Ответственные национальные центры океанографических данных (ОНЦОД) занимаются различными конкретными согласованными видами обработки, хранения и обмена данными в поддержку деятельности системы мировых центров данных. ОНЦОД обычно представляют собой НЦОД, располагающие надежной материально-технической компьютерной базой обработки данных (или доступом к такой базе) и в силу этого имеющие возможность оказать содействие в систематическом обмене данными ОГСОС и в обеспечении услуг "вторичным" пользователям, а также обеспечивать обработку международной системой обмена данными все более многообразного и объемистого потока собираемых океанографических данных.
- (iii) Мировые центры данных (МЦД), А, В и D (Океанография) в Вашингтоне, Москве и Тяньцзине занимаются обменом и хранением океанографических данных и отдельных видов продукции на глобальной основе. МЦД действуют под эгидой Международного совета научных союзов (МСНС).

Управление системами ОГСОС и МООД осуществляется соответственно Объединенным комитетом МОК/ВМО по ОГСОС и Комитетом МОК по МООД. При разработке необходимых методов и механизмов обмена данными и управлениями данными эти комитеты опираются на представителей целевых групп и групп экспертов.

Мероприятия ОГСОС и МООД первоначально были разработаны для удовлетворения потребностей совершенно разных групп пользователей. Цели ОГСОС и МООД можно обобщить следующим образом:

ОГСОС: Обеспечение оперативных океанографических данных, продукции (включая наборы данных) и услуг для пользователей, связанных с морской деятельностью и с управлением международными научными программами.

МООД: Обеспечение точных и полных баз океанографических данных, наборов обобщенных данных, продукции и информации для пользователей, занимающихся развитием знаний и понимания временной и пространственной динамики океанографических процессов и условий океана.

Соображения практического характера и разработка в последнее время новых международных научных программ вызвали необходимость в создании комплексной системы обработки данных ОГСОС/МООД для удовлетворения все более широких многообразных потребностей всего контингента пользователей. С этой целью в январе 1990 г. было начато осуществление нового проекта, основывающегося на существующих системах управления океанографическими данными ОГСОС и МООД, который получил название Глобального опытно-показательного проекта по измерению температуры и солености (ГТСПП). Непосредственной задачей этого проекта является создание всеобъемлющей информационной базы, включающей данные по температуре и солености океана, собираемые в реальном масштабе времени и представляемые в полностью обработанном виде в период времени от нескольких недель до нескольких месяцев (Приложение I). Благодаря таким совместным программам ОГСОС и МООД, как Глобальный опытно-показательный проект по измерению температуры и солености, деятельность этих двух систем обеспечивает пользователей большим объемом данных лучшего качества в более короткие сроки, чем в прошлом.

Изучение стоящих перед ОГСОС и МООД целей говорит о том, что к этим двум системам предъявляются требования как сходного, так и специфического характера.

- (i) Потребности ОГСОС в оперативных данных в определенной степени перевешивают другие соображения и подчас обеспечиваются в ущерб качеству данных и полноте баз данных.
- (ii) Потребности МООД в качестве и полном характере данных аналогичным образом требуют своего обеспечения в известной мере в ущерб оперативному характеру подготовки баз данных.

ОГСОС и МООД прилагали и будут прилагать совместно и по обязанности значительные усилия для решения обеих проблем, связанных с обеспечением качества и полноты данных. ОГСОС и МООД постоянно совершенствуют рабочие методы контроля качества и идут по пути расширения автоматизации. ОГСОС оптимизирует порядок представления данных в МЦД МООД через ОНЦОД (ОГСОС), причем обе системы наращивают разработку более эффективных схем записи данных и улучшенных услуг центров данных, предоставляемых морским пользователям и международным научным программам.

1.3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕРМИНОВ

В Приложении II содержится определение терминов, используемых в публикациях ОГСОС и МООД. Они также используются в настоящем руководстве, и их определения приводятся для удобства читателей.

1.4 ПУБЛИКАЦИИ ПО УПРАВЛЕНИЮ ДАННЫМИ ОГСОС–МООД²

Список публикаций, касающихся мероприятий по управлению данными ОГСОС и МООД, приводится в Приложении I к "Справочнику МОК/МСНС по международному обмену океанографическими данными" ("Справочники и руководства МОК", № 9, переработанное издание 1991 г.). Помимо публикаций, перечисленных в этом Приложении, ВМО опубликовала два нижеследующих руководства, касающихся этого предмета.

Руководство по системе обработки данных и обслуживания ОГСОС (ИДПСС) 1983 г.

Это Руководство выпущено совместно МОК и ВМО (ВМО–№ 623) и предназначено служить в качестве общего справочника по ИДПСС, содержащего информацию для тех стран, организаций и отдельных лиц, которые стремятся участвовать в этой системе и/или использовать ее продукцию. В настоящее время это Руководство пересматривается, и его обновленный вариант будет представлен седьмой сессии Объединенного комитета по ОГСОС (1995 г.).

-
2. Перечисляемые здесь публикации МОК и ВМО можно получить в секретариатах МОК и ВМО, направив запрос по одному из следующих адресов :
- | | |
|--|-----------------------------------|
| Intergovernmental Oceanographic Commission | World Meteorological Organization |
| Attn. Dr. Iouri Oliouline | Attn. Dr. Peter Dexter |
| 7, place de Fontenoy | 41, avenue Giuseppe Motta |
| 75007 Paris | CH-1211 Geneva 20 |
| FRANCE | SWITZERLAND |
| Tel: (33) (1) 45 68 39 63 | Tel: (41) (22) 730 82 37 |
| Fax: (33) (1) 40 56 93 16 | Fax: (41) (22) 734 09 54 |
| E-mail: IOC.SECRETARIAT | E-vail: P.DEXTER |

Руководство по службам сбора и поиска данных с использованием службы "Аргос", 1989 г.

Это Руководство предназначено служить в качестве общего справочника по использованию системы "Аргос", а также в качестве источника справочных материалов по проектированию и конструированию буев (*"ВМО, Морская метеорология и связанная с ней океанографическая деятельность, доклад № 10, 1983 г."*).

Квартальные доклады по ГТСПП

Служба данных о морской среде, Канада (МЕДС), начиная с ноября 1990 г. – на ежемесячной основе, а начиная с января 1992 г. – на ежеквартальной, публикует доклады по ГТСПП, которые с помощью МОК и ВМО получают широкое распространение. В этих докладах содержится многообразная информация относительно хода осуществления и дальнейшего развития ГТСПП. В докладах сообщаются подробные данные по основным мероприятиям, осуществленным за данный месяц, содержится описание технологии управления данными, которая разрабатывается и используется в рамках ГТСПП, говорится о наличии связанных с этим программного обеспечения или баз данных, а также приводится анализ различных элементов потока данных в реальном масштабе времени.

ГЛАВА II

2. УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ ОГСОС/МООД

2.1 ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ ДАННЫМИ ОГСОС/МООД

Для обеспечения потребностей сообществ пользователей необходима система управления данными, располагающая возможностями для удовлетворения следующих требований.

Первое требование связано с своевременностью данных. В целом данные для краткосрочных прогнозов погоды и климата должны поступать в пределах нескольких дней, данные о межгодовых изменениях – в пределах 30 дней. ОГСОС отвечает этому требованию. Для изучения механизмов изменения на протяжении нескольких лет и десятилетий требуются данные только за несколько более продолжительный период времени. В соответствии с процедурами МООД желательно, чтобы все данные представлялись МЦД (Океанография) не позднее, чем в течение года после их сбора.

Второе требование заключается в оперативности данных. Исторически сложилось так, что оперативно осуществляется сбор и распространение относительно небольшого объема океанографических данных. Необходимо предпринимать усилия для оперативного обмена информацией, получаемой в результате наблюдений, для тех систем, которые достигли такого уровня стандартизации, который позволяет ряду организаций использовать их на

протяжении нескольких лет. Следует использовать существующие международные форматы в тех случаях, когда они имеются, и разрабатывать такие форматы, если они отсутствуют.

Третье требование – контроль качества данных. Пользователи должны иметь возможность оценить степень достоверности данных, в частности тех данных, которые получают другие лица и организации. Контроль качества имеет два аспекта: первый касается надежности, а второй – исправления ошибок в данных, возникающих в ходе обработки и передачи данных от места наблюдения к конечному пользователю.

Четвертое требование относится к продукции. Все в большей степени наиболее важным материалом для обмена и хранения становятся результаты анализа данных, а не сами данные. В этом отношении существенную роль играет тесное сотрудничество между теми, кто собирает данные, центрами данных и их пользователями, что дает возможность уточнить виды требуемой продукции.

Последним требованием является полнота данных. Основная проблема, с которой сталкиваются потребители, это невозможность получить доступ к полному набору данных. Системы обмена данными и их хранения должны обеспечивать потенциальным пользователям свободный и по возможности своевременный доступ к максимально полному набору имеющихся данных.

2.2 СБОР ДАННЫХ

Деятельность по сбору данных является компетенцией государств-членов. Данные собирают для национальных программ, которые обычно осуществляются в целях научных исследований или мониторинга. Сбор данных ОГСОС осуществляется с помощью самых разнообразных методов. В качестве используемой платформы может выступать судно, самолет, океаническая метеостанция, спутник, дрейфующий или заякоренный буй.

Данные могут быть также получены в рамках добровольных программ попутных судов, осуществляемых организациями, которым требуются данные. Обмен данными, касающимися температуры, солености и течения, которые собраны при помощи попутных судов, осуществляются в форматах БАТИ/ТЕСАК или ТРАКОБ. Оперативные процедуры сбора и обмена данными ОГСОС излагаются в третьем выпуске серии *"Справочники и руководства МОК"*, подготовленном совместно с ВМО.

Важным источником получения надежных данных о поверхностном слое для ОГСОС являются дрейфующие или заякоренные буи, в частности, в районах, недостаточно охватываемых наблюдениями с судов. Данные с таких буйев поступают для международного распространения в истинном масштабе времени через ГСТ. Обычно данные имеются в формате ДРИФТЕР, хотя некоторые из них могут быть в формате БАТИ. Принципы процедуры сбора, временного хранения и обмена кодовыми данными ДРИФТЕР описаны в руководстве по службам сбора и поиска данных с использованием службы "Аргос".

Обработка данных на вышеперечисленных платформах и передача береговым средствам, которые вводят их в ГСТ, зависит от характера деятельности на платформе. Обработка данных может быть ручной, полуавтоматической или полностью автоматической. Платформа может быть обитаемой и необитаемой. В ряде случаев данные могут извлекаться вручную из первоначальной сводки, вручную же вносятся, в кодовые формы и передаваться по радио обычным текстом или кодом Морзе на береговую принимающую станцию. С другой стороны, данные могут извлекаться компьютерным способом, автоматически передаваться через спутник и вводиться в ГСТ без вмешательства человека.

Метод, при помощи которого полученные от датчика данные передаются в ГСТ, представляет интерес по двум причинам. Первая из них касается своевременности. В целом можно ожидать, что данные от автоматических систем поступают в ГСТ и, следовательно, к пользователям быстрее, чем данные, требующие значительной обработки вручную. Во-вторых, можно предполагать, что системам, в рамках которых используется ручная обработка, в большей степени свойственны ошибки, чем автоматическим системам. Поэтому следует стимулировать использование автоматических систем.

2.3 ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ

Ниже приводится краткое описание основных мероприятий и компонентов, играющих важную роль в системе хранения данных ОГСОС.

Национальные метеорологические центры или национальные океанографические центры (НМЦ, НОЦ) являются учреждениями государств-членов, которые предоставляют свои услуги исходя из национальных приоритетов этих государств. Некоторые из этих учреждений получают данные ОГСОС в истинном масштабе времени, производят контроль качества, исправление ошибок, готовят необходимые телекоммуникационные бюллетени и вводят данные в ГСТ для национального и международного распространения.

Ряд НМЦ или НОЦ выступает в качестве специализированных океанографических центров (СОЦ). Они ведут файлы данных ОГСОС, а также обеспечивают связь с МООД путем компиляции оперативных данных ОГСОС и их передачи ОНЦОД–ОГСОС в цифровой форме на ежемесячной основе.

Ответственные национальные центры океанографических данных по ОГСОС (ОНЦОД–ОГСОС) – это некоторые из национальных центров океанографических данных (НЦОД), взявших на себя дополнительную ответственность в отношении данных ОГСОС. Они обеспечивают всеобъемлющие архивы данных ОГСОС и обмен данными и обслуживание конкретных районов Мирового океана на добровольной основе. Функции ОНЦОД–ОГСОС излагаются в Главе III.

В том что касается ОГСОС, Мировые центры данных А, В и D (Океанография) обеспечивают ведение каталогов данных, информационно–

справочные услуги и взаимный обмен данными, которые они ежегодно получают от ОНЦОД–ОГСОС. Мировые центры данных также участвуют в мониторинге потока неоперативных данных.

2.4 СТРУКТУРА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДАННЫМИ 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 мороприятий 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 по международному обмену океанографическими данными, 1991 г."* (Справочники и руководства МОК, No 9).

Еще один компонент системы управления данными ОГСОС/МООД представлен на Рис. 1 элементом под названием ЦЕНТРЫ

ДИАГРАММА ПОТОКА ДАННЫХ ОГСОС/МООД

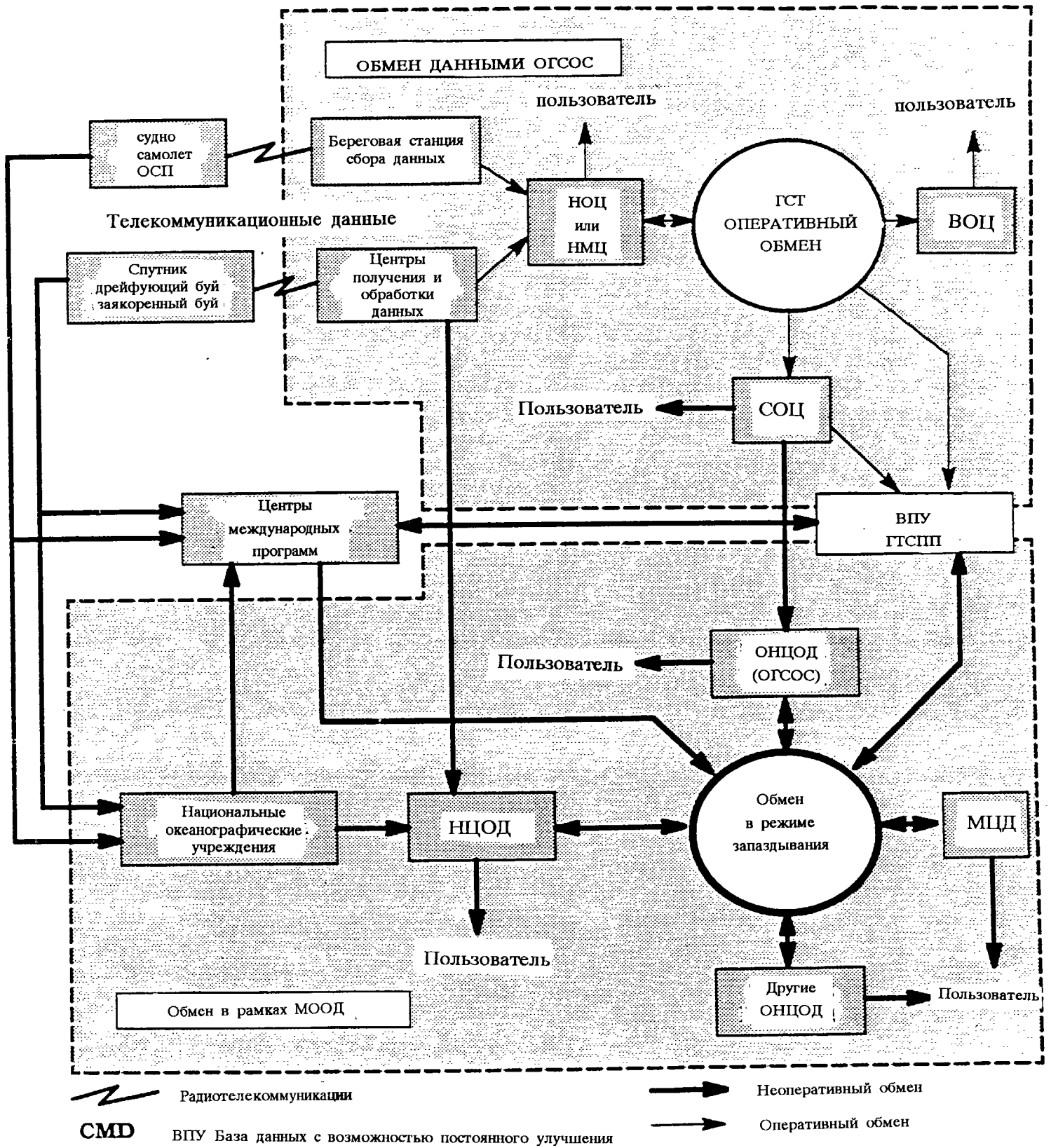


РИСУНОК 1

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.

2.5. ПОТОК ДАННЫХ В РАМКАХ ОГСОС

Поток оперативных данных в рамках системы ОГСОС (в настоящее время сообщения БАТИ, ТЕСАК и ТРАКОБ), порядок кодирования данных и каналы их передачи в ГСТ, а также образцы форм БАТИ, ТЕСАК и ТРАКОБ, подробно изложены в документе "Руководство по оперативным процедурам сбора и обмена данными ОГСОС" (Справочники и руководства МОК, №3). Порядок кодирования данных из сообщений ДРИФТЕР и каналы их передачи в ГСТ описываются в "Справочнике ВМО по кодам" ("Публикация ВМО № 306, 1988 г."). Ниже приводится краткий обзор, дающий читателю возможность ознакомиться с важными моментами обработки и хранения данных в центрах МООД.

Все данные ОГСОС собираются с помощью датчиков и приборов, установленных на судах, спутниках или буях. Измеряются такие метеорологические параметры, как скорость и направление ветра, атмосферное давление, а также такие океанографические параметры, как температура, соленость и течения на различных глубинах. Для направления данных в оперативные центры ОГСОС данные наблюдений кодируются вручную или автоматически соответствующим кодом (сводка) и передаются в национальные учреждения в виде сообщения через спутник или средства радиотелекоммуникации.

Данные ОГСОС могут поступать в оперативную систему распространения в виде радиосообщений прибрежным радиостанциям, передаваемым кодом Морзе или открытым текстом. Кроме того, они могут поступать в эту систему через другие средства телекоммуникации, включая ретрансляцию через спутник. Береговые радиостанции или другие береговые средства связи передают радиосообщения в НМЦ или НОЦ, взявшие на себя функции составления из различных сводок бюллетеня, который вводится в сообщения БАТИ, ТЕСАК, ТРАКОБ или ДРИФТЕР в системе ГСТ.

НОЦ или НМЦ является первым этапом контроля качества данных ОГСОС. Оценка качества и исправление ошибок осуществляются до введения данных в ГСТ. Независимо от того, каким каналом эти данные достигли этого этапа, обязательным является проведение минимального объема проверки качества и исправления ошибок, согласованного на

международном уровне, если это позволяют обстоятельства. Описание проверки контроля качества, которую следует осуществлять на этом этапе, приводится в серии "Справочники и руководства МОК", No 3, Приложение VI.

Как только данные переданы в ГСТ, они одновременно поступают во все НОЦ/НМЦ, СОЦ и ВОЦ. В этих центрах ОГСОС осуществляется постоянное составление наборов данных. Каждый принимающий центр проводит дополнительный контроль качества, а затем использует данные для подготовки продукции и/или наборов оперативных данных для распространения среди своих пользователей. Центр, например, может осуществлять изучение серии сводок с одного корабля или буя или проводить сопоставление физических значений наблюдений, осуществляемых поблизости. Согласованный на международном уровне минимальный объем проверки контроля качества, который должен осуществляться на этом этапе, приводится в серии "Справочники и руководства МОК" No 3, Приложение VII. Проверка и исправление ошибок должно осуществляться до подготовки продукции или наборов данных для передачи оперативных данных. Это является вторым этапом более тщательного контроля качества данных ОГСОС.

Наборы оперативных данных, подготовленные в СОЦ ОГСОС, как правило, являются единственной формой, в которой можно получить данные в течение первых двух месяцев после их сбора. Пользователи, которым требуются данные за такой срок, должны обращаться в соответствующие СОЦ. По истечении двух месяцев наборы данных, содержащие телекоммуникационные и дополнительные данные из других источников, можно получить в ОНЦОД-ОГСОС.

Для телекоммуникационной передачи данных ОГСОС кодирование сообщений должно осуществляться в соответствии с кодовыми формами БАТИ, ТЕСАК и ТРАКОБ, как это показано в Части II. Данные, кодируемые в частях I, III и IV, отвечают интересам управления МООД с точки зрения повышения ценности данных для вторичных пользователей и поэтому должны направляться в НЦОД государства-члена вместе с первоначальной сводкой. НЦОД отвечает за направление полной информации всем соответствующим центрам МООД в соответствии с международными соглашениями, о которых говорится в документе "Руководство МОК-МСНС по международному обмену океанографическими данными, 1991 г." (Справочники и руководства МОК, No 9).

Данные из систем автоматического составления сводок обычно передаются в принимающий центр через спутники. Эти данные обрабатываются, кодируются с помощью кодов БАТИ, ТЕСАК или ТРАКОБ и вводятся в ГСТ, как правило, через специальные национальные механизмы.

В сообщениях встречаются три типа ошибок. К ошибкам формата сообщения относятся ошибки, касающиеся сокращенного заголовка бюллетеня и конца сообщения. Ошибки кодирования связаны с кодовыми

формами сводок БАТИ, ТЕСАК, ТРАКОБ или ДРИФТЕР. Физические ошибки относятся к замеряемым или наблюдаемым значениям, таким, как дата/время наблюдения, местоположение, глубина, температура, соленость, течение, скорость ветра, направление ветра, температура воздуха.

Как показывают результаты ряда исследований, значительная доля сводок БАТИ, ТЕСАК, ТРАКОБ и ДРИФТЕР содержит легко исправимые ошибки. Ошибки должны исправляться на данном этапе лишь в том случае, если есть значительная уверенность, что предлагаемая поправка верна. Контроль качества на этом этапе может опираться на содержание лишь одного подготавливаемого бюллетеня БАТИ, ТЕСАК или ТРАКОБ.

Вышеописанная процедура в целом используется в большинстве государств-членов. Это не исключает других национальных механизмов, если этого требуют обстоятельства. Однако любой иной механизм должен обеспечивать своевременную передачу данных по ГСТ в одном из утвержденных кодов: БАТИ, ТЕСАК, ТРАКОБ или ДРИФТЕР. Если нет возможности ввести данные в течение нескольких часов или нескольких дней, они тем не менее остаются полезными. Данные можно и необходимо передавать по ГСТ не позднее, чем в течение 30 дней с даты наблюдения.

2.6 ПОТОК ДАННЫХ В РАМКАХ МООД

Поток данных в рамках системы МООД, как правило, основывается на обмене компьютерными магнитными лентами или дискетами по почте или через курьеров, хотя наряду с этим расширяется использование телекоммуникационных средств для обмена данными. В ряде случаев участие в международной программе может принимать национальное учреждение, причем в отношении потока данных помимо тех мер, которые описываются ниже, могут быть согласованы дополнительные меры.

Как правило, исходным пунктом потока данных МООД являются национальные океанографические учреждения. Данные, полученные с наблюдательных платформ, обрабатываются и оцениваются специалистами. Проводится оценка работы приборов, определяются и вносятся окончательные калибровочные поправки и осуществляются необходимые процедуры контроля качества. После этого данные готовы к отправке в национальный центр океанографических данных или в выделенное национальное учреждение для соответствующего международного обмена.

Важно отметить, что определенная часть данных, о которых говорится выше, может быть передана ранее по каналам телекоммуникации в менее полной форме через систему ОГСОС. Эти телекоммуникационные данные поступают в систему МООД путем передачи оперативных данных от специализированных центров ОГСОС в ОНЦОД-ОГСОС в рамках МООД. Центры МООД должны заменять дублированные данные, поток которых идет через ОГСОС и МООД, поступающими в режиме запаздывания сводками более высокого качества, имеющими более полную форму. Процедуры выявления дублированных наблюдений приводятся в Ежемесячном докладе ГТСПП за декабрь 1990 г.

Сроки обработки океанографических данных национальными океанографическими учреждениями и их представления НЦОД могут быть весьма различными. К государствам-членам обращена настоятельная просьба придерживаться сроков представления неоперативных данных, определенных в подготовленном МОК и МСНС выпуске No 9 по МООД, 1991 г., опубликованном в серии "Справочники и руководства МОК".

После поступления данных в НЦОД международный обмен может осуществляться в соответствии с механизмами, описание которых приводится в вышеуказанном документе. Однако могут использоваться специальные механизмы, разработанные в рамках планов управления данными, направленными на удовлетворение потребностей конкретных международных программ. Поэтому от НЦОД может потребоваться перевод данных и/или сводной информации в конкретный формат и представление его в мировой центр данных или в один либо несколько ОНЦОД. После выполнения задач, определенных для ОНЦОД, он, в свою очередь, направляет данные в мировые центры данных (Океанография) для их окончательного хранения.

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.

СОЦ-ОГСОС также направляют оперативные данные ОГСОС в Центр-ГТСПП по сбору данных в реальном масштабе времени и КЧ (Приложение I) для подготовки своевременной, высококачественной и полной базы данных и информации на основе данных по температуре и солености океана как оперативного характера, так и вне реального масштаба времени.

Для передачи данных ОГСОС от СОЦ в ОНЦОД-ОГСОС может использоваться формат ОФ-3. В "Справочнике МОК по общей форматирующей системе МОК для геореферативных данных", 1992 г., том 5 (Справочники и руководства МОК, No 17) содержатся спецификации по поднабору ОФ-3, предназначенному для этой цели. Это не исключает других взаимосогласованных форм обмена данными между двумя конкретными центрами при условии, что формат включает все поля данных и метки качества, предусмотренные в формате ОФ-3.

Процедуры контроля качества, применяемые ОНЦОД-ОГСОС в отношении данных ОНЦОД, могут быть более строгими, чем на каждом из двух предыдущих этапов, о которых речь идет на стр. 11 (два абзаца). ОНЦОД располагают более обширными данными и могут, например, сравнивать новые данные с предшествующими данными в отношении какой-либо зоны и периода времени, с тем чтобы обеспечить выявление ошибок. Каждый ОНЦОД должен быть готов предоставить пользователям данных информацию о своих процедурах контроля

качества. Данные ОГСОС также проходят контроль качества в масштабе времени, близком к реальному, в рамках Глобального опытно-показательного проекта по измерению температуры и солености. Эти процедуры контроля качества подробно изложены в документальном виде в серии "Справочники и руководства МОК", № 22: *"Справочник по контролю качества в реальном масштабе времени"*, опубликованной МОК в 1990 г.

2.7 ХРАНЕНИЕ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ МООД ДАННЫХ ОГСОС

После завершения процедур контроля качества ОНЦОД обеспечивают полные архивы всех данных ОГСОС, полученных по их соответствующим географическим зонам ответственности. Поэтому необходимо проводить регулярные обмены между ОНЦОД с целью получения данных по всем географическим зонам с целью обеспечения глобального охвата.

Внутренний формат, в котором ОНЦОД хранятся данные ОГСОС, не имеет значения для МООД или ОГСОС. Однако архивные файлы должны включать все необходимые поля и метки контроля качества, содержащиеся в формате ОФ-3. Эти метки также должны использоваться для обеспечения информацией относительно обновления данных, осуществляемого ОНЦОД в ходе контроля качества.

В функции Мировых центров данных (Океанография) в отношении международного обмена данными ОГСОС входит хранение данных ОГСОС в глобальном масштабе, предоставление справочной информации об имеющихся у них фондах данных и фондах данных ОНЦОД-ОГСОС, а также оказание содействия государствам-членам, запрашивающим данные. Предоставление данных государствам-членам осуществляется на магнитной ленте или дискетах в формате ОФ-3. Для обеспечения МЦД необходимой информацией для выполнения этих задач ОНЦОД-ОГСОС должны ежегодно готовить и представлять в МЦД копии имеющихся у них данных ОГСОС и справочную информацию о своих фондах. ОНЦОД должны быть также готовы к предоставлению каталогов и данных другим пользователям по их заявкам.

Одной из функций ОНЦОД является подготовка комплексных наборов данных ОГСОС. Вместе с тем очевидна необходимость в комплексных наборах данных и о подповерхностных температурах, солености и течениях из других источников для расширения знаний об океане и климатологических процессов и для изучения динамики переменных океанических параметров. ОНЦОД государств-членов, которым требуются такие комплексные наборы данных, могут и должны запрашивать данные ОГСОС у ОНЦОД и объединять их с другими фондами данных. Базы данных ГТСПП с возможностью их постоянного улучшения (ВПУ) обеспечивает на постоянной комплексной основе выделение наборов данных о температуре и солености из потоков данных БАТИ и ТЕСАК, а также данных в режиме запаздывания (Приложение I).

Если комплексный набор данных требуется для международной программы, то возможны два метода: поддержку этой программы может

осуществлять центр специализированных данных, например, специальный ОНЦОД, созданный для предоставления услуг по управлению данными. В этом случае специализированный центр может получать данные ОГСОС от ОНЦОД–ОГСОС и объединять их со своими данными, полученными из других источников в рамках программы. Если такого центра не существует, то программа может по специальной договоренности пользоваться услугами одного из действующих ОНЦОД–ОГСОС.

Помимо предоставления справочной информации и данных по запросам, ОНЦОД должны хранить отдельную информационную продукцию, выпускаемую СОЦ, и в случае необходимости готовить такую продукцию. Информацию о видах продукции и ее наличии можно получить в ОНЦОД.

2.8 МОНИТОРИНГ ПОТОКА ДАННЫХ ОГСОС–МООД

Описание процедур мониторинга потока данных в системах ОГСОС и МООД дается в *"Справочнике МОК–ВМО № 3, оперативные процедуры сбора данных ОГСОС и обмена ими, 1988 г."*, а также в *"Справочнике МОК–МСНС № 9 по МООД, 1991 г."*

ГЛАВА III

3. ЦЕНТРЫ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ ОГСОС

3.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В настоящую главу включена самая последняя информация о характере отдельных мероприятий и о центрах, занимающихся хранением и обменом данными ОГСОС, а также кратко изложены конкретные задачи и функции, которые каждый центр осуществляет в настоящее время или планирует осуществлять в будущем.

Функции существующих ОНЦОД–ОГСОС, а также ОНЦОД по данным с дрейфующих буев (управляемого МЕДС, Канада), изложены в *"Справочнике МОК–МСНС № 9 по МООД, 1991 г."* Оперативные и неоперативные функции НОЦС, СОЦ и ВОЦ изложены в *"Руководстве МОК–ВМО по системе обработки данных и обслуживания ОГСОС, 1983 г."*

Предполагается, что по мере развития и расширения сферы деятельности программы ОГСОС к системе хранения и обмена данными ОГСОС будут привлекаться новые учреждения, которые будут выполнять дополнительные задачи, функции и обязанности. Поэтому следует ожидать, что в материалы данной главы будут внесены поправки и исправления.

Термин *"зона ответственности"* в рамках системы ОГСОС определяется как географический район, в отношении которого ОНЦОД берет на себя обязанности, связанные со сбором, хранением и обменом полными базами

данных ОГСОС. Следует отметить, что в настоящее время преднамеренно допускается некоторое перекрытие зон различных ОНЦОД.

Термин "*зона интереса*" включает как зону ответственности ОНЦОД, так и любые дополнительные зоны, по которым центр желает получать и хранить данные ОГСОС для национальных или региональных целей.

Для настоящего издания Руководства представляется целесообразным организовать материал в виде обобщенных форм по видам деятельности, связанной с хранением данных, как это показано в нижеследующих разделах.

3.2 ОТВЕТСТВЕННЫЕ НАЦИОНАЛЬНЫЕ ЦЕНТРЫ ОКЕАНОГРАФИЧЕСКИХ ДАННЫХ ОГСОС (управляются НЦОД Японии, Российской Федерации и США)

3.2.1 Японский центр океанографических данных

Обязанности включают выполнение функций ОНЦОД и функций в отношении национальных данных для Японии

Зона ответственности. Тихий океан.

Зона интереса. Тихий и Индийский океаны.

Источники получения данных:

От СОЦ Японии (ЯМА, Токио):

- (a) Данные БАТИ и ТЕСАК по зоне ответственности.
- (b) Продукция данных ОГСОС.

От других СОЦ по запросам:

- (a) Данные БАТИ и ТЕСАК по Тихому океану, получаемые по ГСТ.
- (b) Продукция данных ОГСОС по Тихому океану.

От НЦОД, ВНУ и ОНЦОД по запросам:

- (a) Данные БАТИ и ТЕСАК по Тихому океану.

От национальных организаций Японии:

- (a) Палубные листы БАТИ и ТЕСАК.
- (b) Продукция данных ОГСОС.

3.2.2 Национальный центр океанографических данных Российской Федерации

Обязанности включают выполнение функций ОНЦОД и функций в отношении национальных данных для Российской Федерации.

Зона ответственности. Северная часть Тихого океана к западу от 180 градусов, Балтийское море и Северное море, Индийский океан, Средиземное море, северная часть Атлантического океана.

Зона интереса. Все зоны океана.

Источники получения данных:

СОЦ Российской Федерации (ММЦ, Москва):

- (a) Данные БАТИ, ТЕСАК И ДРИФТЕР по зоне ответственности.
- (b) Выборочная продукция данных (согласно договоренностям).

От НЦОД и ВНУ:

- (a) Описания данных, связанных с ОГСОС, по запросам.
- (b) Данные ОГСОС по зоне ответственности (по договоренностям).

От других ОНЦОД–ОГСОС:

- (a) Сводки БАТИ и ТЕСАК по запросам.

От национальных организаций Российской Федерации:

- (a) Палубные листы БАТИ и ТЕСАК.
- (b) Сводки РОСКОП.
- (c) Перечни баз данных, относящихся к ОГСОС.

С дрейфующих буев ОНЦОД:

- (a) Данные буев в режиме запаздывания.

3.2.3 Национальный центр океанографических данных США

Обязанности включают выполнение функций ОНЦОД и функций в отношении национальных данных для США.

Зона ответственности. Северо–восточная часть Тихого океана, южная часть Тихого океана, Атлантический океан и Северный Ледовитый океан.

Зона интереса. Все зоны океана.

Источники получения данных:

СОЦ США, ВОЦ, Центр океанографической продукции, НОС/НМС, Вашингтон:

- (a) Данные БАТИ, ТЕСАК И ТРАКОБ по соответствующей зоне ответственности СОЦ;
- (b) Продукция данных ОГСОС по соответствующей зоне ответственности СОЦ.

НЦОД, ВНУ и ОНЦОД,

(a) Данные БАТИ, ТЕСАК И ТРАКОБ согласно договоренностям.

От национальных организаций США:

(a) Палубные листы и аналоговые записи БАТИ, ТЕСАК и ТРАКОБ.

(b) Продукция данных ОГСОС.

ПРИЛОЖЕНИЕ I

ГЛОБАЛЬНЫЙ ОПЫТНО-ПОКАЗАТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ ПО ИЗМЕРЕНИЮ ТЕМПЕРАТУРЫ И СОЛЕННОСТИ (ГТСПП)

1. ВВЕДЕНИЕ

Глобальный опытно-показательный проект по измерению температуры и солёности (ГТСПП) имеет целью создание полной базы данных и информации, содержащей данные по температуре и солёности океана, собираемые в масштабе реального времени или представляемые в полностью обработанной форме спустя несколько недель или месяцев. Он разработан в качестве экспериментальной системы, благодаря которой будет создана модель глобальной системы обмена данными в области морских наук, предназначенной для удовлетворения потребностей международных научных программ в настоящем и в будущем. Данные ГТСПП могут быть использованы в поддержку Всемирной программы исследования климата (ВПИК), связанных с ней программ и разнообразных национальных потребностей – от рыболовства до фундаментальных исследований.

1.1 ОБОСНОВАНИЕ

На международном уровне океанографические данные в течение многих лет предоставляются через ОГСООС в масштабе реального времени и через МООД в режиме запаздывания. Несмотря на широкое сотрудничество между учреждениями в рамках этих двух систем, лишь в недавнее время с целью оказания поддержки научным исследованиям, началось систематическое обеспечение интегрирования данных из этих двух систем в рамках проекта ТОГА. ГТСПП строится с учетом этого опыта ТОГА в плане создания источников глобальных данных по температуре и солёности. Опыт ТОГА содержит два положительных момента:

- (i) Анализ данных, осуществляемый океанографами, позволил обеспечить постоянное улучшение качества и полезности данных, которыми могут воспользоваться другие пользователи.
- (ii) Часть полезной продукции, созданной на основе этих данных, стала более доступной для других пользователей.

ГТСПП использует эту модель и расширяет ее рамки, включая в них данные по температуре и солёности по всему земному шару.

1.2 НАУЧНЫЕ И ДРУГИЕ ПОТРЕБНОСТИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Научному сообществу, в целом, и Всемирной программе исследования климата (ВПИК), в частности, требуются высококачественные, свое-временные и полные наборы данных по температуре и солёности океана. Задачей ГТСПП является обеспечение таких наборов данных.

Для удовлетворения потребностей пользователей данные ГТСПП собираются с соблюдением стандартов, согласованных научным

сообществом. Наряду с этим, в осуществлении этого проекта всесторонне задействованы ученые, в особенности в том, что касается аспектов обеспечения качества. Данные ГТСПП, обеспечиваемые пользователям, проходят ряд проверок контроля качества, которые задокументированы в Справочнике ГТСПП по контролю качества. Наряду с этим, пользователи имеют возможность убедиться, какие тесты были проведены и какие тесты дали отрицательные результаты. В силу этого пользователи ощущают меньшую потребность в проведении своих собственных оценок контроля качества. В рамках ГТСПП хранятся данные всех уровней надежности, включая данные в реальном масштабе времени, подготовка и контроль качества которых являются минимальными, а также полностью обработанные данные, которые можно получить несколько месяцев спустя. Наконец, полностью обработанные и прошедшие научный контроль качества данные наблюдений КТД в базе данных ГТСПП заменяют сообщения ТЕСАК, для которых характерно более низкое качество.

1.3 ИСТОРИЯ ПРОЕКТА ГТСПП

На втором Объединенном совещании экспертов МОК–ВМО по потоку данных ОГСОС/МООД (январь 1988 г.) было представлено предложение по проекту, касающемуся разработки наборов глобальных данных по температуре океана, отличающихся самым высоким качеством и научной надежностью. В январе 1988 г. Группа экспертов по ОНЦОД и службам данных о климате рекомендовала "начать осуществление опытно-показательного проекта (база глобальных термических данных) с целью подтверждения действенности этой концепции...". Пятая сессия Объединенного рабочего комитета МОК–ВМО по ОГСОС (ноябрь 1988 г.) в своей рекомендации IV всесторонне поддержала предлагаемый опытно-показательный проект по управлению глобальными данными по температуре и солености.

Первое специальное (ad hoc) консультативное совещание по ГТСПП (январь 1989 г.) представило первую возможность для подробного обсуждения проектов и изучения технических областей, представляющих общий интерес. Был разработан комплекс целей, определены основные элементы проекта. Второе Специальное (ad hoc) консультативное совещание по ГТСПП (июль 1989 г.) привлекло участников существующих программ (ТОГА, ВОСЕ), с тем чтобы воспользоваться их опытом и увязать ГТСПП с этими программами.

В ходе учебно-практического семинара по ГТСПП, который был проведен перед МООД–ХІІІ (январь 1990 г.), были уточнены отдельные составные части проекта и определены полномочия и состав Руководящего комитета по ГТСПП.

Затем в ОРСТОМ, Брест, Франция (17–19 сентября 1990 г.) и в Обнинске, Россия (15–20 июля 1991 г.) состоялись совещания Руководящего комитета. Эти совещания позволили провести дальнейшую разработку концепции ГТСПП и обеспечили руководство его осуществлением в качестве оперативного проекта.

2. ЦЕЛИ ГТСПП

- (i) Создание своевременной и полной базы данных и информации, включающей данные по температуре и солености океана, которым обеспечено определенное качество, с целью оказания поддержки Всемирной программе исследования климата (ВПИК) и обеспечения национальных потребностей.
- (ii) Улучшение функционирования систем обмена данными МООД (Межправительственная океанографическая комиссия МОК) и ОГСОС (Всемирная метеорологическая организация – ВМО/МОК) путем активного поиска источников данных, подготовки описаний данных, обеспечения должного функционирования механизмов управления и обмена данными, а также подготовки рекомендаций относительно необходимых изменений с целью удовлетворения национальных и международных требований.
- (iii) Распространение информации о деятельности систем МООД и ОГСОС через доклад о мониторинге, подготавливаемый на регулярной основе и подлежащий широкой рассылке.
- (iv) Повышение уровня баз архивных данных о температуре и солености океана посредством разработки и использования систем улучшения контроля качества за этими базами данных.
- (v) Обеспечение более полного характера этих баз архивных данных путем оцифрования архивных данных, в настоящее время имеющих в аналоговой и рукописной форме, а также путем включения оцифрованных данных, в настоящее время отсутствующих в Мировом центре данных (МЦД).
- (vi) Распространение копий элементов баз данных и выборочного анализа среди соответствующих пользователей и исследователей.

3. ПРЕИМУЩЕСТВА ГТСПП ДЛЯ ГОСУДАРСТВ–ЧЛЕНОВ

- (i) Увеличение объемов имеющихся в наличии данных по температуре и солености.
- (ii) Обеспечение большей своевременности данных и их распространение среди пользователей.
- (iii) Глобальная стандартизация процедур контроля качества и выпуск продукции региональных и глобальных данных.
- (iv) Стандартизация форматов данных и методологий их обработки.
- (v) Внедрение новой, самой современной методики и технологии в сфере коммуникаций, искусственного разума, контроля качества и управления данными, а также их последовательная передача государствам–членам.

4. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ГТСПП С СУЩЕСТВУЮЩИМИ ПРОГРАММАМИ

ГТСПП осуществляется совместно с такими существующими программами, как ОГСОС и МООД, преследуя при этом задачу не подменять их, а дополнять. Он также осуществляется в совместной увязке с проектами ТОГА и ВОСЕ для обеспечения исследователям поддержки в области управления данными. Центр ТОГА–ВОСЕ по данным поверхностного слоя в Бресте, Франция, продолжает получать наборы глобальных данных через ГТСПП. Центры ВОСЕ по температуре верхних слоев океана играют ведущую роль в ГТСПП путем обеспечения научного контроля данных.

5. ЭЛЕМЕНТЫ ПРОЕКТА

ГТСПП включает 8 элементов, имеющих существенное значение для должного функционирования проекта.

- (i) сбор данных в масштабе времени, близком к реальному;
- (ii) сбор данных в режиме запаздывания;
- (iii) коммуникационная инфраструктура;
- (iv) процедуры контроля качества;
- (v) база данных с возможностью постоянного улучшения;
- (vi) продукция данных и информации ГТСПП;
- (vii) мониторинг потока данных;
- (viii) сбор и обработка архивных данных.

5.1 СБОР ДАННЫХ В МАСШТАБЕ ВРЕМЕНИ, БЛИЗКОМ К РЕАЛЬНОМУ

Сбор данных в масштабе времени, близком к реальному, прежде всего зависит от Глобальной системы коммуникации Всемирной службы погоды ВМО и телекоммуникационных механизмов ОГСОС для данных БАТИ, ТЕСАК и ТРАКОБ. Наряду с этим, другие наборы данных в реальном масштабе времени собираются по мере поступления из других источников для обеспечения формирования наиболее полного набора данных в реальном масштабе времени. В частности, ОНЦОД–ОГСОС оказывают помощь ГТСПП путем представления копий данных по той или иной зоне интереса для включения в глобальную базу данных в реальном масштабе времени.

Центр сбора и КК данных в реальном масштабе времени в МЕДС (Канада) получает данные от своего центра ГСТ, от ОНЦОД–ОГСОС и от других государств–членов, принимающих участие в этом проекте, которые выразили согласие на предоставление данных. МЕДС осуществляет контроль

качества этих данных в реальном масштабе времени в соответствии с Руководством ГТСПП по контролю качества данных в реальном масштабе времени и направляет эти данные в НЦОД США, который вводит эти данные в базу данных с возможностью постоянного улучшения. ГТСПП действует через национальные международные программы, такие, как ВОСЕ, с целью увеличения объема данных, в особенности в том, что касается солёности, которые представляются в реальном масштабе времени.

5.2 СБОР ДАННЫХ В РЕЖИМЕ ЗАПАЗДЫВАНИЯ

ГТСПП в максимально возможной степени использует существующую сеть данных МООД и систему обработки данных для осуществления сбора данных в режиме запаздывания. Этот поток данных направляется в базу данных с возможностью постоянного улучшения (ВПУ) в НЦОД США, проходя при этом контроль качества данных в режиме запаздывания. По мере накопления данных в режиме запаздывания дублированные результаты наблюдений в реальном масштабе времени в ВПУ заменяются данными в режиме запаздывания, для которых характерно более высокое качество и более полный характер. Эти два первых элемента обеспечивают максимально своевременный и полный характер ВПУ.

5.3 КОММУНИКАЦИОННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

Первоначальные операции ГТСПП связаны с рядом механизмов передачи данных, в которые входят следующие:

- (i) спутниковая связь судно–берег (на международной основе);
- (ii) высокочастотная радиосвязь судно–берег;
- (iii) высокоскоростная сеть центр данных – центр данных;
- (iv) магнитные ленты, центр данных – центр данных или Национальный метеорологический центр (НМЦ) – центр данных;
- (v) НМЦ ГСТ – НМЦ.

Стоит задача со временем сократить число используемых каналов коммуникации и сосредоточиться на наиболее современных и эффективных каналах. Некоторые виды продукции могут использоваться в масштабе времени, близком к реальному, при условии их своевременного представления. Изучаются возможности систем электронной почты для распространения информации и продукции ГТСПП.

5.4 ПРОЦЕДУРА КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

Все данные в базе данных с возможностью постоянного улучшения (ВПУ) соответствуют опубликованным стандартам качества. Идея состоит в создании своевременной и полной базы данных посредством включения тех данных, которые отвечают соответствующему уровню качества. Руководство ГТСПП по контролю качества содержит уточнения, касающиеся этого

уровня, и обеспечивает конкретные детали того, какие тесты контроля качества должны применяться в отношении данных.

Новая черта ГТСПП связана, в частности, с высокой степенью привлечения научного сообщества к процессам контроля качества. Оно принимало участие в разработке тестов контроля качества в масштабе времени, близком к реальному, а центры ВОСЕ по сбору данных о температуре верхних слоев океана осуществляют научный контроль качества данных ГТСПП по мере анализа данных и создания продукции данных.

Еще одна уникальная черта ГТСПП заключается в том, что данные сопровождаются информацией о том, какой контроль качества был осуществлен на каждой станции. Сводки включают информацию о проведенных тестах, учреждениях, которые их осуществили, о тестах, которые дали отрицательные результаты, о метках качества, установленных в ходе контроля качества, а также о первоначальных значениях всех измененных полей.

5.5 БАЗА ДАННЫХ С ВОЗМОЖНОСТЬЮ ПОСТОЯННОГО УЛУЧШЕНИЯ

Все мероприятия в рамках ГТСПП, включая сбор данных, коммуникацию, контроль качества, научный анализ и выпуск продукции, направлены на создание глобального набора данных по температуре и солености. Для управления этим набором данных действует база данных с возможностью постоянного улучшения (ВПУ).

По мере сбора данных в масштабе времени, близком к реальному, или в режиме запаздывания, они вводятся в эту базу данных. Данные в режиме запаздывания, калибровка и контроль качества которых осуществляются тем, кто представил эти данные, заменяют данные, полученные в масштабе времени, близком к реальному. Под словом "заменяют" мы имеем в виду, что данные метятся как замененные данными более высокого качества. После введения в ВПУ данные оттуда физически не выводятся никогда. Таким образом, ВПУ содержит самые последние данные самого высокого качества; они постоянно уточняются по мере проведения дополнительных проверок качества.

5.6 ПРОДУКЦИЯ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИИ ГТСПП

Многие виды продукции являются результатом обычных процессов управления данными и контроля качества в рамках ГТСПП. Наряду с этим сама база данных и ее субнаборы являются доступными в виде "продукции данных". Предполагается, что продукция ГТСПП будет выпускаться как на ежемесячной, так и на ежегодной основе научно-исследовательскими организациями и группами управления данных ГТСПП.

Ниже перечисляются те виды продукции, которые выпускаются сегодня или будут выпускаться в будущем:

- (i) пространственное распределение данных, используемых в полях анализа;
- (ii) температура и соленость поверхностных морских слоев;
- (iii) глубина смешанного слоя;
- (iv) тепловое содержание верхнего океанического слоя, интегрированного по вертикали;
- (v) динамическая высота;
- (vi) температура/соленость в пределах 300 метров;
- (vii) аномалии вышеприведенных полей.

При подготовке этой продукции преследуются три следующие цели:

- (i) обеспечение подробного перечня данных, собранных в рамках ГТСПП;
- (ii) обеспечение исследователей необходимой продукцией;
- (iii) развитие и популяризация ГТСПП.

5.7 МОНИТОРИНГ ПОТОКА ДАННЫХ

Программа мониторинга помогает всем участникам ГТСПП, включая тех, кто предоставляет данные, и кто пользуется ими, определять эффективность проекта и, по мере необходимости, вносить соответствующие изменения. Она также обеспечивает показатель эффективности в отношении будущего развития и усовершенствования. В частности, ГТСПП осуществляет процедуру по мониторингу, разработанную в рамках ОГСОС и МООД, и содействуют их дальнейшему развитию и усовершенствованию.

Мониторинг потока данных ГТСПП направлен на достижение следующих целей:

- (i) обеспечение информации относительно потока данных в масштабе времени, близком к реальному, и в режиме запаздывания;
- (ii) выявление проблемных участков и узких мест в потоке данных и информации;
- (iii) обеспечение статистических данных для развития ГТСПП;
- (iv) обеспечение обратной связи с теми, кто предоставляет данные, с центрами данных и центрами научного анализа данных.

5.8 АРХИВНЫЕ ДАННЫЕ И ДОЛГОСРОЧНЫЕ ВРЕМЕННЫЕ РЯДЫ

Важным компонентом сбора данных вне реального масштаба времени является потенциально крупный набор оригинальных данных, не поступающих через МООД. ГТСПП работает вместе с государствами–

членами в деле активного поиска этих наборов архивных данных и их представления через каналы МООД.

Этот элемент направлен на обеспечение подготовки глобального набора архивных данных для целей научных исследований в области климата. Набор глобальных данных создается с помощью мировых центров данных, центров ОГСОС и МООД и других учреждений. Полученная в результате этого база данных будет предоставлена в распоряжение научного сообщества, как только представится такая возможность. Координация этой деятельности осуществляется Руководящей группой через СКОР, ККИО, а также на основе обязательств, взятых на себя отдельными странами.

6. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ

6.1 ГОЛОВНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ

ГТСПП является совместным проектом МООД–ОГСОС и в силу этого связан с техническими комитетами этих двух программ. Соответствующим образом, головными органами ГТСПП являются Межправительственная океанографическая комиссия и Всемирная метеорологическая организация.

6.2 РУКОВОДЯЩИЙ КОМИТЕТ

Как круг полномочий, так и состав Объединенного руководящего комитета МОК/ВМО по ГТСПП были определены в тексте рекомендации МООД–ХІІІ.4 на совещании Технического комитета МОК по МООД (январь 1990 г.).

Руководящая группа отвечает за координацию осуществления ГТСПП и его постоянное развитие и функционирование. Она готовит постоянные обзоры проекта и активно способствует участию в нем. Через Руководящую группу обеспечивается научное руководство проектом, причем с привлечением научных кругов. В ее обязанности входит подготовка, ведение и распространение соответствующей документации, а также подготовка докладов для учреждений, с которыми контактируют МООД и ОГСОС, для представителей научных программ и соответствующих комитетов ОГСОС и МООД.

ПРИЛОЖЕНИЕ II

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ОБЩИХ ТЕРМИНОВ ОГСОС И МООД

ОБЩИЕ ТЕРМИНЫ

Зона интереса

Включает зону ответственности центра данных и любые дополнительные зоны, в отношении которых центр в национальных или региональных целях хочет получать и хранить данные ОГСОС.

Зона ответственности

Географический район, в отношении которого центр данных обязуется сводить воедино и сохранять океанографические данные и оказывать услуги на основе полных баз данных ОГСОС.

Океанографическая продукция

Любой анализ, прогноз или резюме океанографических условий, подготавливаемые и распространяемые для удовлетворения потребностей групп пользователей. Предоставляемые параметры могут включать температуру морской поверхности, подповерхностную температуру, глубину смешанного слоя, океанические фронтальные позиции, течения, соленость, уровни моря, волновые и ледовые условия, а также аномалии этих параметров.

Вторичный пользователь

Любой пользователь данных, кроме тех, для кого они были первоначально собраны.

ТЕРМИНЫ ОГСОС

Бюллетень

Сведение воедино нескольких однотипных сводок (БАТИ, ТЕСАК или ТРАКОБ), осуществляемое одним из центров ГСТ. Бюллетень включается в сообщение ГСТ, передаваемое через ГСТ в соответствии с правилами, описанными в Руководстве ГСТ (ВМО No 386).

ГСТ: Глобальная система телекоммуникации

Глобальная комплексная, с возрастающим уровнем автоматизации сеть телекоммуникационных цепей, связывающих различные пункты, и соответствующих телекоммуникационных центров, обеспечивающих быстрый обмен метеорологическими, океанографическими и другими соответствующими геофизическими данными и информацией.

Сообщение ГСТ

Сообщение, составляемое НМЦ или НОЦ и содержащее информацию о заголовке бюллетеня, бюллетень и информацию о конце сообщения.

НМЦ или НОЦ: Национальный метеорологический центр или Национальный океанографический центр

НМЦ или НОЦ является оперативным центром, который обеспечивает сведение воедино океанографических данных, контроль качества данных, ввод данных в ГСТ и различные виды океанографической продукции и информации для удовлетворения национальных потребностей государств-членов. Его деятельность целиком находится в компетенции государств-членов. НОЦ государств-членов являются одним из элементов Системы обработки данных и обслуживания ОГСОС (ИДПСС). Функции НОЦ часто выполняются национальными метеорологическими центрами (НМЦ).

НСТ: Национальная сеть телекоммуникации

НСТ является средством телекоммуникации, используемым для передачи метеорологических и океанографических данных между национальными центрами, а также для их передачи в систему ГСТ и из нее.

Оперативные данные

Данные в течение 30 дней со времени наблюдения. Обмен оперативными данными должен осуществляться через ГСТ и другие быстро действующие средства коммуникации.

Оперативная продукция

Продукция, которая подготавливается на постоянной основе и должна своевременно поступать к потребителю. В ОГСОС эта продукция подготавливается Системой обработки данных и обслуживания ОГСОС (ИДПСС).

Сообщение ОГСОС

Сообщение, передаваемое через спутники или по радио с платформы на береговую принимающую станцию и содержащее соответствующий адрес метеорологического или океанографического центра.

Сводка

Океанографическое наблюдение, кодируемое соответствующим кодом и передаваемое на береговые станции. Сводки затем передаются по национальным каналам в центр ГСТ, где они включаются в бюллетени.

РЦТ: Региональный центр телекоммуникации

РЦТ являются центрами Основной сети телекоммуникации (ОСТ) ГСТ, в обязанности которых, среди прочего, входят сбор данных наблюдений в

своей зоне ответственности и передача таких данных через ОСТ, а также передача метеорологической информации из ОСТ в центры, расположенные вне цепи ОСТ.

СОЦ: Специализированный океанографический центр

СОЦ являются оперативными центрами, которые производят различные виды океанографической продукции (включая наборы данных) и информации для определенных регионов или для международных научных программ и проектов. Такие центры данных создаются в рамках ИДПСС по просьбе заинтересованных государств-членов; их местоположение, оказываемые ими услуги и функции определяются в соответствии с соглашением между заинтересованными государствами-членами и подлежат утверждению руководящими органами МОК и ВМО.

ВОЦ: Всемирный океанографический центр

Всемирные океанографические центры являются специализированными океанографическими центрами глобального масштаба. ВОЦ оснащены высокоавтоматизированным оборудованием и могут обрабатывать большой объем данных и эффективно использовать цифровые методы для анализа и прогнозирования крупных и планетарных явлений. Их продукция ОГСОС обычно предоставляется другим центрам через ГСТ в форме руководящего материала, используемого для подготовки специализированной продукции.

ТЕРМИНЫ МООД

ВНУ: Выделенное национальное учреждение

Национальное учреждение, на которое официально возложена ответственность за международный обмен океанографическими данными в неоперативном режиме.

Неоперативные данные

Данные, срок которых превышает 30 дней. Неоперативные данные через ГСТ не передаются.

НЦОД: Национальный центр океанографических данных

НЦОД находится исключительно в ведении государства-члена. Такой центр данных обычно служит центром мероприятий, связанных с МООД в рамках государства-члена, и обеспечивает предоставление информации и данных для системы мировых центров данных.

ОНЦОД: Ответственный национальный центр океанографических данных

ОНЦОД является национальным центром океанографических данных, созданным под эгидой МОК для того, чтобы наряду со своими национальными обязанностями обеспечивать предоставление определенных услуг в целях оказания содействия международному обмену океанографическими данными или для удовлетворения потребностей

международных научных программ. ОНЦОД может существовать на постоянной основе или только на время действия проекта.

МЦД: Мировой центр данных

Мировой центр данных является центром, созданным под эгидой Международного совета научных союзов (МСНС). Мировые центры данных по океанографии служат целям международного обмена океанографическими данными в рамках системы МОК–МООД.

ПРИЛОЖЕНИЕ III СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

БАТИ	Батитермограф
ККИО	Комитет СКОР–МОК по климатическим изменениям и океану
ВПУ	База данных с возможностью постоянного улучшения
КТД	Проводимость, температура, глубина
ВНУ	Выделенное национальное учреждение
ДРИФТЕР	Наблюдение с дрейфующего буя
ОФ–3	Общий формат 3
ГСТ	Глобальная система телекоммуникации (ВМО)
ГТСПП	Глобальный опытно–показательный проект по измерению температуры и солености
ВЧ	Высокая частота
МСНС	Международный совет научных союзов
ИДПСС	Система обработки данных и обслуживания ОГСОС
ИФК	Гибкий код ОГСОС
ОГСОС	Объединенная глобальная система океанических служб
МОК	Межправительственная океанографическая комиссия
МООД	Международный обмен океаническими данными и информацией
ИОС	Система наблюдения ОГСОС
ИТА	Руководящие документы ОГСОС по телекоммуникации
ЯМА	Японское метеорологическое агентство
МЕДС	Служба данных о морской среде
ОСТ	Основная система телекоммуникаций
НМЦ	Национальный метеорологический центр

НОЦ	Национальный океанографический центр
НЦОД	Национальный центр океанографических данных
НСТ	Национальная сеть телекоммуникации
НВС	Национальная служба погоды (США)
ОРСТОМ	Управление научно-технических исследований на заморских территориях
КК	Контроль качества
ОНЦОД	Ответственный национальный центр океанографических данных
РОСКОП	Сводка данных наблюдений/проб, полученных океанографическими программами
РЦТ	Региональный центр телекоммуникации
СКОР	Научный комитет по океаническим исследованиям
СОЦ	Специализированный океанографический центр
ТЕСАК	Температура, соленость, течения
ТОГА	Тропические зоны океанов и глобальная атмосфера
ТРАКОБ	Наблюдение по маршруту судна
ЮНЕСКО	Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры
ВПИК	Всемирная программа исследования климата
МЦД	Мировой центр данных
ВМЦ	Всемирный метеорологический центр
ВМО	Всемирная метеорологическая организация
ВОЦ	Всемирный океанографический центр
ВОСЕ	Эксперимент по изучению циркуляции Мирового океана
ВСП	Всемирная служба погоды