Виндхук
17–24 ноября
2010 г.

Комиссия по основным системам

Внеочередная сессия

Всемирная Метеорологическая Организация

ВМО-№ 1070

Погода • Климат • Вода

Комиссия по основным системам

Внеочередная сессия

Виндхук
17–24 ноября 2010 г.

Сокращенный окончательный отчет с резолюциями и рекомендациями

ВМО-№ 1070

Всемирная Метеорологическая Организация
Погода • Климат • Вода

ВМО-№ 1070

© Всемирная Метеорологическая Организация, 2011

Право на опубликование в печатной, электронной или какой-либо иной форме на каком-либо языке сохраняется за ВМО. Небольшие выдержки из публикаций ВМО могут воспроизводиться без разрешения при условии четкого указания источника в полном объеме. Корреспонденцию редакционного характера и запросы в отношении частичного или полного опубликования, воспроизведения или перевода настоящей публикации следует направлять по адресу:

Chair, Publications Board
World Meteorological Organization (WMO)
7 bis, avenue de la Paix
P.O. Box No. 2300
CH-1211 Geneva 2, Switzerland

Тел.: +41 (0) 22 730 84 03
Факс: +41 (0) 22 730 80 40
Э-почта: publications@wmo.int

ISBN 978-92-63-41070-2

ПРИМЕЧАНИЕ

Обозначения, употребляемые в публикациях ВМО, а также изложение материала в настоящей публикации не означают выражения со стороны Секретариата ВМО какого бы то ни было мнения в отношении правового статуса какой-либо страны, территории, города или района, или их властей, а также в отношении делимитации их границ.

Мнения, выраженные в публикациях ВМО, принадлежат авторам и не обязательно отражают точку зрения ВМО. Упоминание отдельных компаний или какой-либо продукции не означает, что они одобрены или рекомендованы ВМО и что им отдается предпочтение перед другими аналогичными, но не упомянутыми или не прорекламированными компаниями или продукцией.

Настоящий отчет содержит текст в том виде, в каком он был принят пленарным заседанием, и выпущен без надлежащего редактирования.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

ОБЩЕЕ РЕЗЮМЕ РАБОТЫ СЕССИИ

1. ОТКРЫТИЕ СЕССИИ (CBS-Ext.(10)/PINK 1) **1**

2 ОРГАНИЗАЦИЯ СЕССИИ (CBS-Ext.(10)/PINK 2) **5**

2.1 Рассмотрение доклада о полномочиях 5

2.2 Утверждение повестки дня 5

2.3 Учреждение комитетов 5

2.4 Другие организационные вопросы 6

3. ДОКЛАД ПРЕЗИДЕНТА КОМИССИИ (CBS-Ext.(10)/Doc. 3(1); CBS-Ext.(10)/PINK 3(1)) **6**

4. РЕШЕНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ПРОГРАММЫ РАБОТЫ КОМИССИИ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ 9

4.1 Рассмотрение решений Исполнительного Совета, касающихся Комиссии, и потребностей региональных ассоциаций, включая те из них, которые связаны со Стратегическим и Оперативным планами ВМО и Глобальной рамочной основой для климатического обслуживания (CBS-Ext.(10)/Doc. 4.1(1); CBS-Ext.(10)/BM 4.1(1); CBS-Ext.(10)/INF. 4.1(1); CBS-Ext.(10)/Doc. 4.1(2); CBS-Ext.(10)/BM 4.1(2); CBS-Ext.(10)/Doc. 4.1(3); CBS-Ext.(10)/Rep. 4.1(3); CBS-Ext.(10)/A/WP 4.1(3); CBS-Ext.(10)/Doc. 4.1(4); CBS-Ext.(10)/BM 4.1(4); CBS-Ext.(10)/APP_Doc. 4.1(1); CBS-Ext.(10)/PINK 4.1(1) ADD 1; CBS-Ext.(10)/APP_Doc. 4.1(2); CBS-Ext.(10)/APP_WP 4.1(3); CBS-Ext.(10)/APP_Doc. 4.1(4)) 9

4.2 Решения в отношении открытой группы по программной области — Интегрированные системы наблюдений, включая Интегрированную глобальную систему наблюдений ВМО и Космическую программу ВМО, наращивание потенциала и Структуру управления качеством (CBS-Ext.(10)/Doc. 4.2(1), REV. 1, CBS-Ext.(10)/BM 4.2(1); CBS-Ext.(10)/A/WP 4.2 (1); CBS-Ext.(10)/Doc. 4.2(2), CBS-Ext.(10)/BM 4.2(2), CBS-Ext. (10)/INF. 4.2(2)_1; CBS-Ext. (10)/INF. 4.2(2)_2; CBS-Ext.(10)/A/WP 4.2(2); CBS-Ext.(10)/Doc. 4.2(3); CBS-Ext.(10)/BM 4.2(3); CBS-Ext(10)/APP_WP 4.2(1); CBS-Ext.(10)/APP_WP 4.2(2); CBS-Ext.(10)/PINK 4.2(3)) 13

4.3 Решения в отношении открытой группы по программной области — Информационные системы и обслуживание, включая Информационную систему ВМО, наращивание потенциала и Структуру управления качеством (CBS-Ext.-(10)/A/WP 4.3(1); CBS-Ext.-(10)/Doc. 4.3(1), ADD. 1; CBS-Ext.-(10)/Doc. 4.3(1), ADD. 2; CBS-Ext.-(10)/APP_Doc. 4.3(1); CBS-Ext.-(10)/APP_Doc. 4.3(1), ADD. 1; CBS-Ext.-(10)/APP_Doc. 4.3(1), ADD. 2) 22

4.4 Решения в отношении открытой группы по программной области — Система обработки данных и прогнозирования, включая наращивание потенциала и Структуру управления качеством; и деятельность по реагированию на чрезвычайные ситуации (ДРЧС) (CBS-Ext.(10)/Doc. 4.4(1); CBS-Ext.(10)/BM 4.4(1); CBS-Ext.(10)/B/WP 4.4(1); CBS-Ext.(10)/Doc. 4.4(1), ADD. 1; CBS-Ext.(10)/Doc. 4.4(2); CBS-Ext.(10)/B/WP 4.4(2); CBS-Ext.(10)/APP_WP 4.4(1); CBS-Ext.(10)/PINK 4.4(1), ADD. 1; CBS-Ext.(10)/APP_WP 4.4(2)) 31

4.5 Решения в отношении открытой группы по программной области — Метеорологическое обслуживание населения, включая наращивание потенциала и Структуру управления качеством (CBS-Ext.(10)/B/WP 4.5.1(1); CBS-Ext.(10)/Doc. 4.5.2(1); CBS-Ext.(10)/BM 4.5.2(1); CBS-Ext.(10)/APP_WP 4.5.1(1); CBS-Ext.(10)/PINK 4.5.2(1)) 41

5. ПЕРЕСМОТР КРУГА ОБЯЗАННОСТЕЙ КОМИССИИ (CBS-Ext.(10)/Doc. 5(1); CBS-Ext.(10)/BM 5(1); CBS-Ext.(10)/APP_Doc. 5(1)) 51

6. РАССМОТРЕНИЕ РАНЕЕ ПРИНЯТЫХ РЕЗОЛЮЦИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ КОМИССИИ И СООТВЕТСТВУЮЩИХ РЕЗОЛЮЦИЙ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО СОВЕТА (CBS-Ext.(10)/Doc. 6(1); CBS-Ext.(10)/APP_Doc. 6(1)) **52**

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ НА ТЕМУ: «ДЕМОНСТРАЦИЯ В ДЕЙСТВИИ КОМПЛЕКСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ» (CBS-Ext.(10)/Doc. 7; CBS-Ext.(10)/APP_Doc. 7) **52**

8. ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ (CBS-Ext.(10)/PINK 8) **54**

9. ДАТА И МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ПЯТНАДЦАТОЙ СЕССИИ (CBS-Ext.(10)/PINK 9) **54**

10. ЗАКРЫТИЕ СЕССИИ (CBS-Ext.(10)/PINK 10) **54**

РЕЗОЛЮЦИИ, ПРИНЯТЫЕ СЕССИЕЙ

Оконч. №.	*№. на Сессии*		
1	6/1	Рассмотрение ранее принятых резолюций и рекомендаций Комиссии по основным системам	**55**

РЕКОМЕНДАЦИИ, ПРИНЯТЫЕ СЕССИЕЙ

Оконч. №.	*№. на сессии*		
1	4.3/1	Поправки к *Наставлению по кодам* (ВМО-№ 306), глава «Введение» томов I.1 и I.2	56
2	4.3/2	Поправки к *Наставлению по кодам* (ВМО-№ 306), том I.1	61
3	4.3/3	Поправки к *Наставлению по Глобальной системе телесвязи* (ВМО-№ 386), том I, часть II	68
4	4.3/6	Назначение центров Информационной системы ВМО	126
5	4.3/4	Поправки к *Техническому регламенту* (ВМО-№ 49), том I, раздел A.3	129
6	4.3/5	*Наставление по Информационной системе ВМО* (ВМО-№ 1060)	132
7	4.4/1	Поправки к *Наставлению по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования* (ВМО-№ 485)	150
8	5.1/1	Круг обязанностей Комиссии по основным системам	171
9	6/1	Рассмотрение резолюций Исполнительного Совета, основанных на ранее принятых рекомендациях Комиссии по основным системам или касающихся Комиссии	173

Стр.

ДОПОЛНЕНИЯ

I Стратегия развития и ведения в будущем базы данных ВМО о потребностях пользователей в наблюдениях и возможностях систем наблюдений (база данных РОП) (пункт 4.2.3 общего резюме) 174

II Круг обязанностей региональных представителей в открытой группе Комиссии по основным системам по программной области — Интегрированные системы наблюдений (пункт 4.2.5 общего резюме) 187

III Круг обязанностей группы экспертов по использованию спутников и продукции (пункт 4.2.29 общего резюме) 188

IV План работы на период 2009-2012 гг. группы экспертов по самолетным наблюдениям (ГЭ-АИР) (пункт 4.2.30 общего резюме) 189

V План работы на период 2009-2012 гг. группы экспертов по потребностям и осуществлению платформ АМС (ГЭ-АМС) (пункт 4.2.30 общего резюме) 190

VI План работы на период 2009-2012 гг. группы экспертов по эволюции глобальных систем наблюдений (ГЭ-ЭГСН). (пункт 4.2.30 общего резюме) 191

VII План работы на период 2009-2012 гг. группы экспертов по наземным наблюдениям посредством дистанционного зондирования (ГЭ-ННДЗ) (пункт 4.2.30 общего резюме) 192

VIII План работы на период 2009-2012 гг. группы экспертов по спутниковым системам (ГЭ-САТ) (пункт 4.2.30 общего резюме) 194

IX План работы на период 2009-2012 гг. группы экспертов по использованию спутниковой информации и продукции (ГЭ-ИСП) (пункт 4.2.30 общего резюме) .. 195

X Предложение в отношении космической архитектуры для мониторинга климата (пункт 4.2.46 общего резюме) 196

XI Матрица перехода, рассмотренная межпрограммной группой экспертов по представлению данных и кодам (пункт 4.3.14 общего резюме) 202

XII Стратегия осуществления Показательного проекта по прогнозированию явлений суровой погоды (пункт 4.4.14 общего резюме) 205

XIII Структурный план пересмотренного Наставления по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования (пункт 4.4.45 общего резюме) 209

XIV Руководящие принципы предоставления обслуживания ВМО (пункт 4.5.1.3 общего резюме) 214

XV Техническая конференция Комиссии по основным системам (пункт 7.1 общего резюме) 222

ПРИЛОЖЕНИЕ. Список участников 229

ОБЩЕЕ РЕЗЮМЕ РАБОТЫ СЕССИИ

1. ОТКРЫТИЕ СЕССИИ (пункт 1 повестки дня)

1.1 По любезному приглашению правительства Республики Намибия внеочередная сессия Комиссии по основным системам проводилась в Виндхуке, Намибия, с 17 по 24 ноября 2010 г. Церемония открытия состоялась в 10.00 в среду, 17 ноября 2010 г., в отеле Виндхук Кантри Клаб Резорт.

1.2 Церемония открытия проходила под председательством г-на Джорджа Симатаа, постоянного секретаря Министерства общественных работ и транспорта, Намибия. Он отметил, что Комиссия по основным системам Всемирной метеорологической организации в консультации с другими техническими комиссиями ВМО играет ведущую роль и определении и координации основных оперативных метеорологических систем и инфраструктуры. Он вновь напомнил, что Намибийская национальная метеорологическая служба, которая подчиняется Министерству общественных работ и транспорта, сотрудничает с ВМО для обеспечения предоставления важнейших прогнозов погоды и климата, необходимых для безопасности и процветания граждан Намибии. Он подчеркнул, что информация о погоде и климате является критически важной для многих процессов принятия решений, в частности в таких социально-экономических секторах, как все виды транспорта (воздушный, морской и наземный), сельское хозяйство, окружающая среда, водные ресурсы и многие другие. Г-н Симатаа подчеркнул, что Намибия, имея относительно молодую метеорологическую службу, с нетерпением ожидает тесного сотрудничества с КОС и другими конституционными органами ВМО в целях наращивания потенциала во всех областях метеорологии и оперативной гидрологии.

1.3 Г-н Фред Брански, председатель Комиссии, поприветствовал всех на совещании. Он выразил свою признательность Президенту Республики Намибия и его Правительству за проведение совещания в этой прекрасной стране. Отметив, что КОС-XI в1996 г. проходила в Каире, Египет, он выразил удовлетворение в связи с тем, что данная сессия КОС проходит в Регионе I. Он далее подчеркнул, что такое место, как Намибия, будучи первой страной в мире, включившей защиту окружающей среды с свою конституцию, является идеальной страной для размышления о том, как КОС может улучшить свое обслуживание, и принять решения, которые улучшат КОС, а также для планирования того, как КОС может помочь всем странам – членам усовершенствовать свои национальные метеорологические и гидрологические службы (НМГС). Г-н Брански отметил, что данная сессия КОС удачно проходит в преддверии шестнадцатого Конгресса ВМО, который состоится в мае 2010 г. и может учесть и опереться на результаты и рекомендации всех других технических комиссий и региональных ассоциаций, совещания которых уже прошли.

1.4 Президент КОС упомянул, что для обсуждения на данной сессии есть несколько вопросов. Эти вопросы включают осуществление Информационной системы ВМО (ИСВ), в том числе предоставление Конгрессу рекомендации по назначению первых центров ИСВ, обзор Интегрированной глобальной системы наблюдений ВМО (ИГСН ВМО), включая предоставление Конгрессу рекомендации по осуществлению ИГСН ВМО. Он отметил, что системы наблюдений и информационные системы ВМО являются фундаментом, на котором стоит ВМО. Другие задачи включают продолжение осуществления эволюции Глобальной системы обработки данных и прогнозирования, включая показательные проекты по прогнозированию суровой погоды, дальнейшее усиление Программы по метеорологическому обслуживанию населения, в рамках которой страны - члены ВМО предоставляют обслуживание своим правительствам, обществу, коммерческим секторам и всем остальным пользователям, для которых страны – члены ВМО предоставляют обслуживание.

1.5 Г-н Брански подробно остановился на значении ВМО, подчеркнув, что данные и продукция кроме всего прочего должны помогать пользователям принимать решения. Идет ли речь о том, как одеться, или когда сажать семена, или какие меры предосторожности следует предпринять городу в связи с приближающимся штормом. Предоставление информации – это обслуживание. Помощь в принятии решений – это обслуживание. Вклад в сохранение жизни, собственности или ресурсов - это обслуживание. Понимание того, какие виды обслуживания требуются пользователям, или чего они хотят, и что требуется для предоставления этого обслуживания, должно лежать в основе деятельности КОС. Наблюдения ведутся, информация распространяется и обрабатывается для того, что обслуживание было предоставлено. НМГС являются движущим средством, при помощи которого предоставляется это обслуживание. Он далее отметил, что на сессии будет рассмотрен вопрос о том, какое значение Глобальная рамочная основа для климатического обслуживания (ГОКО) может иметь для КОС. ВМО должна предоставить ИСВ в поддержку ГОКО. Она должна осуществить ИГСН ВМО в поддержку ГОКО. При обработке данных и в системах прогнозирования должны учитываться потребности ГОКО, а при метеорологическом обслуживании населения следует понимать и обеспечивать потребности в обслуживании, которые возникают в связи с ГОКО. Г-н Брански далее повторил, что несмотря на то, что ГОКО все еще находится в стадии разработки и следует подождать решений Конгресса, начать подготовку сейчас для КОС уже не рано, поскольку следующая встреча всей комиссии произойдет не раньше 2012 г.

1.6 Г-н Брански подчеркнул, что темой Технической конференции, которая проходит во время сессии будет «Предоставление комплексного обслуживания: От наблюдений к услугам – подход, который пользователям необходимо применять». Она предоставит Комиссии возможность определить, как можно улучшить работу Комиссии. Президент завершил свое выступление и повторил свою благодарность принимающей стране, отметив, что в таких прекрасных условиях, с такой поддержкой и в таком вдохновляющем месте внеочередная сессия КОС станет особенной.

1.7 Г-н Мишель Жарро, Генеральный секретарь ВМО приветствовал всех на этой внеочередной сессии КОС. От имени ВМО он поблагодарил правительство Республики Намибия в лице заместителя премьер-министра, достопочтенного Марко Хаусику за проведение этой сессии и Технической конференции ВМО (ТЕКО) на тему «Демонстрация в действии комплексного обслуживания» в Виндхуке. Он также поблагодарил г-на Франца Уйраба, руководителя Метеорологической службы и постоянного представителя Намибии при ВМО, а также всех его сотрудников за теплое гостеприимство и отличную организацию для обеспечения успеха этой сессии. Он далее поблагодарил г-на Франца Уйраба в связи с активной поддержкой Намибией программ и деятельности ВМО с тех пор, как она присоединилась к Организации 6 февраля 1991 г.

1.8 Генеральный секретарь поблагодарил президента КОС, г-на Фреда Брански, за его руководство Комиссией и за выполненную работу в межсессионный период после четырнадцатой сессии КОС, проведенной в Дубровнике (Хорватия) в марте и апреле 2009 г. Он также поблагодарил вице-президента КОС, г-жу Сьюзан Барелл, председателей и членов открытых групп по программным областям, групп экспертов, координационных групп и докладчиков.

1.9 Отметив, что 23 марта 2010 г. ВМО празднует свою 60-ю годовщину, г-н Жарро кратко проинформировал сессию об истории КОС и о ее появлении в Международной Метеорологической Организации (ММО), чьи функции в 1951 г. приняла ВМО. Изначально известная, как Комиссия по синоптической информации о погоде, она стала Комиссией по синоптической метеорологии в ВМО, а в 1971 г. стала КОС. В первые годы существования ВМО Комиссия взяла в свои руки инициативу в области расширения состава наблюдений и средств телесвязи, что совпало со стремительным развитием телекоммуникации и вычислительных ресурсов, а также наступлением космической эры. Представление о Всемирной службе погоды (ВСП) эволюционировало в данных условиях, она была одобрена концептуально Конгрессом в 1963 г., утверждена в качестве программы Конгрессом в 1967 г. и официально инициирована 1 января 1968 г. Комиссия успешно направляла развитие ВСП

как скоординированной комплексной системы, основанной на технических средствах, эксплуатируемых странами – членами ВМО, и на понимании того, что все составные части метеорологической системы являются взаимосвязанными и, таким образом, ни одна страна не может быть полностью автономной. При поддержке посредством деятельности ВМО и ее партнеров в области научных исследований, которая соединяет науку с практическими применениями, включая программу исследований глобальных атмосферных процессов (ПИГАП) и вытекающие из нее глобально координируемые эксперименты, ВСП стала краеугольным камнем глобальной рамочной основы ВМО для метеорологического обслуживания.

1.10 Генеральный секретарь подчеркнул, что перед КОС стоит новый набор проблем, и ей придется удовлетворить не имеющие прецедента потребности других программ ВМО и ее партнеров, включая новые инициативы, такие как ГОКО, разработка которой будет зависеть от ИГСН ВМО и ИСВ. Он призвал Комиссию продолжать и далее оказывать поддержку разработке и осуществлению ИГСН ВМО, рассматривая вопросы, связанные, в частности: с руководящими указаниями по разработке структуры космического компонента в интересах мониторинга климата; со стратегией развития и ведения в будущем базы данных о потребностях пользователей в наблюдениях и возможностях систем наблюдений; с дальнейшими руководящими указаниями относительно роли и обязанностей КОС в осуществлении ИГСН ВМО. Он далее отметил, в течение периода времени между сессиями Конгресса были достигнуты значительные успехи в разработке регламентных материалов ИСВ и выполнении оценки возможностей потенциальных центров ИСВ. Он предположил, что Комиссия рекомендует Конгрессу первую группу таких центров, после утверждения которых ИСВ вступит в свою оперативную фазу. Соответственно, как ожидается, приоритеты ИСВ переместятся постепенно от разработки к наращиванию потенциала. Однако, он отметил, что для завершения ввода в эксплуатацию ИСВ всеми странами-членами может потребоваться некоторое время и призвал Комиссию предоставить дальнейшие руководящие указания в следующих областях, в числе прочих: непрерывное совершенствование ГСТ в целях обеспечения подсоединения как можно большего числа стран-членов; разработка региональных экспериментальных проектов и содействие их реализации в целях оказания помощи усилиям стран-членов, направленным на реализацию возможностей ИСВ; содействие применению ИСВ для рассмотрения потребностей других программ ВМО.

1.11 Г-н Жарро отметил, что развитие информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) увеличило необходимость бдительной защиты радиочастот для метеорологической деятельности. Он отметил, что, несмотря на то, что последняя Всемирная конференция радиосвязи МСЭ (ВКР-07) закрепила распределение радиочастот для метеорологических систем, практически нерегулируемая экспансия систем радиосвязи в ряде регионов продолжает представлять собой серьезную угрозу, в связи с чем следующая ВКР в 2012 г. будет также критически важной.

1.12 В заключение г-н Жарро отметил, что ВМО находится на распутье, возможно, на таком же важном для ее будущего, как это было однажды при создании ВСП, поскольку ГОКО принесет выгоду всем чувствительным к климату секторам. Он подчеркнул, что ключевой задачей для КОС является продолжение обеспечения развития инфраструктуры основных систем в поддержку всех программ ВМО, с тем, чтобы ВМО могла вносить вклад в удовлетворение потребностей устойчивого развития на национальном уровне, а также в достижение целей глобальных стратегий. В то же самое время он подчеркнул необходимость более тесного взаимодействия с другими техническими комиссиями и региональными ассоциациями и дальнейшего поощрения активного участия экспертов из развивающихся стран в работе КОС. Он вновь выразил свою благодарность правительству Республики Намибия за проведение здесь этой внеочередной сессии КОС и пожелал всем делегатам приятного пребывания в Виндхуке и самой успешной и продуктивной работы сессии.

1.13 Министр информационно-коммуникационных технологий, достопочтенный Джоел Каапанда поприветствовал делегатов в Намибии от лица достопочтенного Эркки Нгимтина,

Министра общественных работ и транспорта. Он пожелал всем хорошо провести время в Намибии и выразил надежду на то, что большинство делегатов будут иметь возможность посетить другие части страны, а также осмотреть Виндхук перед возвращением в свои страны. Он говорил о влиянии глобального потепления, которое проявляется в виде наводнений, засух и крупномасштабных миграциях популяций, связанных с опасными явлениями погоды, таких как волны тепла, циклоны, тропические штормы, ураганы и даже цунами. Он отметил, что отсутствие действий, предпринимаемых в связи с этими явлениями, имеет далеко идущие последствия, поскольку существенно важно определить проблемы, с которыми сталкивается метеорология и соответствующие науки. Он отметил, что транспортный сектор, включая наземный, морской и воздушный транспорт является основным пользователем метеорологического и связанного с ним обслуживания на всех уровнях деятельности от планирования до операций.

1.14 Заместитель премьер-министра Республики Намибия достопочтенный Марко Хаусику представил ключевое тематическое выступление от лица Его превосходительства Хификепунье Похамба, Президента Республики Намибия. Он заявил, что проведение такого важного совещания ВМО, как внеочередная сессия КОС, является честью для Намибии. Отметив, что климатические и метеорологические системы по своей природе динамические и не признают национальных границ, он подчеркнул, что для всех стран важно сотрудничать для обеспечения того, чтобы организации метеорологического обслуживания имели соответствующий потенциал и оборудование для того, чтобы точно информировать о метеорологических вопросах. Он отметил, что деятельность КОС относится к разработке, осуществлению и функционированию комплексных систем для метеорологических наблюдений, обработки данных, передачи данных и управления ими, а также метеорологического обслуживания населения. Он отметил, что это может осуществляться более эффективно при помощи использования появляющихся научных знаний и технологических разработок, и что задачей для КОС является обеспечение последующего развития инфраструктуры основных систем в поддержку всех программ ВМО. Он выразил надежду на то, что в ходе сессии Комиссия рассмотрит эти задачи для того, чтобы найти соответствующие решения.

1.15 Достопочтенный г-н Хаусику заявил о том, что Правительство Намибии имеет в своих планах усилить метеорологическое обслуживание в своей стране в качестве части плана национального развития. Это было сделано в связи с признанием потребности в метеорологической информации, которая поддерживает деятельность в рамках многих социально-экономических секторов, которые чувствительны к погоде, климату и воде. Он отметил, что долгосрочная стратегия развития Намибии, Видение до 2030 г., признает важность климата в повестке развития. Климат Намибии варьируется от полузасушливого до засушливого и весьма чувствителен к засухам и наводнениям. Он подчеркнул, что они участились, а эффект их воздействия значительно усилился в последние годы и призвал к осуществлению действий по смягчению последствий и разработке эффективных механизмов борьбы. Он выразил надежду на то, что Комиссия будет содействовать разработке метеорологической инфраструктуры и систем для улучшения точности метеорологических наблюдений и прогнозов погоды.

1.16 Признавая важность сотрудничества НМГС внутри региона и за его пределами в целях обеспечения улучшенного обслуживания и увеличения эффективности главы государств и правительства государств – членов САДК недавно одобрили создание Метеорологической ассоциации Южной Африки (МАЮА). Президент Намибии надеется, что усилия МАЮА внесут продуктивный вклад в работу КОС и других конституционных органов ВМО. Достопочтенный г-н Хаусику далее отметил, что, являясь страной – членом ВМО, Намибия продолжит принимать участие в деятельности конституционных органов ВМО, включая Исполнительный совет и его рабочие группы. Он далее отметил, что Президент гордится тем, что Намибия присоединяется к другим нациям в рассмотрении вопросов, связанных с погодой. Существующие проблемы глобального предупреждения требуют совместных действий от международного сообщества для того, чтобы найти долгосрочное решение. Президент также не имеет сомнений относительно того, что ВМО, имея богатый опыт и знания, внесет значительный положительный вклад в осуществление этих усилий.

1.17 Достопочтенный г-н Хаусику от лица Президента Республики Намибия выразил признательность всем тем, кто принимал участие в организации и оказании содействия проведению сессии в целях обеспечения того, чтобы она выполнила стоящие перед ней задачи. Он пожелал всем плодотворных дискуссий и продуктивного пребывания в Виндхуке.

1.18 Г-жа Балбина Пиенаар, заместитель постоянного секретаря министерства общественных работ и транспорта, поблагодарила достопочтенного г-на Хаусику за то, что он нашел время присутствовать на церемонии открытия этой исторической конференции и официально открыть ее. Она отметила, что этот факт отражает серьезность отношения к вопросам, связанным с погодой и климатом. Отметив, что данная конференция была спонсирована совместно ВМО и Правительством Намибии, она также отметила помощь, оказанную многими организациями Намибии, включая время и усилия местного организационного комитета.

1.19 Полный список участников содержится в приложении к настоящему отчету.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ СЕССИИ (пункт 2 повестки дня)

2.1 РАССМОТРЕНИЕ ДОКЛАДА О ПОЛНОМОЧИЯХ (пункт 2.1 повестки дня)

В соответствии с правилами Общего регламента 20 по 23 Комиссия приняла к сведению и одобрила доклад представителя Генерального секретаря в качестве первого доклада о полномочиях.

2.2 УТВЕРЖДЕНИЕ ПОВЕСТКИ ДНЯ (пункт 2.2 повестки дня)

Сессия единогласно утвердила повестку дня, содержащуюся в документе CBS-Ext.(10)/PINK 2.

2.3 УЧРЕЖДЕНИЕ КОМИТЕТОВ (пункт 2.3 повестки дня)

В соответствии с правилами Общего регламента 24 и 26, Комиссия постановила учредить:

a) Координационный комитет в составе президента комиссии, вице-президента комиссии, других членов Группы управления КОС, представителя Генерального секретаря и представителя принимающей страны.

b) Специальный комитет ИСВ, в задачу которого входит рассмотрение рекомендаций группы экспертов по процедурам демонстрации возможностей ГЦИС и ЦСДП (ГЭ-ПДГЦ) и обзор деятельности тех центров, которые желают продемонстрировать свои возможности в области ИСВ для утверждения во время сессии. В специальный комитет ИСВ вошли Чжао Личэн (Китай), М. Делл'Аква (Франция) (сопредседатель), Х. Ичийо (Япония), Дж. Конготи (Кения), Л. Безрук (Российская Федерация), С. Хегеманн (Соединенные Штаты Америки) и С. Форман (со-председатель), являющийся председателем ОГПО-ИСО.

Комиссия согласилась с тем, что работа сессии будет осуществляться на пленарных заседаниях, и что Пленарное заседание общего состава будет проводиться под председательством президента Комиссии и рассмотрит пункты 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9 и 10 повестки дня, в то время как пленарное заседание A будет проводиться под председательством вице-президента и рассмотрит пункт 4 (за исключением пунктов 4.4 и 4.5 повестки дня), а пленарное заседание B будет проводиться под председательством г-на Ф. Уйраба (Намибия) и рассмотрит пункты 4.4 и 4.5 повестки дня.

2.4 ДРУГИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ (пункт 2.4 повестки дня)

Сессия согласовала свои рабочие часы. Было решено, что протоколы пленарных заседаний не понадобятся ввиду технического характера дискуссий. В соответствии с правилами 3 Общего регламента Комиссия согласилась приостановить действие правила 109 Общего регламента на весь период сессии.

3. ДОКЛАД ПРЕЗИДЕНТА КОМИССИИ (пункт 3 повестки дня)

3.1 Комиссия с удовлетворением отметила доклад г-на Ф. Брански, президента Комиссии по основным системам (КОС). Отмечая важность деятельности КОС для всех программ ВМО, включая ведущую роль для многих видов деятельности, Комиссия признала существенную работу, проделанную со времени проведения четырнадцатой сессии КОС (2009 г.), в частности:

a) КОС внесла значительный вклад в дальнейшее тестирование и разработку концепции ИГСН ВМО, включая успешное завершение задач, определенных в ПРОИГСН; она работала совместно с КПМН, другими комиссиями, региональными ассоциациями и рабочей группой ИС по ИГСН ВМО/ИСВ над обновлением Концепции операций ИГСН ВМО (КОНОПС) в целях обеспечения лучшего охвата оперативных аспектов осуществления ИГСН ВМО и, следовательно, более полного удовлетворения потребностей пользователей; она внесла вклад в подготовку Стратегии разработки и осуществления ИГСН ВМО (ВДИС), которая была представлена на ИС-LXII для рассмотрения и одобрения, и вносит вклад в подготовку структурной основы Плана осуществления ИГСН ВМО (ПОИ) (http://www.wmo.int/pages/prog/www/wigos/principal_documents.html);

b) рассмотрены заявления о руководящих принципах (ЗРП) (http://www.wmo.int/pages/prog/sat/RRR-and-SOG.html) для 11 областей применения результатов наблюдений;

c) рассмотрен план осуществления эволюции ГСН (ПО-ЭГСН) (http://www.wmo.int/pages/prog/www/OSY/Reports/ET-EGOS-5-Final-Report.doc); были предприняты шаги по разработке нового плана осуществления эволюции глобальных систем наблюдений в ответ на новое Перспективное видение для ГСН в 2025 г. и требования ИГСН ВМО;

d) проводился регулярный обзор результатов исследований, проводимых основными центрами ЧПП и участниками ТОРПЭКС на предмет воздействий; результаты этих исследований будут представлены на пятом практическом семинаре ВМО на тему «Воздействие различных систем наблюдений на численное прогнозирование погоды», запланированном к проведению в 2012 г. (http://www.wmo.int/pages/prog/www/OSY/Reports/ICT-IOS6-Geneva2010.doc);

e) достигнут прогресс в разработке подходящего датчика водного пара для установки на борту воздушных судов и продолжаются усилия по дальнейшему содействию включению подходящего датчика влажности с единым программным и аппаратным обеспечением для всех основных типов и моделей воздушных судов (http://www.wmo.int/amdar/documents/AMDARPanel_13andET-AIR_2FinalReport.doc);

f) КОС совместно с КПМН разработала руководящее заявление по метеорологическим радиолокаторам/размещению ветровых турбин (http://www.wmo.int/pages/prog/www/IMOP/reports/2009/Final%20Report%20ET-SBRSO%20and%20ET-RSUTT.pdf), руководящие принципы для осуществления перехода от неавтоматизированных к автоматизированным станциям наблюдений (http://www.wmo.int/pages/prog/www/OSY/Reports/ET-AWS-6_Geneva_2010_REV.doc) и классификацию размещения станций приземных наблюдений на суше;

g) разработано руководящее заявление ВМО по размещению метеорологических радиолокаторов/использованию общего спектра радиочастот, которое на основе координации с руководящей группой по радиочастотам будет доступно для рассмотрения (http://www.wmo.int/pages/prog/www/IMOP/reports/2009/Final%20Report%20ET-SBRSO%20and%20ET-RSUTT.pdf);

h) проведена инвентаризация и оценка возможностей для осуществления наблюдений из космоса и был напечатан и распространен технический документ ВМО № 1513 — «The Space-based Global Observing System in 2010 (GOS-2010)» (Космический компонент Глобальной системы наблюдений в 2010 г. (ГСН-2010));

i) намечена концепция архитектуры для мониторинга климата из космоса;

j) проведен опрос стран – членов ВМО на предмет наличия и использования спутниковых данных и продукции в течение двухлетнего периода 2008-2009 гг. и проанализированы результаты этого опроса;

k) учреждены региональные группы экспертов в РА I, РА III и РА IV для рассмотрения потребностей в доступе к спутниковым данным;

l) стандартизированы данные спутникового зондирования с 74 % земного шара и обеспечен доступ к ретрансляции через ГСТ в масштабе времени, близком к реальному;

m) началось осуществление регулярной взаимной калибровки данных инфракрасных изображений с геостационарных и полярно-орбитальных спутников;

n) инициирована деятельность в области космической погоды в рамках межпрограммной координационной группы по космической погоде в сотрудничестве с Международной службой по космической среде (ИСЕС);

o) достигнут значительный прогресс по линии ИСВ, а процедуры назначения центров ИСВ достигли достаточной стадии своего развития, чтобы быть одобренными ИС и представленными Конгрессу;

p) проведена первоначальная оценка назначений центров ИСВ; эти и дальнейшие рекомендации, если таковые будут иметься, будут представлены Конгрессу;

q) подготовлено обновление *Технического регламента* (ВМО-№ 49), включая проект наставления по ИСВ и руководства по ИСВ, для рассмотрения на предмет вынесения рекомендации в отношении утверждения на Конгрессе;

r) продолжалось достижение прогресса по линии показательных проектов по прогнозированию явлений суровой погоды (ППППСП) в Южной Африке и на южных тихоокеанских островах, наряду с новыми событиями в Юго-Восточной Азии и Восточной Африке;

s) ППППСП приносит пользу многим развивающимся странам посредством межпрограммного сотрудничества по удовлетворению региональных потребностей в создании систем заблаговременного предупреждения о многих опасных явлениях за счет совершенствования обслуживания в области подготовки прогнозов и выпуска предупреждений;

t) ППППСП являлся важным средством предоставления продукции САМ для вероятностного прогнозирования в НМГС развивающихся стран в целях расширения срока заблаговременности выпуска оповещений о суровых погодных явлениях и для оценки неопределенности прогнозов;

u) проведен всеобъемлющий пересмотр *Наставления по ГСОДП* и разработан проект структурного плана нового наставления;

v) обновлены и расширены руководящие принципы, связанные с метеорологическим обслуживанием населения (http://www.wmo.int/pages/prog/amp/pwsp/publicationsguidelines_en.htm); полностью переработан веб-сайт «World Weather Information Services (WWIS)» (Обслуживание информацией о мировой погоде (ОИМП) (http://worldweather.wmo.int/); разработан онлайновый реестр оповещающих органов стран – членов ВМО (http://www-db.wmo.int/alerting/edit.asp);

w) подготовка некоторых кратких практических инструкций (на 1-2 страницах; http://www.wmo.int/pages/prog/amp/pwsp/publicationsguidelines_en.htm), обобщающих и ясно излагающих ключевые принципы и информацию, содержащиеся в различных руководящих материалах и отчетах, опубликованных ГЭ/КОПЕ за несколько лет;

x) мероприятия в поддержку демонстрационного проекта по прогнозированию текущей погоды на Всемирной выставке ЭКСПО-2010 (ВЕНС) при подготовке павильона ВМО/Китайского метеорологического управления (КМУ);

y) обновление и расширение некоторых существующих руководящих принципов, разработанных ГЭ/ДПМ;

z) создана Межкомиссионная целевая группа по метеорологической поддержке гуманитарных учреждений, первое совещание которой посетили 29 человек, включая экспертов из международных организаций и учреждений ООН, принимающих участие в координации планирования гуманитарных действий в случае чрезвычайных ситуаций, включая МФКК, ЮНИСЕФ, ЮНИТАР, ВПП, ВОЗ, экспертов в области оперативной метеорологии, гидрологии и климатического прогнозирования из НМГС, специализированных и международных центров, а также персонал из Секретариата ВМО.

3.2 Комиссия наметила следующие приоритеты для работы КОС на период до следующей сессии КОС:

a) разработка нового плана осуществления глобальных систем наблюдений на основе нового Перспективного видения для ГСН в 2025 г. и в соответствии с потребностями ИГСН ВМО; обеспечение непрерывности процесса регулярного обзора потребностей (РОП) и дальнейшая разработка/обновление соответствующих регламентных материалов в поддержку ИГСН ВМО;

b) подготовка к началу реализации этапа осуществления ИГСН ВМО;

c) введение в действие первых центров ИСВ, а также поддержка НМГС, включая в осуществлении деятельности по подготовке кадров, необходимой для производства метаданных;

d) переход от традиционных буквенно-цифровых кодов к таблично ориентированным кодовым формам для представления данных и продукции ВМО, включая поддержку, предоставляемую НМГС;

e) подготовка показательного проекта по прогнозированию явлений суровой погоды (ППППСП) в Юго-Восточной Азии, Восточной Африке и, возможно, в других регионах; передача хорошо структурированных проектов в ведение региональных ассоциаций;

f) обзор и обновление *Наставления по ГСОДП*;

g) дальнейшее развитие системы глобальных центров подготовки долгосрочных прогнозов; сотрудничество с ККл для поддержки предоставления услуг РКЦ и национальных центров сезонного и более долгосрочного предсказания в поддержку развития Глобальной рамочной основы для климатического обслуживания;

h) разработка критериев назначения региональных центров Системы оценки предупреждений о песчаных и пыльных бурях и консультирования совместно с КАН и с учетом двух ожидаемых запросов на назначение;

i) поддержка деятельности по наращиванию потенциала для осуществления систем ВСП и метеорологического обслуживания населения;

j) участие в аспектах МОН, касающихся коммуникации, информационно-просветительской работы и подготовки публикаций, в поддержку основных видов деятельности ВМО;

k) наращивание потенциала и подготовка кадров для удовлетворения потребностей развивающихся стран;

l) содействие НМГС в развитии позитивных партнерств со средствами массовой информации;

m) применение новых технологий в области передачи информации об обслуживании;

n) содействие информированности о влиянии высококачественного, хорошо сформулированного и эффективно предоставляемого МОН на имидж и общественное восприятие НМГС;

o) дальнейшее предоставление руководящих принципов, касающихся развития ОИМП и Центра информации о суровой погоде (СВИК);

p) предоставление руководящих указаний относительно роли МОН в развитии трансграничного обмена предупреждениями;

q) выявление и предоставление рекомендаций в отношении возникающих потребностей в новых и улучшенных видах продукции и услуг с акцентом на ключевых группах пользователей МОН;

r) содействие НМГС в разработке процедур и практик управления качеством, в частности, при помощи деятельности по подготовке кадров в области авиационной метеорологии;

s) содействие НМГС в разработке оценки и демонстрации экономического развития метеорологического, гидрологического и климатического обслуживания;

t) в дополнение к вкладу Космической программы в ИГСН ВМО дальнейшее развитие СКОПЕ-КМ (Устойчивая скоординированная обработка передаваемых со спутников данных об окружающей среде для мониторинга климата) как ключевого компонента ГОКО;

u) поддержка Глобальной рамочной основы для климатического обслуживания;

v) поддержка Программы по уменьшению опасности бедствий;

w) поддержка развития Структуры управления качеством.

4. РЕШЕНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ПРОГРАММЫ РАБОТЫ КОМИССИИ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ

4.1 РАССМОТРЕНИЕ РЕШЕНИЙ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО СОВЕТА, КАСАЮЩИХСЯ КОМИССИИ, И ПОТРЕБНОСТЕЙ РЕГИОНАЛЬНЫХ АССОЦИАЦИЙ, ВКЛЮЧАЯ ТЕ ИЗ НИХ, КОТОРЫЕ СВЯЗАНЫ СО СТРАТЕГИЧЕСКИМ И ОПЕРАТИВНЫМ ПЛАНАМИ ВМО И ГЛОБАЛЬНОЙ РАМОЧНОЙ ОСНОВОЙ ДЛЯ КЛИМАТИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ (пункт 4.1 повестки дня)

Обзор решений Исполнительного Совета, касающихся Комиссии

4.1.1 Комиссия была информирована о решениях, принятых шестьдесят первой и шестьдесят второй сессиями Исполнительного Совета, которые имеют отношение к ее

работе. Комиссия обсудила их возможное воздействие на будущую программу работы Комиссии и включила результаты рассмотрения в общее резюме работы сессии в рамках соответствующих пунктов повестки дня.

4.1.2 Комиссия напомнила о том, что ВМО приняла концепцию управления, ориентированного на достижение конкретных результатов (УОР), и что стратегическое планирование, План работы ВМО, а также система мониторинга и оценки являются ее неотъемлемой частью. Комиссия отметила прогресс в подготовке Стратегического и Оперативного планов ВМО и участие региональных ассоциаций и технических комиссий в этом процессе. Шестьдесят вторая сессия Исполнительного Совета поручила, чтобы проект Оперативного плана ВМО на 2012-2015 гг. был далее доработан с учетом вкладов технических комиссий. Комиссия предложила группе управления продолжать работать в контакте с Секретариатом, чтобы внести вклад во все аспекты процесса УОР, включая доработку проекта Оперативного плана ВМО на 2012-2015 гг.

Координация деятельности между региональными ассоциациями и Комиссией

4.1.3 Комиссия отметила, что на шестьдесят второй сессии Исполнительного Совета (ИС-LXII) (Женева, июнь 2010 г.):

a) была подчеркнута необходимость дальнейшего улучшения координации между региональными ассоциациями (РА), техническими комиссиями (ТК) и соответствующими департаментами Секретариата, в частности, посредством определения региональных потребностей и осуществления приоритетов региональных ассоциаций через определение областей совместной деятельности ТК и РА, а также посредством выявления соответствующих региональных координаторов программ в рамках каждой региональной структуры управления;

b) было отмечено, что при рассмотрении рабочих соглашений и функций и обязанностей технических комиссий и региональных ассоциаций рабочая группа Исполнительного Совета по стратегическому и оперативному планированию предложила, чтобы каждая техническая комиссия назначила на основе рекомендации региональных ассоциаций активного докладчика по каждой региональной ассоциации.

4.1.4 Комиссия поручила президенту осуществлять координацию действий с президентами региональных ассоциаций при поддержке со стороны группы управления с целью учредить механизм двусторонней связи для улучшения координации на стратегическом уровне и обратной связи КОС с региональными ассоциациями.

Глобальная рамочная основа для климатического обслуживания

4.1.5 Комиссия с удовлетворением отметила прогресс в работе Целевой группы высокого уровня по Глобальной рамочной основе для климатического обслуживания и, в частности, подготовку проекта отчета для рассмотрения правительствами и экспертами.

4.1.6 Комиссия выражает пожелание подчеркнуть, что существующие возможности для предоставления климатического обслуживания не используют весь объем наших знаний о климате, далеки от удовлетворения сегодняшних и будущих потребностей и обеспечения в полной мере потенциальных выгод, особенно в развивающихся странах. Широкое в глобальном масштабе использование усиленного климатического обслуживания приведет к повышению качества принимаемых решений, что, в свою очередь, внесет вклад в социально-экономическое развитие и уменьшение опасности бедствий и ущерба. Комиссия также отметила, что климатическое обслуживание, кроме того, является основополагающим фактором в деле адаптации к изменению климата.

4.1.7 Комиссия с удовлетворением отметила, что Целевая группа, по сути дела, приняла формулировку ключевых компонентов Глобальной рамочной основы для климатического обслуживания, определенных ВКК-3: платформа взаимодействия с пользователями; информационная система климатического обслуживания; компонент наблюдений и мониторинга; компонент исследований, моделирования и предсказания, наряду с важным дополнительным компонентом по развитию потенциала.

4.1.8 Комиссия отметила, что Глобальная рамочная основа для климатического обслуживания, в случае ее общего одобрения Конгрессом в мае 2011 г., откроет перед НМГС ряд возможностей и настоятельно призвала к тому, чтобы стратегия осуществления для рамочной основы была направлена на укрепление потенциала НМГС по предоставлению климатического обслуживания в поддержку ГОКО. В этом отношении Комиссия отметила, что НМГС как никто другой могут предоставлять бесперебойное метеорологическое и климатическое обслуживание, которое необходимо многим пользователям.

4.1.9 Комиссия отметила, что в проекте доклада Целевой группы поставлена задача выхода на уровень в 50 млн долл. США в год проектов по развитию потенциала в течение следующего финансового периода ВМО (2012-2015 гг.), и призвала к тому, чтобы это увеличение финансирования было направлено на совершенствование оперативных возможностей НМГС. Она далее признала, что утверждение ВМО такого целевого показателя и его достижение произойдет только при решительной поддержке со стороны развивающихся стран, к оказанию которой их призывает.

4.1.10 Комиссия отметила возможность того, что благодаря инициативам, разработанным для помощи странам в их адаптации к изменению климата, могут поступить ресурсы для целей поддержки компонентов Глобальной рамочной основы для климатического обслуживания. Комиссия в этой связи рекомендовала, чтобы для укрепления НМГС в целях осуществления исследований, мониторинга, предоставления обслуживания и наращивания потенциала для внесения вклада в ГОКО, а также для наилучшей поддержки принятия решений в отношении адаптации к изменению климата были инвестированы ресурсы.

4.1.11 Комиссия отметила, что, вероятно, Глобальная рамочная основа для климатического обслуживания приведет к повышению степени регионального или субрегионального сотрудничества и обмена информацией и данными, и рекомендовала странам-членам развивать их сотрудничество на региональном уровне в вопросах, связанных с климатом, а также изыскивать возможности для обмена данными и информацией в поддержку улучшенного климатического обслуживания на национальном уровне. Укрепление процесса развития РКОФ и консолидация эффективно действующих региональных климатических центров там, где это возможно, окажет существенную помощь этому процессу. Далее странам – членам следует непосредственно или при помощи механизмов национальной координации изыскивать возможности работы с сообществами в других соответствующих областях, таких как сельское хозяйство, здравоохранение и уменьшение опасности бедствий в целях обеспечения тесного взаимодействия и получения общих выгод.

4.1.12 Комиссия подтвердила свое намерение учесть планы по осуществлению ГОКО и методы ее работы по мере их дальнейшего развития в разработке своих собственных рабочих программ, особенно в отношении осуществления ИГСН ВМО и ИСВ, а также в Программе уменьшения опасности бедствий. Она отметила в частности необходимость обеспечения того, чтобы процесс регулярного обзора потребностей адекватно поддерживал изменение понимания потребностей в наблюдениях в сотрудничестве с ГСНК в поддержку ГОКО, чтобы осуществление ИСВ отражало требования к доступу к данным и обмену ими как в рамках сообщества ВМО и НМГС, так и за пределами, а также чтобы согласование и оптимизация всех программ ВМО, в рамках которых осуществляется предоставление обслуживания в контексте систем раннего предупреждения о многих опасных явлениях различного масштаба, позитивно повлияли на предоставление обслуживания.

4.1.13 Комиссия согласилась помочь ГЭ ИС-ПНИДО в разработке стратегии осуществления Глобальной службы криосферы и предложила Генеральному секретарю инициировать диалог с МОК и МСНС для изучения соответствия структуры партнерства. Комиссия далее согласилась помочь ГЭ ИС-ПНИДО в определении сферы деятельности арктических и антарктических региональных климатических центров, отмечая их вклад в увеличение количества видов климатической продукции и обслуживания и улучшение их качества.

4.1.14 Комиссия поручила группе управления при разработке своей рабочей программы на будущий период уделить пристальное внимание возможности внести эффективный вклад в ГОКО.

Требования и компетенции в области образования и подготовки кадров

4.1.15 Комиссия приняла к сведению решение ИС-LXII о замене публикации ВМО-№ 258 «Руководящие принципы образования и подготовки кадров в области метеорологии и оперативной гидрологии. Том I: Метеорология» серией новых публикаций. Две из них, входящие в новую серию: (1) образование и подготовка кадров, необходимые для квалификации метеоролога ВМО или техника-метеоролога ВМО; и (2) компетенции и требования в области образования и профессиональной подготовки применительно к инструкторам, будут координироваться группой экспертов ИС по образованию и подготовке кадров (группа экспертов ИС). Остальные тома в этой серии будут координироваться соответствующими техническими комиссиями, так как они разработали компетенции и требования к образованию и подготовке кадров применительно к персоналу, задействованному в выполнении задач в соответствующих областях, представляющих для них интерес.

4.1.16 Комиссия отметила проведение грани различия между использованием квалификаций для определения классификации персонала и конкретными компетенциями, необходимыми в связи с задачами, выполненными соответствующим лицом. Отмечая важность экспертов по конкретным вопросам для определения компетенций и материалов по образованию и подготовке кадров в области задач по прогнозированию погоды, относящихся к услугам по предоставлению метеорологических прогнозов и предупреждений населению, Комиссия согласилась занять ведущую роль в определении этих компетенций и связанных с ними требований в области образования и подготовки кадров. Комиссия отметила, что данные компетенции должны поддерживаться уровне, при котором они соответствующим образом являются полезными и практичными, и не должны быть слишком детализированными или предписывающими. Комиссия также согласилась с необходимостью того, чтобы отдельная группа рассмотрела вопросы компетенций и связанных с ними требований в области образования и подготовки кадров применительно к задачам по предоставлению обслуживания по линии МОН. Комиссия предложила, чтобы эти компетенции были разработаны ОГПО-СОДП и ОГПО-МОН в тесном взаимодействии с группой экспертов ИС по образованию и подготовке кадров для обеспечения тесной связи между взятыми за основу квалификациями в области образования и подготовки кадров применительно к метеорологам ВМО и техникам-метеорологам ВМО. Такой скоординированный в масштабах Организации подход должен привести к обеспечению последовательности в описании компетенций. Комиссия отметила, что группа экспертов ИС обеспечит согласованность подходов всех комиссий к определению компетенций и будет работать с комиссиями для решения вопросов дублирования.

Деятельность по выполнению рекомендаций Целевой группы по реформе ВМО

4.1.17 Комиссия напомнила о решении ИС-LXII продолжать изучение рекомендаций Целевой группы по реформе ВМО, учрежденной Рабочей группой ИС по стратегическому и оперативному планированию (РГ/СОП). Комиссия напомнила далее, что их президент предложил протестировать некоторые из рекомендаций Целевой группы по реформе ВМО(РГ/СОП) во время проведения КОС-Внеоч.(10) и проинформировать страны-члены

через РГ/СОП. В результате, Комиссия предложила учредить двухсторонний механизм связи между региональными ассоциациями и КОС, и протестировала проведение сокращенной сессии с документами, основное внимание в которых уделялось принятию решений.

4.1.18 В отношении документов, направленных на решения, Комиссия согласилась с тем, что был достигнут значительный прогресс, позволяющий быстрее завершить финальную подготовку документов. Однако она полагает, что многое еще предстоит сделать, чтобы сократить текст общего резюме, не имеющий отношения к принятию решений, и поручила Секретариату и группе управления рассмотреть вопрос о внесении дальнейших улучшений в документы, что сделает возможным сосредоточивать больше внимания на необходимых решениях.

4.1.19 Комиссия выразила мнение, что проведение TEKO-E2E в рамках сессии Комиссии было весьма успешным. Сочетание обеспечения синхронного перевода и присутствие такого большого количества уже участвующих делегатов обусловило проявление большого внимания к конференции и возможность коммуникации.

4.1.20 Комиссия отметила, что сессии КОС проводились каждые два года с подобными повестками дня за исключением пункта повестки дня, касающегося выборов должностных лиц, который включался в повестку дня обычных сессий только каждые четыре года. Таким образом, фактически она проводила обычные сессии каждые два года. В отношении периодичности проведения сессий КОС, Комиссия решительно выразила мнение, что КОС необходимо проводить свои совещания каждые два года в связи с быстрым развитием технологий основных систем и потребностей пользователей и поручила своей группе управления рекомендовать наилучший способ организации промежуточных сессий с учетом времени, затрачиваемого на межправительственном уровне. В зависимости от итогов Шестнадцатого Конгресса, Комиссия попросила президента встретиться с президентом КПМН и в тесной консультации с группой управления обсудить варианты совместных совещаний групп управления и Комиссий.

4.1.21 Комиссия попросила Президента предоставить отчет об опыте КОС в РГ/СОП для дальнейшего рассмотрения Кг-XVI.

4.2 РЕШЕНИЯ В ОТНОШЕНИИ ОТКРЫТОЙ ГРУППЫ ПО ПРОГРАММНОЙ ОБЛАСТИ — ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ НАБЛЮДЕНИЙ, ВКЛЮЧАЯ ИНТЕГРИРОВАННУЮ ГЛОБАЛЬНУЮ СИСТЕМУ НАБЛЮДЕНИЙ ВМО И КОСМИЧЕСКУЮ ПРОГРАММУ ВМО, НАРАЩИВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА И СТРУКТУРУ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ (пункт 4.2 повестки дня)

Решения в отношении открытой группы по программной области — Интегрированные системы наблюдений (ОГПО-ИСН)

4.2.1 Комиссия выразила свою признательность председателю ОГПО-ИСН д-ру Ларсу-Питеру Риишойгаарду и его сопредседателю д-ру Йохену Дибберну за их всесторонний отчет о функционировании и будущем развитии наземной и космической подсистем ГСН. Она отметила, что ГСН, благодаря скоординированным усилиям стран-членов, продолжает устойчиво обеспечивать данные наблюдений и информацию о состоянии Земли и ее атмосферы для удовлетворения эволюционирующих потребностей различных пользователей. Она подчеркнула, что наряду с расширением спутниковых данных и обслуживания, особенно с помощью спутников НИОКР, достигнуты новые успехи в отношении доступности данных, выпускаемых другими компонентами ГСН, а именно морских данных и данных АМДАР.

4.2.2 На основе проведенной деятельности и достигнутых результатов в различных областях, входящих в круг обязанностей ОГПО-ИСН, Комиссия приняла решения относительно нижеприведенных руководящих указаний, касающихся ОГПО-ИСН.

4.2.3 Комиссия утвердила Стратегию развития и ведения в будущем базы данных ВМО по потребностям пользователей в наблюдениях и возможностям систем наблюдений (Регулярный обзор потребностей (РОП)), описание которой приводится в дополнении I к настоящему отчету, и поручила ОГПО-ИСН направить предложение потенциальным кандидатам, выразившим желание вести базу данных РОП, а также провести оценку кандидатов в соответствии с процедурой, которая будет определена ГКО-ИСН. Комиссия также поручила ОГПО-ИСН обеспечить учет любых конкретных потребностей в области полярной метеорологии посредством текущего процесса РОП.

4.2.4 Комиссия отметила, что темпы ввода в эксплуатацию станций региональных опорных синоптической и климатологической сетей в РА I (РОСС/РОКС) и уровень поступления сводок с этих сетей продолжают оставаться низкими, и согласилась с тем, что со стороны международного сообщества требуется консолидация усилий для оказания помощи странам-членам РА I по вводу в эксплуатацию и функционированию станций РОСС/РОКС. Комиссия далее отметила, что ограничения в поступлении данных по Региону I, в особенности аэрологических данных, оказывают отрицательное влияние на качество продукции среднесрочных прогнозов погоды по всем Регионам, а не только по Региону I.

4.2.5 Комиссия согласилась с тем, что участие региональных представителей в работе ОГПО-ИСН является особенно важным в целях более глубокого понимания региональных аспектов систем наблюдений, и выразила признательность Секретариату (Департамент развития и региональной деятельности, РРД) за координацию назначения региональных представителей в ОГПО-ИСН совместно с соответствующими президентами региональных ассоциаций. Комиссия предложила круг обязанностей таких представителей, представленный в дополнении II к настоящему отчету и который должен быть представлен для рассмотрения на сессиях региональных ассоциаций. Было согласовано, что региональные представители в составе ГКО-ИСН должны обладать надлежащими связями с региональными рабочими структурами.

4.2.6 Комиссия приняла к сведению, что потребности в области ЧПП и мониторинга климата в глобальном обмене данными об осадках не полностью удовлетворяются в настоящее время, и призвала страны-члены осуществлять обмен соответствующими данными.

4.2.7 Комиссия отметила, что некоторые страны-члены внесли изменение в методики наблюдений для аэрологического зондирования, выполняя всего один запуск приборов в день вместо двух в ряде наблюдательных пунктов. Комиссия рекомендовала странам-членам продолжать выполнять два зондирования в день в тех районах, в которых отсутствуют другие системы аэрологических наблюдений, такие как, например, АМДАР.

4.2.8 Комиссия согласовала механизм для разработки методик наблюдений для станций опорной аэрологической сети ГСНК (ГРУАН). Чтобы ГРУАН стала полностью оперативной, необходимо включить ее оперативные методики в регламентный материал ВМО, в частности в Наставление и Руководство по ГСН. Комиссия согласилась с тем, что необходимо организовать проведение совещания экспертов для завершения работы над этими методиками с целью их представления для рассмотрения КОС-XV. Она поручила председателям группы экспертов по эволюции Глобальной системы наблюдений (ГЭ-ЭГСН), группы экспертов по приземным наблюдениям дистанционного зондирования (ГЭ-ПНДЗ) и группы экспертов по спутниковым системам (ГЭ-САТ) назначить членов, которые примут участие в этой работе совместно с докладчиком ОГПО-ИСН по регламентному материалу. Было решено, что Секретариат ГСНК будет отвечать за координацию этих мероприятий.

4.2.9 Комиссия согласилась с тем, что Программа АМДАР обладает потенциальными возможностями для распространения на большинство Регионов, и президентам региональных ассоциаций необходимо предпринять шаги по стимулированию расширения участия в Программе АМДАР. В этой связи, Комиссия поручила ОГПО-ИСН через группу экспертов по самолетным наблюдениям (ГЭ-АИР) предоставить руководящие указания в отношении действий, которые будут способствовать укреплению программы АМДАР в Регионах.

4.2.10 Комиссия поручила ОГПО-ИСН оказать содействие совместной работе ГЭ-ЭГСН с группой экспертов ИС по полярным наблюдениям, исследовательской деятельности и обслуживанию (ГЭИС-ПНИДО) по вопросам, представляющим взаимный интерес, в том числе по проектам наблюдений в рамках наследия МПГ, увеличению числа наблюдений, поступающих из полярных регионов (включая программы с использованием буев), и принятию мер в целях получения данных в реальном масштабе времени из полярных регионов. Комиссия поручила Секретариату информировать сопредседателей ГЭИС-ПНИДО соответственно. Кроме того, Комиссия согласилась с тем, что в новом варианте публикации по эволюции Глобальной системы наблюдений должны рассматриваться вопросы полярных регионов.

4.2.11 Комиссия поручила ее президенту определить соответствующих координаторов КОС для направлений деятельности, относящихся к наблюдениям, научным исследованиям и обслуживанию в полярных регионах, и информировать сопредседателей ГЭИС-ПНИДО соответственно.

4.2.12 Комиссия предложила заинтересованным странам-членам провести исследования последствий, конкретизированные в дополнении к пункту 6.1.32 общего резюме Сокращенного окончательного отчета с резолюциями и рекомендациями КОС-XIV (2009 г. выводы и рекомендации Четвертого семинара по воздействию различных систем наблюдений на ЧПП), и, кроме того, эксперименты для решения следующих проблем:

a) при наличии интенсивных спутниковых наблюдений за ветром над поверхностью океана, каким является требование к плотности наблюдений за приземным давлением in-situ?

b) необходимы руководящие указания по требуемому охвату исследованиями верхней атмосферы над океанами в рамках Программы автоматизированных аэрологических наблюдений с борта судна (АСАП);

c) в целях поддержки ЧПП высокого разрешения какие наблюдения требуются в отношении планетарного приповерхностного слоя – какие переменные и какое пространственное/временное разрешение?

d) требуются исследования для рассмотрения вопросов, связанных с определением особо важных пунктов для месторасположения наземных станций.

4.2.13 Комиссия приняла к сведению информацию о начале подготовки пятого семинара по воздействию различных систем наблюдений на ЧПП и о том, что были созданы организационные комитеты. Комиссия поручила ОГПО-ИСН подготовить в возможно короткие сроки программу семинара, в том числе определить точные даты его проведения в 2012 г. Она приветствовала предложение представителя США организовать проведение этого семинара у себя в стране.

4.2.14 Комиссия приняла к сведению руководящие указания ГКО-ИСН относительно «роли Секретариата ВМО по координации деятельности в рамках Программы АМДАР и ее поддержке» и поручила, чтобы Секретариат ВМО продолжал координировать деятельность в рамках Программы АМДАР, а также чтобы соответствующий персонал был профинансирован, предпочтительно из регулярного бюджета ВМО. В контексте оказания помощи региональным ассоциациям и странам-членам в деятельности по расширению их программ АМДАР, Комиссия отметила значение продолжения выполнения определенной роли Технического координатора АМДАР и выразила признательность в связи с тем, что в рамках недавно предпринятых действий Секретариата ВМО и группы экспертов по АМДАР, будет открыта новая должность «научного сотрудника – самолетные и дистанционные наблюдения», которая будет финансироваться равным образом из Целевого фонда АМДАР и регулярного бюджета ВМО. Комиссия также приняла во внимание, что группа экспертов по АМДАР в сотрудничестве с ГЭ-АИР выполняет обновление брошюры «Международная программа АМДАР», где среди прочего описываются выгоды АМДАР для стран – членов ВМО, и занимается подготовкой новой публикации о выгодах для авиационных компаний.

4.2.15 Комиссия поручила ОГПО-ИСН организовать, как можно скорее, публикацию документа «Руководящие принципы и процедуры автоматизации наблюдательных станций» в виде совместного технического отчета КОС и КПМН с целью оказания содействия странам-членам в реализации автоматических систем наблюдений.

4.2.16 Комиссия отметила рекомендацию ГКО-ИСН-6 работать над созданием международного форума пользователей систем телесвязи для передачи данных со спутников, охватывающий широкую базу пользователей (станции наблюдений за Мировым океаном, АМС и другие автоматизированные станции наблюдений за окружающей средой в удаленных районах), и основываться на существующем Совместном соглашении ВМО-МОК по тарифам АРГОС (ССТ) при рассмотрении вопросов, связанных с системами телесвязи для передачи данных со спутников. Комиссия признала, что наличие устойчивой базы пользователей с охватом разнообразных применений было бы полезным для решения вопросов, связанных с устранением недостатков систем, а также для проведения переговоров по тарифам и потенциальному совершенствованию предоставляемого обслуживания со всеми соответствующими операторами систем телесвязи для передачи данных со спутников, и поручила Секретариату обратиться в партнерские организации, такие как МОК и ФАО при координации с ССТ с предложением о создании такого форума для рассмотрения потребностей в передаче данных из удаленных районов – в том числе с проведением переговоров по тарифам, если потребуется – для автоматизированных систем наблюдений за окружающей средой, которые координируются ВМО и этими партнерскими организациями. Комиссия подчеркнула, что такой форум должен не только рассматривать проведение переговоров по тарифам, но и в самом широком плане рассматривать имеющиеся технологии, варианты и цены, а также совместные механизмы сбора данных с платформ.

4.2.17 Комиссия рекомендовала, чтобы публикация «Классификация выбора места для наземных станций приземных наблюдений», принятая КПМН-XV, была продвинута в качестве общего стандарта ВМО и ИСО. Комиссия также рекомендовала, чтобы руководящие принципы для введения в действие «*Классификации выбора места для наземных станций приземных наблюдений»* были разработаны ГЭ-АМС и использовались при проведении учебных курсов в Регионах.

4.2.18 Комиссия решила изменить название «Плана осуществления эволюции Глобальной системы наблюдений» на «План осуществления эволюции глобальных систем наблюдений», с тем чтобы отреагировать на осуществление Стратегии Интегрированной глобальной системы наблюдений ВМО. Кроме того, Комиссия решила изменить название «группы экспертов по эволюции ГСН» на «группу экспертов по эволюции глобальных систем наблюдений».

4.2.19 Комиссия приняла к сведению информацию о подготовке нового Плана осуществления эволюции глобальных систем наблюдений (ПО-ЭГСН), который будет соответствовать Перспективному видению ГСН на 2025 г. и потребностям ИГСН ВМО. Комиссия поручила ОГПО-ИСН обеспечить успешное проведение работы по подготовке Плана осуществления, а также, чтобы окончательный вариант Плана был подготовлен для рассмотрения КОС-XV в 2012 г.

4.2.20 Комиссия пришла к мнению, что передача аэрологических данных высокого разрешения в формате BUFR предусматривает модернизацию систем аэрологического зондирования с соответствующими затратами. Тем не менее, с учетом долгосрочного воздействия таких данных, Комиссия рекомендовала странам-членам предпринять соответствующие меры для предоставления аэрологических данных высокого разрешения с использованием надлежащего образца таблиц BUFR.

4.2.21 Комиссия отметила, что наблюдения со спутников рассматриваются как неотъемлемая составная часть осуществления стратегии ИГАКО в рамках программы ГСА. При этом большой объем работы выполняется спутниковым сообществом, в том числе

операторами действующих спутников, в целях поддержки наблюдений за составом атмосферы и его мониторинга. В результате такой деятельности будет внесен значительный вклад в достижение целей программы ГСА/ИГСН ВМО. Принимая во внимание многоплановый характер спутниковых программ и космических аппаратов, а также необходимость координации требований к данным наблюдений со спутников в целях мониторинга состава атмосферы, Комиссия рекомендовала создать *специальную* группу экспертов КОС и КАН для рассмотрения данного вопроса. Она поручила своему президенту провести координацию практической реализации этого вопроса с президентом КАН.

4.2.22 Учитывая поручение ИС-LXII о разработке архитектуры устойчивого мониторинга климата из космоса, Комиссия решила, что в процессе определения и разработки такой архитектуры необходимо принимать во внимание различные роли и обязанности соответствующих организаций (включая космические агентства, занимающиеся оперативными вопросами и НИОКР, и их координационные органы) при реагировании на вопросы, связанные с необходимостью обеспечения непрерывного и устойчивого функционирования. В этой связи Комиссия поддержала инициативу по подготовке проведения семинара с акцентом на настоятельную необходимость обеспечения непрерывности выполнения наблюдений за климатом, а также на последствия таких особых требований для архитектурных решений; организация такого семинара явится ответом на поручение координационной группы по метеорологическим спутникам (КГМС) провести «семинар по планированию обеспечения непрерывной работы» для выполнения наблюдений за климатом, зафиксированное в Перспективном видении ГСН на 2025 г.

4.2.23 Комиссия вновь подтвердила значение спутниковых систем, вне зависимости от того, находятся ли они на геостационарной, полярной или других орбитах, в качестве уникального источника данных наблюдений. В отношении группировки спутников га геостационарной орбите, она была информирована о постепенном развитии , планируемом в период 2014-2017 гг. с соответствующим вводом в эксплуатацию серий новых космических аппаратов Китаем (начиная со спутника FY-4 в 2014 г.), Европой (начиная со спутника MTG-I1, в 2017 г.), Японией (начиная со спутника Himawari-8 в 2014 г.), Республикой Корея (усовершенствованный КОМС, начиная в 2017 г.) и США (начиная со спутника GOES-R в 2015 г.), которые будут продолжать и расширять действующие в настоящее время оперативные программы спутников на геостационарной орбите. Комиссия была также проинформирована о планируемом запуске спутника Электро-Л-1 Российской Федерацией. С тем чтобы воспользоваться преимуществами, предоставляемыми таким расширением технических возможностей, и не создавать перебоев в работе оперативных пользователей, Комиссия решила, чтобы информация об этих предстоящих изменениях была заблаговременно доведена до сведения соответствующих региональных ассоциаций и также чтобы была разработана стратегия в целях содействия обеспечению готовности пользователей к введению в эксплуатацию этих новых систем во всех Регионах ВМО. Кроме того, она рекомендовала, чтобы страны-члены, которые планируют вводить в эксплуатацию новые поколения геостационарных спутников, предусматривали необходимый период одновременного использования между современными и будущими поколениями спутников, с тем чтобы предоставить возможности для проведения взаимных сравнений и проверки достоверности продукции и облегчения плавного перехода для пользователей.

4.2.24 Комиссия приняла во внимание планы и связанные с ними проблемы для спутниковых систем на низкой земной орбите (НЗО) и высокоэллиптических орбитах (ВЭО). Комиссия напомнила, что полярно-орбитальные спутники эксплуатировались на утренних орбитах Китаем (FY-3A), ЕВМЕТСАТ (МЕТОП-А) и Российской Федерацией (МЕТЕОР-М1, в стадии введения в эксплуатацию, с современным бортовым оборудованием, в качестве первого из трех полярно-орбитальных спутников), и на послеполуденных орбитах Китаем (FY-3B, в стадии введения в эксплуатацию) и Соединенными Штатами (НУОА-18 и -19) с дополнительными спутниками, эксплуатируемыми во вспомогательном или резервном режиме. Так как спутниковые зондирования с использованием систем НЗО вносят чрезвычайно важный вклад в ЧПП, Комиссия выразила озабоченность в связи с тем, что в соответствии с текущими планами спутниковых операторов на следующее десятилетие, пока еще нет возможности для осуществления программ с зондированием на начальной

утренней орбите в соответствии с потребностями, изложенными в Перспективном видении ГСН на 2025 г. Кроме того, Комиссия подчеркнула, что полеты ВЭО, которые в настоящее время планируются Канадой и Российской Федерацией с использованием орбит спутников «Молния», потенциально позволят расширить возможности съемки и наблюдений за космической погодой с геостационарных спутников для обеспечения квази-постоянных наблюдений по всему Арктическому полярному региону. Комиссия была проинформирована о планах Китая по запуску спутника с РЛС для наблюдений за осадками в 2015 г.

4.2.25 Комиссия отметила необходимость повышения внимания к вопросам, относящимся к предоставлению спутниковых данных и продукции, в особенности в развивающихся странах, и согласилась с тем, что в контексте Объединенной службы глобального распространения данных (ИГДДС) и ГЕНЕТКаст, в стратегии улучшения доступа к данным необходимо рассмотреть следующие первоочередные задачи: (a) организовать работу по формулированию требований в отношении данных и обмен мнениями между пользователями и поставщиками данных; (b) внедрить устойчивые региональные системы распространения ДВБ-С, предлагающие экономически эффективный доступ к данным со спутников в каждом регионе; (c) внедрить все соответствующие типы данных в подобные службы циркулярного вещания, включая данные, получаемые в результате межрегионального обмена; (d) оказать поддержку унификации будущих систем прямых передач, а также введению дополнительного доступа к данным и оказанию услуг по их распространению с помощью Интернета с учетом потребностей различных пользователей. Принимая во внимание положительные результаты проведения семинара РА III/IV по потребностям в данных со спутников, Комиссия рекомендовала применение подобного подхода в других Регионах, в которых проблема доступа к данным со спутников является сдерживающим фактором. Комиссия была проинформирована, что первая Конференция пользователей метеорологических спутников в Азии-Океании была проведена в Пекине, Китай, 1-2 ноября 2010 г., и приветствовала намерения Китая, Японии и Республики Южная Корея сотрудничать в организации подобных мероприятий в будущем.

4.2.26 Комиссия поручила ОГПО-ИСН работать в тесном сотрудничестве с другими техническими комиссиями, ИКАО и другими соответствующими организациями для предоставления консультаций в отношении проектирования и осуществления устойчивой возможности для наблюдений за вулканическим пеплом. Комиссия далее присоединилась к Соединенному Королевству Великобритании и Северной Ирландии в выражении от имени КЦВП в Лондоне искренней благодарности тем странам-членам, которые совместно использовали данные специализированных наблюдений во время извержения вулкана Эйяфьятлайокудль. Представитель ИКАО сообщил о желании ИКАО внести вклад в работу ОГПО-ИСН, связанную с вулканическим пеплом, с учетом ее чрезвычайной важности и неотложного характера для международной авиации.

Наращивание потенциала и техническое сотрудничество

4.2.27 Комиссия согласилась с тем, что следует консолидировать усилия для оказания поддержки развивающимся странам, НРС и СИДС, в особенности путем предоставления методических рекомендаций и организации мероприятий по подготовке кадров и наращиванию потенциала в соответствующих Регионах.

4.2.28 Комиссия одобрила следующие рекомендации в отношении выделения приоритетов для деятельности по техническому сотрудничеству в области интегрированных систем наблюдений:

a) наивысший приоритет должен придаваться проектам, направленным на совершенствование и восстановление существующих и создание новых средств аэрологических наблюдений РОСС/РОКС, при этом особое внимание следует уделять возобновлению работы «молчащих» станций аэрологических наблюдений и улучшению охвата районов с недостаточным освещением данными (в частности, в отношении закупок оборудования и расходных материалов, а также телесвязи и обучения персонала);

b) наивысший приоритет должен придаваться распространению зоны охвата обслуживанием АМДАР на развивающиеся страны, НРС и СИДС в целях дополнения недостаточных аэрологических наблюдений или предоставления экономически эффективной альтернативы странам, которые не в состоянии нести расходы, связанные с эксплуатацией систем аэрологического зондирования;

c) высокий приоритет должен придаваться проектам, связанным с повышением качества данных, регулярности и охвата приземными наблюдениями РОСС/РОКС, при этом особое внимание следует уделять возобновлению работы «молчащих» станций и улучшению охвата районов с недостаточным освещением данными;

d) высокий приоритет должен придаваться проектам, связанным с внедрением и/или использованием нового оборудования и систем наблюдений, включая, где это экономически эффективно, наземные АМС, АМДАР, АСАП и дрейфующие буи;

e) средний приоритет должен придаваться проектам, связанным с совершенствованием/модернизацией станций, не включенных в список станций РОСС/РОКС.

4.2.29 Комиссия согласилась с пересмотренным кругом обязанностей ГЭ-ИСП, представленным в дополнении III к настоящему отчету.

4.2.30 Комиссия согласилась с пересмотренными планами работы групп экспертов ОГПО-ИСН, представленными в дополнениях IV-IX к настоящему отчету.

Интегрированная глобальная система наблюдений (ИГСН) ВМО

4.2.31 Комиссия рассмотрела положение дел в области разработки и осуществления ИГСН ВМО с точки зрения текущего и будущего мандата КОС.

4.2.32 Комиссия с удовлетворением отметила обновленную версию Концепции функционирования ИГСН ВМО (КОНОПС) и одобренную на ИС-LXII Стратегию разработки и осуществления ИГСН ВМО (ВДИС) для представления на утверждение Кг-XVI, при таком понимании, что эти документы могут быть доработаны с учетом уроков, извлеченных на этапе тестирования концепции ИГСН ВМО. Этап осуществления ИГСН ВМО (2012-2015 гг.), как описано в ВДИС, основывается на уроках, извлеченных на этапе тестирования концепции ИГСН ВМО (2007-2011 гг.), и закладывает основу для этапа введения в эксплуатацию (с 2016 г. и далее). План осуществления ИГСН ВМО (ПОИ) будет разработан в соответствии с ВДИС.

4.2.33 В этой связи Комиссия подчеркнула важность разработки новой версии Плана осуществления эволюции глобальных систем наблюдений (ПО-ЭГСН), соответствующего Перспективному видению для Глобальной системы наблюдений (ГСН) на 2025 г., в качестве интегрированного основного компонента ИГСН ВМО с общим руководством в отношении проектирования, разработки и осуществления интегрированных национальных систем наблюдений для обеспечения комплексных наблюдений в ответ на потребности всех стран-членов и программ ВМО в усовершенствованных видах продукции и обслуживания, основанных на данных о погоде, водных ресурсах и климате.

4.2.34 Комиссия подчеркнула, что интеграция должна осуществляться в целях обеспечения функциональной совместимости и содействия оптимизации всех систем, составляющих ИГСН ВМО, а также в целях преодоления существующих недостатков и пробелов в составляющих системах наблюдений.

4.2.35 Комиссия приняла во внимание необходимость дальнейшей детальной разработки в отношении того, какие конкретные меры потребуются на национальном уровне для осуществления ИГСН ВМО. Эти детали должны основываться на полученном опыте в результате выполнения экспериментальных проектов ИГСН ВМО и демонстрационных проектов ИГСН ВМО. Комиссия поручила ОГПО ИСН и Секретариату рассмотреть эти вопросы в координации с КПМН и другими техническими комиссиями по мере необходимости.

4.2.36 При рассмотрении положения дел в области разработки и осуществления ИГСН ВМО Комиссия согласилась с рабочей группой Исполнительного Совета по ИГСН ВМО и ИСВ (РГ-ИС/ИГСН ВМО-ИСВ) в отношении того, что осуществление ИГСН ВМО потребует активной координации и поддержки со стороны бюро по проекту ИГСН ВМО с соответствующими функциями управления проектами. Это также позволит улучшить взаимодействие с группами по экспериментальным и демонстрационным проектам, с будущей межкомиссионной координационной группой по ИГСН ВМО (МКГ-ИГСН ВМО) и с рабочими органами соответствующих технических комиссий.

4.2.37 Комиссия согласилась с ИС-LXII в отношении того, что удовлетворение требований к качеству и ожиданий пользователей является чрезвычайно важным для успеха ИГСН ВМО. Это потребует тщательного анализа используемых в программах наблюдений ВМО текущих практик, конкретных действующих и относящихся к задачам требований, а также имеющихся технологических возможностей. В стратегии осуществления Структуры управления качеством (СУК) ИГСН ВМО будут указываться все процессы систем управления качеством (СиУК), которые необходимо внедрить во все сети/системы наблюдений. Необходимо также уделить внимание руководящим указаниям в отношении управления сетями наблюдений и подсистемами наблюдений для полного удовлетворения требований СУК.

4.2.38 В этой связи Комиссия согласилась с тем, что одной из ключевых областей стандартизации, которую КОС в сотрудничестве с КПМН следует охватить в контексте ИГСН ВМО, является СУК ВМО, а также разработка, использование и поддержание соответствующих регламентных материалов (технических регламентов, наставлений, руководств) ВМО, с тем чтобы обеспечить, что:

a) наблюдения, данные и сводки, касающиеся погоды, водных ресурсов, климата и других ресурсов, связанных с окружающей средой, оперативных прогнозов, предупреждений, смежной информации и обслуживания, соответствуют определенному уровню качества и соответствующим совместным стандартам, согласованным с другими международными организациями;

b) конечным пользователям предоставляются продукция и обслуживание наилучшего качества, насколько это только возможно, основанные на данных наблюдений. Это должно быть основано на согласованных стандартах гарантий качества и контроля качества с целью разработки и внедрения интегрированной СиУК, которая обеспечивает надежную и своевременную передачу данных и продукции с должным контролем качества и соответствующими метаданными.

4.2.39 В этой связи сессия приняла во внимание семинар ЯМА/ВМО по управлению качеством данных в приземных, климатических и аэрологических наблюдениях в РА II (Азия), который проводился в Токио, Япония (27-30 июля 2010 г.) Комиссия приветствовала итоги семинара в отношении важности регулярного обзора потребностей пользователей, а также получения от пользователей обратной связи.

4.2.40 Комиссия признала потребность в разработке стандартизированных процедур управления качеством данных наблюдений, продукции и обслуживания. Она далее согласилась с тем, что внедрение стандартов внесет значительный вклад в улучшение качества метеорологического обслуживания, предоставляемого НМГС, так как оно в значительной степени зависит от качества наблюдений.

4.2.41 Комиссия согласилась с тем, что КОС будет обеспечивать техническое лидерство в разработке и осуществлении ИГСН ВМО, и подчеркнула потребность в тесном сотрудничестве и расширенной координации между техническими комиссиями при ведущей роли со стороны КОС.

4.2.42 В этой связи Комиссия приветствовала решение ИС-LXII об учреждении для этих целей МКГ-ИГСН ВМО сразу после Кг-XVI. В духе своей ведущей роли по техническим аспектам в процессе интеграции ИГСН ВМО Комиссия рекомендовала, чтобы президент КОС входил в основной членский состав МКГ-ИГСН ВМО в силу занимаемой должности.

4.2.43 В соответствии с требованиями ИГСН ВМО и поручением ИС-LXII Комиссия отреагировала посредством внесения соответствующих поправок в круг обязанностей (КО) своих открытых групп по программным областям (ОГПО), групп экспертов (ГЭ) и докладчиков, с тем чтобы обеспечить наилучший учет требований ИГСН ВМО, касающихся интеграции, функциональной совместимости, стандартизации и управления качеством. В этой связи Комиссия поручила своей группе управления в координации с председателями ОГПО, ГЭ и соответствующими докладчиками включить соответствующие задачи и виды деятельности в их планы работ в целях внесения вклада в осуществление ИГСН ВМО в высокоприоритетном порядке.

4.2.44 Принимая во внимание основные задачи, обозначенные ВДИС, Комиссия согласовала следующие приоритетные области на следующий межсессионный период:

a) разработка ПО-ЭГСН, включая обновление областей применения процесса РОП;

b) разработка стандартов ИГСН ВМО, включая процедуры УК и стандарты метаданных, в тесном сотрудничестве с другими техническими комиссиями и партнерскими организациями;

c) предоставление технических руководящих указаний и рекомендаций странам-членам и региональным ассоциациям по ИГСН ВМО;

d) пересмотр, обновление и гармонизация регламентных материалов ВМО, в которых должны быть документально закреплены структура ИГСН ВМО и требования, касающиеся ее функционирования.

Решения в отношении Космической программы ВМО

4.2.45 Комиссия выразила свою признательность странам-членам, эксплуатирующим спутниковые системы, за их участие в разработке концепции космической архитектуры для мониторинга климата. Комиссия отметила, что для мониторинга климата необходимо разработать комплексную систему, в значительной степени подобную той, которая была разработана для мониторинга и прогнозирования погоды на протяжении последних пятидесяти лет.

4.2.46 Комиссия одобрила представленное в дополнении X к настоящему отчету предложение в отношении космической архитектуры для мониторинга климата на основе требований, установленных Глобальной системой наблюдений за климатом (ГСНК), и важнейших климатических переменных (ВКлП), которые могут быть получены на основании космических наблюдений. Предлагаемая архитектура, сформированная впоследствии, усилит сквозную систему, которая была создана для метеорологических наблюдений, исследований, моделирования, прогнозирования и обслуживания; она будет частью космического компонента Интегрированной глобальной системы наблюдений ВМО (ИГСН ВМО). Другие компоненты этой комплексной системы будут включать деятельность по взаимной калибровке в рамках Глобальной космической системы взаимных калибровок (ГСИКС), деятельность по дополнительным калибровке и валидации, которая должна быть осуществлена в координации с Комиссией по приборам и методам наблюдений (КПМН),

усилия по выпуску продукции, аналогичные деятельности по устойчивой скоординированной обработке передаваемых со спутников данных об окружающей среде для мониторинга климата (СКОПЕ-КМ), а также деятельность по подготовке кадров и наращиванию потенциала применительно к виртуальной лаборатории (ВЛаб) ВМО/КГМС (Координационная группа по метеорологическим спутникам).

4.2.47 Учитывая масштабы разработки космической архитектуры для мониторинга климата и важность этой работы для Глобальной рамочной основы для климатического обслуживания (ГОКО), Комиссия рекомендовала предложить странам-членам рассмотреть варианты дальнейшей поддержки Космической программы ВМО посредством прикомандирования сотрудников в Бюро или же посредством добровольных взносов в Целевой фонд для Космической программы.

4.2.48 Комиссия выразила свою поддержку всем странам-членам, назначившим технических экспертов для работы в Межпрограммной координационной группе по космической погоде (МКГКП), а также Китаю и Соединенным Штатам Америки за их готовность предоставить сопредседателей. МКГКП было предложено продолжать следовать своему плану работы, включая обзор требований, касающихся наблюдений за космической погодой в координации с ГЭ-ЭГСН, и стандартизацию управления данными в координации с ОГПО-ИСО, в качестве приоритетных вопросов.

4.2.49 Комиссия приветствовала расширение виртуальной лаборатории для образования и подготовки кадров в области спутниковой метеорологии (ВЛаб) за счет создания показательного центра по применениям дистанционного зондирования и подготовке кадров в области спутниковой метеорологии в Национальном центре спутниковой метеорологии (НЦСМ) Корейской метеорологической администрации (КМА) в Чинчхоне, Республика Корея. Она поблагодарила КМА за ее приверженность этой деятельности по подготовке кадров. Комиссия поздравила Республику Корея в связи с успешным запуском КОМС в июне 2010 г., и приветствовала заявление о том, что данные и продукция КОМС будут доступны в поддержку метеорологической деятельности, включая мониторинг тайфунов.

4.3 РЕШЕНИЯ В ОТНОШЕНИИ ОТКРЫТОЙ ГРУППЫ ПО ПРОГРАММНОЙ ОБЛАСТИ — ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ОБСЛУЖИВАНИЕ, ВКЛЮЧАЯ ИНФОРМАЦИОННУЮ СИСТЕМУ ВМО, НАРАЩИВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА И СТРУКТУРУ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ (пункт повестки дня 4.3)

4.3.1 Комиссия приняла к сведению доклад председателя ОГПО-ИСО, доктора С. Формэна, и выразила свою оценку его работе, проделанной в весьма жестких условиях временного графика. Она отметила эксперименты в сотрудничестве с МКГ-ИСВ по использованию интерактивных средств, таких как Wiki ИСВ (http://www.wmo.int/wiswiki), а также системы сопровождения тем и проектов, и призвала ОГПО-ИСО продолжить эти эксперименты.

4.3.2 Комиссия выразила удовлетворенность успехами Усовершенствованной Главной сети телесвязи (УГСЕТ) по слиянию двух облаков УГСЕТ. Так как большинство центров ГСЕТ теперь находится на облаке координат УГСЕТ и что другие планируют присоединиться к этому облаку, проект УГСЕТ сейчас завершается. Она выразила признательность ГЭ-КТС и ЕЦСПП за их вклад в этот успешный проект. Она отметила успехи региональных сетей, а также почти полное завершение перехода на IP. Кроме того, она отметила, что поскольку большая часть соединений X.25 подверглась замене, она рекомендует, чтобы эта технология была признана устаревшей, и поручила Секретариату убрать ссылки на X.25 из Наставления по ГСТ и руководящих указаний.

4.3.3 Комиссия отметила, что облако ГСЕТ может теперь включать Главную сеть ИСВ, обеспечивающую соединение всех ГЦИС, а также являться основным компонентом ЗСПМД. Она приняла к сведению выводы групп экспертов о том, что для обеспечения эксплуатационных требований работы сети всех опасных явлений в 2 минуты от начала и до

конца в пределах ИСВ, все ГЦИС должны использовать возможности любого межсетевого взаимодействия Главной сети ИСВ, чтобы посылать предупреждения своих ЗСПМД всем другим ГЦИС. Она поручила соответствующим группам экспертов рассмотреть процедуры и руководящие принципы коммутации сообщений в Наставлении по ГСТ для соответствия с показателями эффективности обслуживания, определяемыми ГЭ-КТС для поддержки ИСВ всех опасных явлений. Комиссия также отметила результаты работы ГЭ-КТС по линейной зависимости между шириной полосы, требуемой для ГЦИС и количеством ГЦИС, вытекающим из необходимости возможности любого межсетевого взаимодействия. Она рекомендовала, чтобы центры, предлагающие стать ГЦИС, приняли во внимание эти затраты и чтобы при рассмотрении вопроса о добавлении нового центра ГЦИС к ИСВ, такая линейная зависимость затрат для уже существующих ГЦИС принималась в расчет и сравнивалась с выгодой от добавления нового ГЦИС к ИСВ. Комиссия отметила, что это ограничение может быть ослаблено в будущем, если технология групповой адресации докажет свою эффективность за счет снижения требований к ширине полосы и призвала ГЭ-КТС протестировать технологию групповой адресации как под углом сети, так и под углом конкретного применения. Комиссия рекомендовала, чтобы региональные ассоциации приняли к сведению потенциальные затраты на все ГЦИС, связанные с большим количеством ГЦИС и провели обзор своих соответствующих региональных потребностей.

4.3.4 Комиссия отметила, что распространение с помощью спутниковых систем является важным компонентом ИСВ. Кроме того, она отметила, что некоторые спутниковые системы также осуществляют сбор данных. Она поблагодарила EBMETCAT за осуществление новой системы HRDCP и настоятельно призвала своих членов рассмотреть возможность использования преимуществ этой новой услуги при разработке своих новых систем наблюдений и предупреждений.

4.3.5 Комиссия отметила и настоятельно повторила озабоченность ИС-LXII в связи с необходимостью дополнительной поддержки и финансирования работы по координации радиочастот включая текущую работу и представительство ВМО в процессе управления радиочастотами (справочник МСЭ/ВМО «Использование радиоспектра для метеорологии: мониторинг и прогнозирование в области погоды, воды и климата», http://www.itu.int/publications/publications.aspx?lang=en&media=electronic&parent=R-HDB-45-2008). Она предложила Конгрессу предпринять необходимые шаги для сохранения постоянства защиты метеорологических частот и просила Секретариат продолжить поддержку деятельности, связанной с радиочастотами, предоставляемую в прошлом. Она далее рекомендовала сохранить дополнительную поддержку посредством учреждения добровольного целевого фонда. Комиссия отметила, однако, что многие страны-члены уже внесли вклад в целевой фонд, учрежденный EBMETHET для поддержки усилий по управлению радиочастотами, для укрепления позиций ВМО и что такие страны могут не иметь возможности также вносить вклад в целевой фонд ВМО по тому же вопросу. Комиссия предложила Секретариату не опираться на целевой фонд при проведении необходимой актуальной текущей работы и представлении ВМО в процессе управления радиочастотами, в частности в свете МСЭ-Р ВКР-12. Она далее просила Секретариат обратиться к странам-членам с просьбой внести средства в этот фонд и поддержать процесс управления частотами на местном уровне. Все члены КОС должны подчеркивать важность своей причастности к управлению частотами на местном уровне и необходимость в привлечении экспертов к подъему понимания и наращиванию потенциала, работая в тесном сотрудничестве с соответствующими национальными и региональными органами.

Изменения к *Наставлению по кодам*

4.3.6 Комиссия отметила, что после проведения КОС-XIV председатель КОС одобрил поправки к *Наставлению по кодам*, представленные Межпрограммной группой экспертов по представлению данных и кодов (МПГЭ ПДК), с помощью новой процедуры принятия поправок к *Наставлению по кодам* между сессиями КОС и ускоренной процедуры.

4.3.7 Комиссия с удовлетворением отметила, что применение новой процедуры для принятия поправок к *Наставлению по кодам* между сессиями КОС позволяет сократить

задержки с принятием поправок, в ряде случаев от двух лет до одного года. В целях обеспечения того, чтобы пользователи извлекали больше выгоды из такого сокращения задержек, Комиссия подчеркнула важность для пользователей быть осведомленными об этой новой процедуре и представлять, как только те будут в наличии, требования по поправкам в адрес МПГЭ ПДК, включая требования по возможным датам их применения. ИС-LXII предложил КОС следить за тем, чтобы поправки, применяемые согласно этой процедуре, ограничивались только теми поправками, которые не создают ни дополнительного финансового бремени для стран-членов, ни операционных проблем.

4.3.8 В свете опыта, накопленного при использовании этой новой процедуры принятия поправок между сессиями КОС, и отмечая все большее использование ТОКФ для представления данных о погоде, климате и воде, Комиссия согласилась пересмотреть процедуры принятия поправок к *Наставлению по кодам* в соответствии с предложением ОГПО-ИСО. Комиссия приняла рекомендацию 1 (КОС-Внеоч.(10)) – Поправки к *Наставлению по кодам* (ВМО-№ 306), глава «Введение» томов I.1 и I.2.

4.3.9 В ответ на требования, представленные ИКАО Комиссия утвердила соответствующие поправки к авиационным кодам METAR (FM 15), SPECI (FM 16) и TAF (FM 51) в *Наставлении по кодам*, предложенные МПГЭ ПДК. Комиссия приняла рекомендацию 2 (КОС-Внеоч.(10)) – Поправки к *Наставлению по кодам* (ВМО-№ 306), том I.1.

4.3.10 Комиссия с удовлетворением отметила, что Секретариат делает доступными кодовые таблицы в электронных форматах, которые в НМГС могут использоваться автоматизированными системами обработки данных, такими как кодирующие устройства и декодеры. Комиссия также отметила, что электронный формат представления кодовых таблиц облегчает работу с поправками к *Наставлению по кодам*, том I.2, и что в этой связи Секретариат проводит адаптацию формата *Наставления по кодам*, включая в него линки связи с кодовыми таблицами.

Переход к таблично ориентированным кодовым формам (ТОКФ)

4.3.11 Отмечая трудности, с которыми столкнулись страны – члены ВМО в соблюдении крайнего срока 2010 г., чтобы завершить перевод данных категории 1 (SYNOP, PILOT, TEMP и CLIMAT), ИС-LXII предложил КОС рассмотреть меры в целях обеспечения, чтобы все страны-члены ВМО продолжали получать доступ к данным наблюдений, имеющимся на ГСТ, в необходимом формате, а также содействовать и способствовать переводу из ТБК в ТОКФ.

4.3.12 Комиссия отметила значительные усилия многих стран-членов, предпринятые для успешного выполнения сроков и значительную поддержку, предоставленную экспертами КОС. Она согласилась с тем, что после ноября 2010 г. параллельное распространение данных категории 1 в форматах ТБК и ТОКФ может продолжиться и будет постепенно прекращено по мере возможности, с соответствующим заблаговременным уведомлением. Комиссия установила ноябрь 2014 г. в качестве крайнего срока прекращения параллельного распространения данных в форматах ТБК и ТОКФ для категории 1, а также для категорий 2 (спутниковые наблюдения) и 4 (морские данные). После ноября 2014 г. Формат ТБК может использоваться только для обмена данными между двумя НМГС согласно двустороннему соглашению. Комиссия согласилась, что несмотря на то, что использование формата ТБК будет постепенно прекращаться, МПГЭ ПДК продолжит рассматривать предложения по изменениям к авиационным кодам в формате ТБК (напр., METAR, SPECI и TAF), которые придется продолжать обновлять в ответ на поправки к Приложению 3 ИКАО/Техническому регламенту ВМО [C.3.1] до тех пор, пока ИКАО не утвердит переход к кодам ТОКФ. Любые другие запросы в связи с новыми возможностями кодирования должны рассматриваться при помощи ТОКФ.

4.3.13 Отмечая прекращение предоставления и международного обмена ежемесячных аэрологических сводок CLIMAT TEMP, Комиссия согласилось включать данные сводок CLIMAT SHIP и CLIMAT TEMP SHIP в категорию 6 (устаревшие данные).

4.3.14 Совещание согласилось внести поправки в матрицу перевода, как указано в дополнении XI к настоящему отчету.

4.3.15 Комиссия вновь заявила, что:

a) все страны-члены должны разрабатывать и осуществлять свои национальные планы, в частности путем использования имеющихся руководящих указаний, самообучения и программного обеспечения для перекодирования, разработанного группами экспертов КОС, региональными координаторами/докладчиками и странами-членами;

b) страны-члены, разработавшие и/или осуществившие свой национальный план перехода должны помогать другим странам-членам, в частности те из них, которые управляют региональными узлами телесвязи ГСТ (РУТ), должны помогать странам-членам, находящимся в зоне ответственности их РУТ;

c) страны-члены должны подчеркивать важность обеспечения обучения по ТОКФ в Региональных учебных центрах ВМО;

d) страны-члены должны придавать первостепенное значение разработке и осуществлению проектов в рамках технических мероприятий сотрудничества, требующих поддержки в осуществлении такого перехода.

4.3.16 Комиссия предложила странам – членам ВМО, ведущим эксплуатацию РУТ, рассмотреть вопрос о содействии переходу, в частности, чтобы их РУТ:

a) содействовали постепенному переходу, помогая в определении специальных договоренностей между зонами ответственности РУТ и контролируя обмен бюллетенями и сводками ТОКФ по ГСТ;

b) преобразовывали данные ТБК в данные ТОКФ, если соответствующий НМЦ все еще не имеет возможность рассылать данные ТОКФ, а параллельное распространение данных в ТБК и ТОКФ уже прекратилось;

c) преобразовывали данные ТОКФ в данные ТБК, если соответствующий НМЦ все еще нуждается в получении данных в формате ТБК, а параллельное распространение данных в ТБК и ТОКФ уже прекратились.

4.3.17 Комиссия подтвердила рекомендацию ГЭ-ФО о необходимости обеспечить формальную практику для одной НМГС преобразовать сообщения и файлы другой НМГС между форматами ТБК и ТОКФ. НМГС должна обеспечивать, чтобы бюллетень(и), содержащий преобразованные данные, включался в том С1 и что информация о том, что данные были преобразованы конкретной НМГС, включалась в столбец примечаний тома С1 каждого бюллетеня. Точно таким же образом, те, кто преобразовывают формат ТБК в ТОКФ, должны включать соответствующие метаданные, требуемые для создания ТОКФ, в том виде, в котором они были одобрены создателем ТБК, в том числе информацию о таблицах, используемых для преобразования. В отношении распространения метаданных при помощи ежемесячного информационного письма рекомендована стандартизация его содержания. В данном контексте Комиссия отметила важность обновления тома С в особенности в отношении решения, обеспеченного ИСВ. Комиссия предложила соответствующим группам экспертов рассмотреть руководящие принципы ГСТ и внести соответствующие обновления.

4.3.18 Комиссия была проинформирована Соединенным Королевством о разработке двойного преобразовательного модуля ТБК-ТОКФ, который использовался в оперативном порядке в Метофисе с июля 2010 г. Комиссия приветствовала предложение Соединенного Королевства распространить пакет программного обеспечения для преобразователя ТОКФ через реестр программного обеспечения КОС. Комиссия далее отметила, что Соединенное Королевство предложило странам-членам рассмотреть возможности сотрудничества для будущей разработки программного обеспечения.

Оперативное информационное обслуживание, связанное с информационными системами и обслуживанием

4.3.19 Комиссия приняла к сведению предложенный план перехода от каталога метеорологических бюллетеней (том С1) к каталогу метаданных ИСВ ОДИ. План перехода указывает, что все РУТ будут продолжать поддерживать том С1, используя существующие процедуры параллельно с предоставлением обновлений в каталог метаданных ИСВ ОДИ. Том С1 будет считаться первичным источником этой информации вплоть до 2015 г. По мере совершенствования надежности каталога метаданных ИСВ ОДИ (и связанных с ним внедрений на уровне ГЦИС), РУТ будут предусматривать извлечение поправок к тому С1 из каталога ИСВ ОДИ с помощью некоего автоматизированного процесса. Ожидается, что включение поправок в том С1 вручную в период 2011-2015 гг. будет постепенно исчезать. Комиссия отметила предложение МетеоФранс вносить поправки в том С1 и обновить каталог метаданных ИСВ ОДИ в начале предоперативного этапа ИСВ от имени тех стран-членов, которые неспособны обеспечить свои обновления метаданных ОДИ через ГЦИС.

4.3.20 Комиссия предложила ОГПО-ИСО:

a) отслеживать выполнение плана перехода от тома С1 к каталогу метаданных ИСВ ОДИ;

b) разработать взамен бюллетеней METNO механизм, внедряемый различными ГЦИС, который будет информировать страны – члены ВМО об изменениях в каталоге;

c) пересмотреть практику, используемую для поддержания списка «дополнительных» данных и продукции и сделать соответствующие предложения, в том числе относительно роли различных ГЦИС.

4.3.21 Отмечая, что несколько центров ГСЕТ не осуществили обслуживание своих частей тома С1 и/или не обеспечили обновления своего каталога маршрутизации, Комиссия призвала эти центры полностью выполнить стандартные процедуры для обслуживания тома С1 и рекомендуемые методы для обновления каталогов маршрутизации.

4.3.22 Отмечая недостатки в обновлении и представлении тома С2 ВМО-№ 9 – Программы передачи, Комиссия рекомендовала, чтобы страны – члены ВМО рассмотрели содержание тома С2 и направили поправки в Секретариат ВМО в случае необходимости.

Процедуры сбора, маршрутизации и распространения данных и продукции

4.3.23 Комиссия согласилась рекомендовать поправки к приложению II-5 *Наставления по ГСТ* для присвоения:

a) T_1 = X для сообщений Общего Аварийного Протокола (CAP) в таблице A;

b) $T_1T_2A_1$ = IOZ для данных глубоководного измерителя волн цунами в таблице C6;

c) Новых позиций в таблицах C6 и C7 для данных по озону.

4.3.24 Комиссия отметила потребность в обновлении *Наставления по ГСТ*, чтобы отразить другие изменения, рекомендуемые ОГПО-ИСО. Эти изменения включают обновления в практику коммутации систем и измененные процедуры для использования электронной почты и сети Интернет в качестве средства передачи и получения информации по ГСТ.

4.3.25 Комиссия приняла рекомендацию 3 (КОС-Внеоч.(10)) – Поправки к *Наставлению по Глобальной системе телесвязи* (ВМО-№ 386), том I, часть II, включая обновление

приложения II-15 по рекомендуемой практике и процедурам для внедрения, использования и применения TCP/IP в системе ГСТ.

Маршрутизация бюллетеней CLIMAT в системе ГСТ

4.3.26 Комиссия приняла к сведению проблемы о приеме сообщений CLIMAT от ГСТ, поднятые группой экспертов по атмосферным наблюдениям в интересах изучения климата ГСНК/ВПИК, как проблемы телесвязи, так и проблемы кодирования. Комиссия призвала страны – члены ВМО, ведущие эксплуатацию РУТ:

a) обеспечить, чтобы назначенные координаторы РУТ могли способствовать разрешению таких проблем, в частности в сотрудничестве с ведущими центрами КОС для ГСНК;

b) пересмотреть содержание каталога метеорологических бюллетеней (том C1 ВМО-№ 9) и каталоги маршрутизации, и незамедлительно обновить их в случае необходимости.

Количественный мониторинг работы ВСП

4.3.27 Комиссия подчеркнула, что планирование и проведение комплексного мониторинга ВСП (IWM), основывались на деятельности, осуществляемой РУТ. Комиссия отметила, что в 2009-2010 гг. десять центров ГСЕТ участвовали в IWM, прежде всего, предоставляя РУТ/ГСЕТ отчеты о мониторинге, показывающие наличие сводок в ГСЕТ. Она призвала все РУТ:

a) координировать проведение IWM с соответствующими НМЦ;

b) предоставлять отчеты IWM РУТ, включающие отчеты о мониторинге соответствующих НМЦ;

c) провести анализ мониторинга, информация о котором размещена Секретариатом на сервере ВМО, и принять дальнейшие меры по устранению отмеченных неточностей, в частности, в пределах зоны их ответственности.

4.3.28 Комиссия с удовлетворением отметила, что РУТ Пекина, Токио и ММЦ Мельбурн решили способствовать расширению Специального мониторинга ГСЕТ (SMM), охватывая мониторинг данных климатических и морских наблюдений BUFR: эти три центра согласились предоставлять необработанные данные, а ММЦ Мельбурн будет предоставлять соответствующие файлы предварительного анализа. Комиссия далее предложила Секретариату пересмотреть процедуры Ежегодного глобального мониторинга (ЕГМ) и процедуры IWM с целью распространения мониторинга на данные климатических и морских наблюдений BUFR.

4.3.29 Комиссия по климатологии решила с июня 2010 г. прервать предоставление, распространение и международный обмен сводок CLIMAT TEMP (резолюция 3 (CCl-XV), ВМО-№ 1054). Комиссия поручила Секретариату внести поправки в *Наставление по ГСТ*, чтобы отразить такое прекращение обмена сводками CLIMAT TEMP, в частности, с учетом процедур мониторинга.

4.3.30 Китайская метеорологическая администрация (КМА) предложила помочь Секретариату в разработке интегрированного приложения для количественного мониторинга ВСП. Это приложение будет способствовать более эффективному выполнению задач Секретариата при анализе координируемых им упражнений по мониторингу. Комиссия отметила, что для РУТ и НМЦ рассматривалась возможность использования этого приложения для проведения их собственных анализов отчетов о мониторинге. Комиссия выразила признательность КМА за этот существенный вклад в мероприятия по количественному мониторингу.

Создание и осуществление метаданных

4.3.31 Комиссия поддержала редакционные исправления, предложенные на первой встрече Межпрограммной группы экспертов по метаданным и совместимости данных (IPET-MDI); http://www.wmo.int/pages/prog/www/WDM/IPET-MDI-I/documents/Doc2-1-1_Core1.1.doc) к представлению в UML версии 1.1 основного профиля ВМО стандарта метаданных ISO, как указано в IPET-MDI-I/Doc. 2.1 (1) в целях соответствия Приложению А к норме ISO 19115 Cor. 1.

4.3.32 Комиссия отметила, что группа IPET-MDI разработала 62 рекомендации в ответ на разъяснения, необходимые для внедрения в центрах ИСВ основного профиля ВМО или связанные с необходимыми средствами для разработки основного профиля ВМО. Комиссия выразила свою удовлетворенность по поводу спецификации на «паспорт пакета ПО», который будет сопровождать каждый выпуск основного профиля ВМО, отметив в частности включение автоматизированных средств валидации и руководящих указаний. Напоминая о роли, отведенной ИС-LVIII председателям технических комиссий, уполномоченным ВМО для управления метаданными, Комиссия рекомендовала предложить им подтвердить и поручить Секретариату опубликовать пакет релиза программного обеспечения для метаданных, включая редакционные исправления к версии 1.1, расширения кодового списка и рекомендации первой встречи IPET-MDI в качестве версии 1.2 основного профиля ВМО НПО со ссылкой http://wis.wmo.int/2010/metadata/version_1-2 .

4.3.33 Комиссия приняла к сведению, что пересмотр временного масштаба ISO19115 – Географическая информация – Метаданные: Проект международный стандарта (DIS) ожидается в 2011 г., с заключительной публикацией ISO19115:2012 в 2012 г. Основной профиль ВМО v2.0 (следующий главный релиз), как ожидается, будет включать переход к ISO19115:2012 и гармонизацию с профилями метаданных СКОММ по морским приборам и гидрологии.

4.3.34 Комиссия выявила потребность в промежуточных релизах Основного профиля метаданных ВМО в ответ на растущие потребности других технических комиссий и сквозных программ. Промежуточные релизы будут выпускаться в качестве версии 1.2.1 (2-й квартал 2011 г.) и версии 1.2.2 (1-й квартал 2012 г.). Комиссия рекомендовала, чтобы эти промежуточные релизы публиковались за подписью председателей технических комиссий и чтобы обратная совместимость с предыдущими релизами при этом поддерживалась.

4.3.35 Отмечая, что несколько центров накопили определенный опыт во внедрении основного профиля ВМО, Комиссия предложила IPET-MDI рассмотреть способы поделиться этим опытом с другими центрами. Комиссия также подчеркнула потребность в четких руководящих указаниях по отходу от текущей практики.

Разработка моделей данных ВМО

4.3.36 Группе экспертов КАМ-КОС по представлению данных ОПМЕТ (ГЭ-ПДО) было поручено конкретно рассмотреть требования, предъявляемые авиационной метеорологией, в том числе ИКАО, к системам представления данных. Комиссия отметила, что в рамках развития экспериментального проекта представления данных ОПМЕТ в формате XML пробная передача по авиационной фиксированной сети электросвязи (AFTN) ИКАО сводки METAR, содержащей трехуровневое моделирование продукции ВМО в форме данных на основании таблиц BUFR/CREX, представленных в XML, была проведена в июле 2009 г. ГЭ-ПДО пришла к заключению, что формат XML может быть принят для кодирования данных ОПМЕТ и обмена ими в рамках авиационного сообщества. В целях удовлетворения требований ИКАО, с тем чтобы использовать модель WXXM для представления данных ОПМЕТ в формате XML, Комиссия предложила группе IPET-MDI далее рассмотреть возможность картирования модели данных ВМО для авиации, а также модели WXXM, и продолжить работу с моделями данных ВМО, построенными на основании таблиц ТОКФ.

4.3.37 Комиссия с удовлетворением отметила, что Меморандум о взаимопонимании (MoU) между ВМО и Открытым геопространственным консорциумом (ОГК) был подписан в ноябре 2009 г. Этот меморандум способствует созданию механизма координации между мероприятиями, проводимыми ОГК и ВМО в целях облегчения использования стандартов ISO/OGC, там, где это применимо, включая возможную разработку моделей данных ВМО. Она также отметила обязательство, взятое IPET-MDI и рабочими группами ОГК, занимающимися вопросами метеорологии, океанографии и гидрологии (DWG), проводить эксперименты по способности к взаимодействию, которые должны начаться в 2011 г., с целью охвата работы с данными по всему круговороту воды.

4.3.38 Комиссия подчеркнула важность участия технических комиссий в определении требований программ ВМО и разработки моделей данных ВМО. Она отметила, что первоначальное предложение по концептуальной модели данных ВМО дополняет работу подгруппы ОГК по концептуальному моделированию, занимающейся вопросами метеорологии, океанографии (DWG), основанную на норме «ISO/DIS 19156 – Географическая информация - Наблюдения и Измерения (O&M)», которая соответствует решениям, исходящим от FAA/EUROCONTROL и Гидрология DWG ОГК, чтобы получать WXCM/WXXM2 и WaterML2, соответственно, из O&M. Комиссия отметила, что IPET-MDI планирует начать создание профиля ISO19156, который соотносит модель O&M с табличными представлениями ВМО. Комиссия запросила, чтобы был утвержден именно такой подход, позволяющий обеспечить совместимость модели данных с существующим форматом ТОКФ ВМО. Она подчеркнула важность обеспечения жесткой привязки таблиц BUFR к моделям данных ВМО, с тем чтобы главный вклад МПГЭ ПДК в управление моделями ВМО осуществлялся через поддержку таблиц BUFR и соответствующие руководящие указания.

ГЦИС и процедура демонстрации возможностей ЦСДП

4.3.39 Комиссия приняла к сведению вопросник, составленный группой экспертов по ГЦИС и процедуре демонстрации возможностей ЦСДП (ГЭ-ПДГЦ), позволяющий получить от центра-кандидата ИСВ данные, свидетельствующие о его способности к эксплуатации функций ГЦИС и ЦСДП, и составила документ, описывающий методику и руководящие принципы для демонстрации возможностей ИСВ.

4.3.40 Комиссия отметила важность демонстрационных испытаний, позволяющих гарантировать, что центр-кандидат ИСВ соответствует функциональным и техническим спецификациям ИСВ. Комиссия подчеркнула значение для каждого центра-кандидата ИСВ развернуть готовую к работе интегрированную систему, чтобы продемонстрировать ГЭ-ПДГЦ свои возможности, в частности, в отношении сбора метаданных, публикации метаданных, выборки данных, удовлетворения нештатных запросов, установления подлинности пользователя и санкционирования доступа.

4.3.41 Комиссия с удовлетворением отметила, что для кандидатов ГЦИС процесс оценки включает осмотр объекта, дающий возможность ГЭ-ПДГЦ проверить на месте технические средства, эксплуатационный процесс и организацию, рассмотреть документацию и процесс проверки, позволяющий выявить сильные и слабые стороны, возможности для совершенствования и потенциально проблемные области.

4.3.42 Комиссия с удовлетворением отметила, что 18 участников/организаций вошли в первый тур процедуры демонстрации из, в общей сложности, 13 ГЦИС и 56 ЦСДП. Первые свидетельства были проанализированы ГЭ-ПДГЦ, и отзывы переданы кандидатам. Комиссия с удовлетворением рекомендовала Конгрессу кандидатуры ГЦИС Китая, ФРГ и Японии, а также их ЦСДП, наряду с ЦСДП ЕВМЕТСАТа и ЕЦСПП. Она отметила, что некоторые из этих рекомендованных центров работали в дооперационном режиме с мая 2010 г. Она отметила, что кандидатуры Австралии, Бразилии; Гонконга, Китай; Индии, Италии, Исламской Республики Иран, Марокко, Норвегии, Республики Корея, Саудовской Аравии, Соединенного Королевства, Франции и Швеции все еще рассматриваются. Она далее согласилась с тем, что центры, одобренные ГЭ-ПДГЦ и группой управления КОС до

Конгресса также будут рекомендованы Конгрессу. Комиссия также решила просить Конгресс назначить центры, которые продемонстрировали КОС свое дооперационное соответствие, включая центры, заявившие о своем интересе в завершении демонстрационного процесса, такие как центры в Российской Федерации и США. Комиссия одобрила рекомендацию 4 (КОС-Внеоч.(10)) – Назначение центров Информационной системы ВМО.

4.3.43 Подчеркивая важность процесса демонстрации для начала предоперативного этапа ИСВ, Комиссия поручила ГЭ-ПДГЦ подготовить и начать второй тур процесса демонстрации. Комиссия также отметила, что дальнейшее назначение будет осуществляться ИС при помощи поведения обзора *Наставления по ИСВ*.

4.3.44 Учитывая рекомендацию сессии КГМС (ноябрь 2010 г., Нью-Дели), Комиссия призвала все соответствующие метеорологические спутниковые центры работать в для того, чтобы их назначили ЦСДП для содействия осуществления обслуживания сообщества ВМО.

4.3.45 С тем чтобы обеспечить полноту и надежность каталогов метаданных и кэш-памяти ОДИ и отмечая, что несколько центров ИСВ проводят эксперименты по синхронизации данных и метаданных между различными ГЦИС, Комиссия подчеркнула необходимость в глобальной демонстрации ИСВ и предложила ГЭ-ПДГЦ ее координировать.

4.3.46 Отмечая ответственность ГЦИС за координацию инфраструктуры телесвязи ИСВ, способную отвечать требованиям информационного обмена центров ИСВ, расположенных в их областях компетенции, Комиссия рекомендовала предложить ГЦИС начать определение предложений по зональным сетям передачи метеорологических данных (ЗСПМД) и поручила ГЭ-ПДГЦ проверить, что все центры ИСВ включены в ЗСПМД и что там, где наблюдается параллелизм предложений, каждый ГЦИС должен выяснить, должен ли он быть основным или ассоциированным ГЦИС.

Регламентирующая документация по Информационной системе ВМО

4.3.47 Комиссия напомнила, что Кг-XV подчеркнул потребность в соответствующей регламентирующей документации, чтобы облегчить ее осуществление странами-членами на глобальном, региональном и национальном уровнях. В отношении *Технического регламента* (ВМО-№ 49) она поручила МКГ-ИСВ и КОС в консультации с региональными ассоциациями и техническими комиссиями подготовить поправки к соответствующему разделу для рассмотрения на Кг-XVI. Комиссия рассмотрела и поддержала проект поправок к Техническому регламенту, том I – Общие метеорологические стандарты и рекомендуемая практика, раздел 3, и приняла рекомендацию 5 (КОС-Внеоч.(10)) – Поправки к *Техническому регламенту* (ВМО-№ 49), том I, раздел A.3.

4.3.48 Комиссия также напомнила, что Кг-XV поручил КОС в сотрудничестве с МКГ-ИСВ разработать поэтапно регламентирующую документацию, включая организацию и рекомендуемые практики и процедуры (например, Наставление по ИСВ), на основе валидации предварительного организационного, функционального и оперативного проектирования. В этой связи ИС-LXII подчеркнул потребность первоочередности в разработке Наставления по ИСВ, отметил и поддержал важные структурные элементы, которые были разработаны в направлении будущего «Наставления по ИСВ». Кг-XV подчеркнул, что осуществление ИСВ должно опираться на существующие информационные системы ВМО, в том числе на непрерывную консолидацию и дальнейшие усовершенствования ГСТ для требующих немедленной обработки и применения данных. В этом отношении Комиссия согласилась с тем, что на данном этапе Наставление по ИСВ дополняет *Наставление по ГСТ* (ВМО-№ 386). В конечном итоге Наставление по ИСВ должно обновить и объединить содержание нынешнего *Наставления по ГСТ*. В этой связи она поручила своему ОГПО по ИСО далее разрабатывать Наставление по ИСВ. Комиссия рассмотрела и приняла рекомендацию 6 (КОС-Внеоч.(10)) – *Наставление по Информационной системе ВМО* (ВМО-№ 1060), и поручила Генеральному секретарю принять необходимые меры для его представления на Кг-XVI.

4.3.49 Комиссия отметила прогресс в разработке Руководства по ИСВ и потребовала, чтобы эта работа продолжалась. Она подчеркнула потребность в дополнительных элементах, включая «наилучшую практику управления метаданными» и соответствующие учебные материалы. Она отметила также, что, исходя из необходимости всех стран-членов извлекать выгоду из ИСВ, Руководство по ИСВ должно быть выпущено на всех официальных языках.

4.3.50 Комиссия отметила успех проекта «быстрого запуска» ИСВ для отдельных центров и учебных семинаров, таких как семинары, проведенные в Турции и Японии. Она призвала страны-члены продолжать поддерживать целевой фонд ИСВ, а также взносы в натуральной форме и откомандировывать специалистов для поддержки осуществления ИСВ.

Будущие приоритеты для осуществления ИСВ, наращивание потенциала

4.3.51 Комиссия отметила, что осуществление ИСВ в настоящее время, после Кг-XVI, для новых центров находится на стадии перехода к этапу эксплуатации. Она подчеркнула, что, хотя внедрение новых функциональных возможностей ИСВ станет оперативным лишь в нескольких основных центрах, многим странам-членам еще только предстоит начать ее внедрение. Поэтому полное осуществление ИСВ всеми странами-членами возможно лишь в перспективе. Комиссия отметила, что приоритет ИСВ переместился от разработки к наращиванию потенциала, особенно мероприятий, нацеленных на развивающиеся и наименее развитые страны. Она приветствовала предложение Республики Корея внести вклад в деятельность по наращиванию потенциала в отношении перехода на ТОКФ и осуществления ИСВ. Комиссия призвала страны-члены, уже осуществившие ИСВ, помочь тем, кому еще предстоит это сделать. Она отметила, что по мере открывающегося доступа к новым технологиям ИСВ является непрерывно развивающейся, совершенствуемой системой. Поэтому группы экспертов КОС должны продолжить совершенствовать отдельные элементы ИСВ, чтобы повысить ее эффективность и действенность, обратив особое внимание необходимость рассмотрения в полном объеме любых вопросов безопасности, связанных с этими новыми технологиями. Она призвала страны-члены к работе с органами стандартизации, чтобы те стандарты, на которых базируется способность ИСВ к взаимодействию, лучше отвечали потребностям сообщества ВМО.

4.3.52 Комиссия подчеркнула, что ИСВ представляет собой существенный элемент многих высокоприоритетных инициатив ВМО, в том числе программы уменьшения опасности бедствий, ИГСН и ГОКО. Она призвала страны-члены обеспечивать, чтобы новые проекты воспользовались преимуществами ИСВ и ее набором стандартов совместимости, с тем чтобы увеличить их способность отвечать на требования пользователей, сокращая при этом затраты на разработку и осуществление новых инициатив.

4.4 РЕШЕНИЯ В ОТНОШЕНИИ ОТКРЫТОЙ ГРУППЫ ПО ПРОГРАММНОЙ ОБЛАСТИ — СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ДАННЫХ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ, ВКЛЮЧАЯ НАРАЩИВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА И СТРУКТУРУ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ; И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО РЕАГИРОВАНИЮ НА ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ (ДРЧС) (пункт 4.4 повестки дня)

4.4.1 Комиссия отметила значительный прогресс, достигнутый ОГПО по СОДП под председательством г-на Бернара Стросса (Франция), а также то, что ОГПО несет ответственность за программы Глобальной системы обработки данных и прогнозирования (ГСОДП) и ДРЧС. Эти программы являются ключевыми компонентами операционной инфраструктуры стран-членов, поддерживающей широкий спектр услуг, связанных с прогнозированием и окружающей средой, которые предоставляются странами – членами ВМО. Эти программы вносят непосредственный вклад в достижение ожидаемого результата 1 (подготовка прогнозов и предупреждений) и других ожидаемых результатов, включая климатическую информацию и прогнозы, уменьшение опасности бедствий, обслуживание и применения и наращивание потенциала. В рамках деятельности по СОДП был рассмотрен ряд приоритетных областей ВМО, включая разработку ГОКО, уменьшение

опасности бедствий, наращивание потенциала и авиационную метеорологию, а также осуществлялось сотрудничество по линии ИСВ и ИГСН ВМО и с ВПМИ по вопросам предсказания погоды и климата.

4.4.2 Комиссия рассмотрела вопрос о Наставлении по ГСОДП и приняла рекомендацию 7 (КОС-Внеоч.(10)) – Поправки к *Наставлению по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования* (ВМО-№ 485).

Показательный проект по прогнозированию явлений суровой погоды (ПППСП)

4.4.3 Комиссия отметила, что ГСОДП, в которой основной акцент делается на уменьшении опасности бедствий, продолжала заниматься ежедневным прогнозированием явлений суровой погоды и погодных явлений со значительными воздействиями и последствиями в широком диапазоне временных масштабов прогнозов. Многие НМГС развивающихся стран получают выгоду от своего участия в Показательном проекте по прогнозированию явлений суровой погоды (ПППСП), особенно применительно к выпуску сообщений и предупреждений об опасных погодных явлениях с повышенной заблаговременностью и большей надежностью. В ПППСП представлено осуществление «каскадного прогностического процесса» — подхода, который способствовал улучшению доступа к продукции ЧПП/САП, предоставляемой передовыми центрами ГСОДП, а также интерпретации и использованию такой продукции в развивающихся странах.

4.4.4 Комиссия отметила, что ПППСП в настоящее время успешно осуществляется в двух регионах: в шестнадцати странах южной части Африки и девяти островных государствах на островах южной части Тихого океана .

4.4.5 Комиссия приняла во внимание, что ЯМА (Япония) осуществила создание специального Веб-сайта для поддержки ПППСП на островах южной части Тихого океана, а также обеспечила поддержку для продолжения развития регионального проекта в Юго-восточной Азии.

4.4.6 Комиссия с удовлетворением отметила поддержку, оказываемую ЕЦСПП для ПППСП, как глобального центра продукции, и обеспечение ежегодной подготовки кадров в отношении использования продукции ЧПП/САП Центра странами – членами ВМО. Несмотря на то, что приоритет предоставляется выбору квалифицированных участников из стран, принимающих участие в ПППСП при поддержке ВМО, ожидается, что с ростом количества региональных проектов ПППСП, маловероятно, что повышение потребности в этой ценной подготовке кадров будет должным образом удовлетворяться при текущем уровне предоставляемых ресурсов.

4.4.7 Комиссия призвала те немногие участвующие страны, которые испытывали некоторые трудности с полномасштабным участием в ПППСП, определить конкретные потребности в профессиональной подготовке, которые могли бы устранить пробелы и недостатки, с тем чтобы обеспечить полномасштабное участие этих стран.

4.4.8 Комиссия напомнила о своем поручении руководящей группе по ПППСП (РГ-ПППСП) в отношении продолжения предоставления руководящих указаний и осуществления мониторинга дальнейшего развития существующих и новых проектов, и с удовлетворением отметила, что началась работа по планированию разработки двух новых подпроектов, ориентированных на четыре страны в Юго-Восточной Азии, а также на шесть стран в Восточной Африке, в том числе с участием стран, граничащих с озером Виктория, и прилегающих стран.

4.4.9 Комиссия приняла во внимание, что в связи с развитием ПППСП в Восточной Африке, в Найроби, Кения был проведен семинар (4-8 октября, 2010 г.), с участием представителей из шести Восточно-Африканских стран (Кения, Уганда, Эфиопия, Объединенная Республика Танзания, Бурунди и Руанда). Основная задача семинара заключалась в том, чтобы начать разработку плана по осуществлению ПППСП в странах

Большого Африканского рога (БАР), уделяя особое внимание улучшению возможностей НМГС в отношении прогнозирования явлений суровой погоды, используя имеющуюся продукцию ЧПП/САП, и предоставления обслуживания по выпуску предупреждений посредством осуществления каскадного прогностического процесса. Совещание далее обсудило стратегию для развертывания проекта в странах БАР. Кроме того, Комиссия отметила, что с целью повышения наращивания потенциала в регионе Восточной Африки для подготовки осуществления ПППСП в этом регионе был проведен семинар по подготовке кадров в Дар-эс-Саламе, Объединенная Республика Танзания (19-29 октября 2010 г.).

4.4.10 Комиссия вновь подтвердила важность продвижения вперед в осуществлении ПППСП на основании поэтапного подхода, начиная с наиболее обоснованных элементов, с учетом местных потребностей и научно-технических возможностей для его успешной реализации, и согласилась с тем, что при инициировании новых региональных подпроектов число участвующих стран должно быть ограничено в идеале тремя или четырьмя странами и что основное внимание должно быть сфокусировано на опасных явлениях, связанных с сильными ветрами и обильными осадками, с возможным расширением на другие страны и другие опасные явления, связанные с погодой, на последующем(их) этапе(ах).

4.4.11 Комиссия отметила, что в Юго-восточной Азии появляется новый подпроект с участниками из четырех стран (Камбоджа, Лаосская Народно-Демократическая Республика, Таиланд и Вьетнам). Эти страны пострадали даже в последние годы от стихийных бедствий, таких как тропические циклоны, ливневые осадки, которые приводят к большим человеческим жертвам и ущербу собственности. Целью этого подпроекта является повышение технической возможности в области оперативного прогнозирования и достижения прогресса в предоставлении метеорологического обслуживания в регионе. В Токио, Япония, было проведено совещание (17-18 сентября, 2010 г.) по разработке стратегии для подготовки плана осуществления для этого подпроекта.

4.4.12 Комиссия отметила, что в число основных задач для ПППСП входит потребность в инструментах сверхкраткосрочного прогнозирования (в том числе на первые 12 часов), особенно применительно к быстро надвигающимся локализованным сильным грозам, которые вызывают обильные осадки и сильные ветры, в отсутствие адекватных сетей наблюдений в реальном масштабе времени, особенно без покрытия метеорологическим радиолокатором. Она призвала к продолжению координации между РГ-ПППСП и группой экспертов КОС по использованию спутников и их продукции (ГЭ-ИСП), с тем чтобы исследовать возможности для сотрудничества в области подготовки кадров, спутниковой информации (данные и продукция) и механизмов распространения в поддержку ПППСП. Комиссия также согласилась с тем, что ВМО будет вносить вклад в ежегодное совещание координационной группы по метеорологическим спутникам применительно к развитию событий по линии ПППСП, предлагая возможное взаимодействие в области улучшения восприятия прогностическими центрами спутниковой продукции, а также в области спутникового распространения продукции, необходимой для ПППСП.

4.4.13 Комиссия согласилась, что наращивание потенциала, в особенности в отношении людских навыков и профессиональных качеств, а также соответствующих инструментов, включая инновационную технологию (как, например, высокопроизводительные вычисления) имеет важное значение и необходимо в развивающихся и наименее развитых странах.

Стратегия осуществления Показательного проекта по прогнозированию явлений суровой погоды (ПППСП)

4.4.14 Комиссия отметила, что ИС-LXII подчеркнул необходимость обеспечения долгосрочного характера использования результатов, полученных благодаря ПППСП, и поручил КОС разработать стратегию осуществления ПППСП. Комиссия согласилась со стратегией, представленной в дополнении XII к настоящему отчету, со следующими замечаниями:

- успех реализации ПППСП очевиден, и он должен рассматриваться в качестве модели для продвижения ГСОДП и предоставления обслуживания по всему миру;
- переход к эксплуатации в значительной мере зависит от доступа к устойчивому финансированию, в особенности, из внебюджетных источников;
- новая продукция, такая как продукция, получаемая в результате перспективных научных исследований, должна предварительно тщательно оцениваться и предоставляться с описанием продукции, информацией о точности и руководством по использованию.

4.4.15 Комиссия решила, что в рамках стратегии ПППСП результативные элементы проектов, находящихся на продвинутой стадии реализации (например, в южной части Африки), необходимо трансформировать в повседневную работу. В этой связи РГ-ПППСП подготовила дополнительный этап проекта под названием «Этап продолжения развития» (который далее называется как «Этап 4») для случаев, когда в процессе реализации на начальных этапах проект развил свою рамочную основу в достаточной степени с тем, чтобы ответственность за его дальнейшее осуществление была возложена в полном объеме на соответствующие региональные ассоциации, включая вопросы, связанные с изысканием необходимых ресурсов для поддержки проекта. Комиссия поручила Секретариату и соответствующим программам продолжать оказывать свою существенную поддержку региональным подпроектам в период их перехода на «Этап 4».

4.4.16 Комиссия согласилась, что критерии для перехода ПППСП в эксплуатационный статус должны быть четко определены и поручила РГ-ПППСП разработать эти критерии в консультации с участвующими центрами и соответствующими региональными органами.

4.4.17 Комиссия рекомендовала, чтобы мероприятия по подготовке кадров в рамках ПППСП желательно проводить регулярно (например, ежегодно) и конъюнктурным образом с другими видами деятельности по подготовке кадров с тем, чтобы охватить вопросы, связанные с новыми разработками и нормальным учебным циклом подготовки свежих кадров оперативных метеорологов-прогнозистов в прогностических центрах. Комиссия рекомендовала далее предоставлять поддержку текущей деятельности по подготовке кадров в Региональных ассоциациях в форме проведения регулярных семинаров по «обучению инструкторов» с внесением вкладов глобальными центрами и РСМЦ и поручила Генеральному секретарю оказывать содействие в этом отношении.

4.4.18 Комиссия отметила важность устойчивости образования и подготовки кадров для ПППСП по мере перехода от экспериментальной фазы к оперативной. Комиссия далее отметила пример Виртуальной лаборатории КГМС/ВМО для спутниковой метеорологии, как партнерства между спутниковыми операторами и рядом учреждений по подготовке кадров для содействия и предоставления образования и подготовки кадров в области спутниковой метеорологии. Комиссия рекомендовала председателю РГ-ПППСП учредить небольшую специальную целевую группу для изучения осуществимости моделирования Виртуальной лаборатории для ПППСП аналогично Виртуальной лаборатории для спутниковой метеорологии и сообщить ГУ КОС о результатах изучения осуществимости.

4.4.19 Комиссия пришла к мнению о том, что было отмечено значительное увеличение объема ресурсов, требующихся для поддержки многочисленных, одновременно реализуемых проектов, как в плане финансирования и привлекаемого персонала, в том числе обязательств, принятых глобальными и региональными центрами, так и в отношении координации деятельности и помощи со стороны Секретариата. Комиссия выразила свою признательность Секретариату за успешную мобилизацию ресурсов из Всемирного Банка для оказания взаимно полезной поддержки проекту ПППСП для Восточной Африки Она подчеркнула, что поручение ИС-LXII (2010 г.) о расширении ПППСП может быть реализовано только при условии наличия успешной стратегии для мобилизации ресурсов в целях поддержки этих проектов.

4.4.20 Комиссия настоятельно рекомендовала Генеральному секретарю изучить вопрос о возможных внебюджетных источниках финансирования для поддержки осуществления устойчивых проектов ПППСП, согласующихся со Стратегией, включая деятельность по подготовке кадров и наращиванию потенциала, общую координацию и управление ПППСП и переход проектов на продвинутой стадии к рутинной эксплуатации.

Сверхкраткосрочное прогнозирование

4.4.21 Комиссия напомнила, что для удовлетворения требования в отношении данного прогностического диапазона (первые 12 часа) возможно применение надлежащего комбинирования использования комплектов данных наблюдений в реальном масштабе времени и методов прогнозирования текущей погоды с выходной продукцией ЧПП с высоким разрешением, и согласилась, что таблица возможных вариантов комбинирования (ВМО-№ 1040) должна получить дальнейшее развитие или применяться, например, в связи с проектами ПППСП, по которым были выявлены четкие требования, например, применительно к руководству в области прогнозирования быстроразвивающихся паводков.

Прогнозирование с расширенным сроком и долгосрочное прогнозирование

4.4.22 Комиссия напомнила о своем поручении, касающемся рассмотрения соответствия глобальных центров подготовки (ГЦП) долгосрочных прогнозов критериям назначения, и отметила, что все 12 ГЦП предоставляют прогностическую продукцию и информацию о верификации. Так как Комиссия была обеспокоена тем, что некоторые ГЦП не в полной мере соответствуют критериям назначения, она поручила ГЭ-ПУЗДП пересмотреть перечень обязательных критериев, с тем чтобы убедиться в том, что они должным образом и реалистично учитывают наиболее важные аспекты функций ГЦП.

4.4.23 Комиссия напомнила, что ИС-LXII настоятельно призвал все ГЦП обеспечить доступность своих ретроспективных прогнозов для пользователей.

4.4.24 Комиссия отметила, что ГЭ-ПУЗДП вносила вклад в ряд видов деятельности, поддерживающих учреждение Глобальной рамочной основы для климатического обслуживания (ГОКО), включая: роль ГЦП и связанных с ними ведущих центров (ВЦ) в Информационной системе климатического обслуживания (ИСКО), являющейся компонентом ГОКО; назначение региональных климатических центров (РКЦ) в рамках ГСОДП; формирование совместных групп экспертов ККл-КОС по РКЦ; а также использование продукции ГЦП и ВЦ в подготовке региональных прогнозов на основе консенсуса на РКОФ. Комиссия отметила, что ГЭ-ПУЗДП рассмотрела описание и роль ГЦП в проекте позиционного документа ВМО, и распорядилась, чтобы ее замечания и предложения были доведены до сведения редакционной группы по ГОКО.

4.4.25 Комиссия отметила, что в предлагаемом Информационном бюллетене ВМО по глобальному сезонному климату (ИБГСК) будут резюмироваться текущее состояние (мониторинг) и ожидаемое поведение в будущем (предсказание) основных общих особенностей циркуляции и крупных океанических аномалий по всему миру (например, ЭНСО, Североатлантическое колебание, Индоокеанский диполь и т. д.) и обсуждаться возможные воздействия на режимы температуры и осадков в континентальном масштабе. Комиссия приветствовала эту инициативу и отметила, что дальнейшее развитие продукции ГЦП и ВЦ поможет оказать содействие в подготовке ИБГСК, включая: новую вероятностную продукцию ВЦ-ДПМА, верификацию мультимодельной продукции ВЦ-ДПМА и возможный централизованный расчет количественных показателей проверки оправдываемости отдельных видов продукции ГЦП. В этой связи Комиссия призвала ГЦП и ВЦ рассмотреть осуществимость таких достижений и продвигаться вперед к их реализации.

4.4.26 Комиссия отметила, что РКЦ рекомендуется использовать комплект количественных показателей проверки оправдываемости, используемый в стандартной системе проверки оправдываемости долгосрочных прогнозов (ССПОДП), и пришла к заключению, что Наставление по ГСОДП, часть II, добавление II.8, требует некоторого

пересмотра, так как в настоящее время в нем рассматриваются только требования по ГЦП. Кроме того, она согласилась с тем, что количественные показатели проверки оправдываемости уровня 3 больше не должны быть обязательными для ГЦП, так как такие показатели являются более значимыми, когда они выпускаются на региональном уровне. В этой связи Комиссия рекомендовала внести поправку в Наставление по ГСОДП, добавление II.8, в отношении этих вопросов, а также вопросов, касающихся ДСП, представленную в дополнении 1 к рекомендации 7 (КОС-Внеоч.(10)).

4.4.27 Комиссия отметила, что в контексте ГОКО ожидается, что некоторые ГЦП будут играть важную роль в предоставлении глобальных предсказаний климата во временных масштабах от сезонных до более длительных. Она с удовлетворением отметила, что ГЦП-Эксетер готов внести свой вклад на данном этапе в форме координации международного сотрудничества в области научных исследований и рассмотрения результатов таких исследований применительно к предсказанию в масштабе десятилетий, а также представить отчет КОС (через СОДП) о потенциале для многолетнего предсказания, в координации с ККл. В этой связи в ответ на поручение ИС-LXII, Комиссия согласилась включить новый пункт в круг обязанностей ГЭ-ПУЗДП, а именно:

> «Рассматривать результаты научных исследований по предсказаниям с временными масштабами более длительными, чем сезонные, и представить отчет о потенциале для оперативных предсказаний КОС и ККл».

4.4.28 Комиссия отметила, что Комиссия по климатологии разработала новую процедуру для назначения РКЦ и сетей РКЦ применительно к чувствительным к климату областям, которые входят в обязанности более чем одной региональной ассоциации (например, полярные регионы), и в этой связи Комиссия рекомендовала внести поправку к Наставлению по ГСОДП, представленную в дополнении 4 к рекомендации 7 (КОС-Внеоч.(10)).

Вероятностное прогнозирование и системы ансамблевого прогнозирования и применения

4.4.29 Комиссия, отмечая значительный прогресс в оперативных системах САП, призвала к развитию вероятностного прогнозирования в поддержку выпуска заблаговременных предупреждений о суровых погодных явлениях и о погодных явлениях со значительными воздействиями и последствиями в качестве одного из самых высоких приоритетов, включая внедрение прогнозов метеорологических параметров в модели воздействий, в целях внесения вклада в уменьшение опасности бедствий.

4.4.30 Комиссия отметила, что при предсказании суровых погодных явлений важно учитывать их низкую вероятность возникновения в целях эффективного использования прогнозов ЧПП/САП и обеспечивать надежный выпуск предупреждений и оповещений. Для обеспечения полной эффективности требуется коренное изменение мышления, с тем чтобы оповещения, сообщения и даже предупреждения стали более вероятностными по своему характеру и отображали риски, связанные с погодными явлениями со значительными воздействиями и последствиями и с сопутствующими им явлениями. Эффективное обеспечение пользователей предупреждений информацией о значении низкой вероятности явлений со значительными последствиями и воздействиями имеет важное значение для обеспечения эффективного использования. В этом контексте Комиссия предложила, чтобы СОДП и МОН осуществляли сотрудничество в решении этого вопроса.

4.4.31 Комиссия согласилась с необходимостью периодического обучения метеорологических прогнозистов применительно к использованию продукции САП, в особенности, в области прогнозирования опасных явлений погоды для улучшения программ по предупреждениям и обслуживания.

4.4.32 Комиссия поручила СОДП продолжить свою работу по составлению серии заметок, на основании которых усилиями инструкторов и прогнозистов могут быть далее разработаны руководящие указания по использованию САП в рутинных прогностических процессах.

4.4.33 Комиссия напомнила, что Ведущий центр по верификации САП, размещенный в ЯМА (Япония), обеспечивает применение принципа «единого окна» в отношении информации о верификации для глобальных САП, и поручила всем центрам выпуска САП предоставлять Ведущему центру данные о верификации. Она также отметила, что ни один центр не в состоянии обеспечивать верификацию осадков на основании наблюдений и что в качестве возможной альтернативы можно было бы допустить сопоставление оценок осадков, например, с помощью краткосрочных прогнозов осадков или данных по оценке осадков со спутников для валидации среднесрочных прогнозов. В целях дальнейшего совершенствования верификации САП Комиссия рекомендовала внести поправку в Наставление по ГСОДП, представленную в дополнении 2 к рекомендации 7 (КОС-Внеоч. (10)).

Верификация прогнозов ЧПП применительно к детерминистическим ЧПП

4.4.34 Комиссия напомнила о своем поручении в отношении пересмотра существующего стандарта в области верификации детерминистических ЧПП, как это определено в Наставлении по ГСОДП, том I, часть II, добавнение II.7, таблица F, и согласилась с тем, что осуществление ЧПП без верификации не соответствует принципам управления качеством и не позволяет предоставлять необходимую качественную информацию прогнозистам. Комиссия согласилась с тем, что некоторые основные части рекомендуемых действий по верификации должны стать обязательными и что системы эффективной и систематической верификации должны эксплуатироваться в режиме реального времени в целях накопления и подготовки информации и обеспечения быстрого доступа к ней, особенно для использования оперативными центрами, а также разработчиками моделей.

4.4.35 Комиссия отметила, что различные аспекты системы верификации требуют обновления, включая необходимость более четких спецификаций и руководящих указаний в отношении того, как обеспечить последовательное осуществление всеми глобальными центрами ЧПП. Комиссия согласилась с обновленной стандартной системой верификации, которая была разработана, и в этой связи рекомендовала внести поправку в Наставление по ГСОДП, представленную в дополнении 2 к рекомендации 7 (КОС-Внеоч. (10)).

4.4.36 Отмечая, что в обновленную стандартную систему верификации включены обязательные аспекты для верификации и что обновленная система должна быть включена в Наставление по ГСОДП в качестве нового приложения, Комиссия, однако, согласилась с тем, что все разделы, связанные с верификацией ЧПП (детерминистических, САП и ДСП), должны оставаться вместе и в их текущем местоположении в добавлении к Наставлению. Эти разделы в дальнейшем будут перемещены в подходящее местоположение в новой структуре пересмотренного Наставления, когда оно будет принято, с должным учетом обязательных и необязательных функций.

4.4.37 Комиссия отметила, что для обеспечения последовательности результатов различных центров необходимо использовать общую климатологию применительно к тем оценкам, для которых требуется климатология, и что временная климатология повторного анализа ЕЦСПП (ПАЕ) является рекомендованным выбором. Комиссия предложила, чтобы согласованная климатология была предоставлена в распоряжение стран – членов ВМО для внедрения их соответствующих стандартных систем верификации.

4.4.38 Комиссия подчеркнула значение обеспечения подготовки кадров для центров ЧПП, включая ГЦП и РКЦ, для содействия внедрению требований по верификации и наилучших практик, как указано в Наставлении по ГСОДП с тем, чтобы продвигать и обеспечивать координированную деятельность по верификации во всех этих центрах.

4.4.39 Комиссия, ссылаясь на свое поручение в отношении создания ведущего(их) центра(ов) для верификации детерминистических ЧПП (ВЦ-ВДЧ), согласилась с перечнем функций для такого ведущего центра, и в этой связи рекомендовала внести поправку в Наставление по ГСОДП, представленную в дополнении 2 к рекомендации 7 (КОС-Внеоч. (10)).

4.4.40 Комиссия с удовлетворением восприняла информацию и предложение в отношении того, чтобы ЕЦСПП выполнял функции ведущего центра для верификации детерминистических ЧПП, и согласилась с тем, что он отвечает требованиям, включенным в перечень основных функций ведущего центра, и рекомендовала его назначение.

Деятельность по реагированию на чрезвычайные ситуации – моделирование атмосферного переноса (МАП)

4.4.41 Комиссия, напоминая о своей рекомендации, вынесенной на КОС-XIV, отметила, что разработан план перехода от распространения продукции РСМЦ с помощью факсимильной связи к распространению с помощью электронной почты/Интернета. Его осуществление начнется в этом году и будет завершено в 2011 г. Однако Комиссия отметила, что распространение по факсимильной связи должно быть продолжено в течение определенного периода времени, в особенности в регионах, где возможности доступа к Интернету по-прежнему ограничены.

4.4.42 Комиссия отметила ряд усовершенствований, вносимых со временем и по мере приобретения опыта, в том числе совместно с Международным агентством по атомной энергии (МАГАТЭ), в существующую продукцию РСМЦ, и в этой связи предложила: (1) установить нижний предел для отображения результатов на графиках применительно к концентрациям в воздухе с временной интеграцией, а также применительно к общему осаждению; (2) добавить две карты общего объема накопленных осаждений, действительные в сроки t+24 и t+48 часов, и рекомендовала внести поправку в Наставление по ГСОДП, представленную в дополнении 3 к рекомендации 7 (КОС-Внеоч. (10)).

4.4.43 Комиссия отметила, что ВМО получила сообщение из Австрии, в котором указывается ее намерение осуществлять оперативные функции РСМЦ применительно к специализированной деятельности по моделированию атмосферного переноса для обратного отслеживания после успешной демонстрации возможностей в ходе различных тестов в увязке с ОДВЗЯИ. В этом контексте Комиссия после предоставления информции о возможностях и предложении НМЦ-Вена согласилась назначить его в качестве РСМЦ-Вена и рекомендовала внести поправку в Наставление по ГСОДП, с тем чтобы добавить РСМЦ-Вена в список РСМЦ со специализацией в этой области деятельности, представленную в дополнении 3 к рекомендации 7 (КОС-Внеоч. (10)).

4.4.44 Комиссия напомнила о поручении Исполнительного Совета в отношении рассмотрения Технической записки ВМО № 170, озаглавленной: «Meteorological and Hydrological Aspects of Siting and Operations of Nuclear Power Plants» (Метеорологические и гидрологические аспекты размещения и эксплуатации атомных электростанций), и пришла к заключению, что только несколько разделов этой публикации, касающиеся КОС, устарели. Она рекомендовала тщательно пересмотреть эти разделы, с тем чтобы способствовать подготовке обновленного документа, который был бы более актуальным для пользователей. В то же время Комиссия отметила, что ВМО продолжала свое сотрудничество с МАГАТЭ в области текущего пересмотра его руководства по безопасности: «Meteorological and Hydrological Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations» (Учет опасных гидрометеорологических явлений при оценке площадок для ядерных установок), и отметила, что в этой работе принимал участие эксперт из Комиссии ВМО по климатологии.

Пересмотренное *Наставление по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования* (ВМО-№ 485)

4.4.45 Комиссия напомнила о своем поручении на КОС-XIV провести всеобъемлющий пересмотр Наставления по ГСОДП и отметила, что основным итогом совещания экспертов стала разработка структурного плана нового, пересмотренного Наставления. Комиссия согласилась с тем, что новое Наставление по ГСОДП должно быть основано на структурном плане, представленном в дополнении XIII к настоящему отчету. Комиссия также согласилась с тем, что:

a) том II Наставления (Региональные аспекты), который не имеет регламентного статуса для стран-членов, должен быть упразднен; однако перечень продукции и возможность назначения РСМЦ для полярных регионов должны быть сохранены и включены в часть II нового Наставления;

b) для разработки содержания нового Наставления может использоваться технология «вики» с участием соответствующих экспертов;

c) необходима координация с другими программами ВМО, в первую очередь с ИГСН ВМО и ИСВ, для обеспечения включения аспектов наблюдений и управления данными, связанных с ГСОДП, в регламентную документацию по ИГСН ВМО и ИСВ;

d) текущую версию Наставления следует сохранить и оставить в силе параллельно с разработкой нового Наставления до его завершения.

4.4.46 Комиссия с удовлетворением отметила признательность, выраженную наблюдателем ИКАО в связи с тем, что ссылки на конкретные требования Группы ИКАО по эксплуатации службы слежения за вулканической деятельностью на международных авиатрассах (IAVWOPSG) и Международной целевой группы по вулканическому пеплу (МЦГВП) для консультативных центров по вулканическому пеплу (КЦВП) были включены в описание пересмотренного Наставления по ГСОДП. В этом контексте Комиссия отметила, что поддержка ВМО в этой области продолжает оставаться чрезвычайно важной для развития Службы слежения за вулканической деятельностью на международных авиатрассах ИКАО (IAVW).

Система ВМО предупреждений и оповещений о песчаных и пыльных бурях и их оценки (СДС-ВАС)

4.4.47 Комиссия отметила свое продолжающееся сотрудничество с Комиссией по атмосферным наукам (КАН) в области разработки оперативных процедур и функций в запланированном учреждении двух оперативных региональных центров СДС-ВАС в рамках плана осуществления СДВ-ВАС, т. е. одного для Азии, а другого для Европы/северной части Центральной Африки/Ближнего Востока. Комиссия поручила своим представителям в специальной целевой группе КАС-КОС по этому вопросу обеспечить, чтобы оперативные аспекты планируемой системы были разработаны в соответствии с целями и принципами ГСОДП.

Будущая программа работы, включая стратегическое направление для СОДП

4.4.48 Комиссия отметила, что структура ОГПО по СОДП, принятая на КОС-XIV, сохраняется, в то время как одно положение было добавлено в круг обязанностей ГЭ-ПУЗДП (см. пункт 4.4.27 выше).

4.4.49 Комиссия рекомендовала, чтобы Показательный проект по прогнозированию явлений суровой погоды (ППППСП), который является весьма эффективным проектом как с точки зрения уменьшения опасности бедствий, так и наращивания потенциала, был сохранен при мониторинге и руководстве со стороны руководящей группы КОС по ППППСП.

4.4.50 Комиссия отметила, что в рамках ОГПО по СОДП был разработан проект стратегического направления для осуществления ее деятельности в будущей программе работы с учетом приоритетов ВМО. Комиссия отметила, что данный проект документа содержится в справочных материалах.

4.4.51 Комиссия отметила, что соответствующий раздел существующего Наставления по ГСОДП, связанный с обменом продукцией между центрами был пересмотрен в свете учреждения и развития ИСВ, и в этой связи предложила внести поправку в Наставление по ГСОДП, представленную в дополнении 5 к рекомендации 7 (КОС-Внеоч. (10)).

Наращивание потенциала

4.4.52 Комиссия согласовала следующие руководящие принципы, касающиеся наращивания потенциала, в отношении расстановки приоритетов в деятельности по техническому сотрудничеству для СОДП:

a) наивысший приоритет для организации доступа НМГС к продукции ЧПП/САП из передовых центров для просмотра и последующей обработки, а также использования в качестве руководящих принципов для прогностических применений, в частности при прогнозировании суровых явлений погоды;

b) наивысший приоритет для автоматизации функций оперативной обработки данных, включая обработку данных наблюдений и последующую обработку выходной продукции ЧПП, в целях совершенствования всех применений метеорологических прогнозов, в частности применительно к сверхкраткосрочному прогнозированию и прогнозированию текущей погоды;

c) высокий приоритет для обучения использованию продукции ЧПП, в частности использованию продукции САП и применению методов вероятностного прогнозирования, особенно в поддержку ПППСП;

d) высокий приоритет для обучения оперативной обработке данных, включая осуществление последующей обработки продукции ЧПП, применение моделей по ограниченным районам и верификацию ЧПП, в случае наличия достаточных возможностей в НМГС.

e) высокий приоритет для подготовки кадров в области использования продукции ДСП, выпускаемой ГЦП.

4.4.53 Комиссия напомнила, что она рекомендовала центрам, использующим глобальные модели, рассмотреть вопрос о предоставлении граничных условий НМЦ, которые работают с моделями по ограниченному району (ЛАМ), а также оказать помощь в оценке и, возможно, в предоставлении необходимой технологической инфраструктуры для подготовки осуществления ЛАМ.

Структура управления качеством (СУК)

4.4.54 Комиссия согласилась с тем, что деятельность по верификации ЧПП должна быть сохранена по всей СОДП в качестве меры обеспечения качества и управления качеством для ГСОДП.

4.4.55 Комиссия отметила, что новое Наставление будет разработано в соответствии с принципами управления качеством, которые обеспечат ее устойчивость в рамках Структуры управления качеством ВМО.

4.5 РЕШЕНИЯ В ОТНОШЕНИИ ОТКРЫТОЙ ГРУППЫ ПО ПРОГРАММНОЙ ОБЛАСТИ — МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ НАСЕЛЕНИЯ, ВКЛЮЧАЯ НАРАЩИВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА И СТРУКТУРУ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ (пункт 4.5 повестки дня)

4.5.1 РЕШЕНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ НАСЕЛЕНИЯ (пункт 4.5.1 повестки дня)

4.5.1.1 В этом разделе представлены решения КОС-Внеоч.(10), которые будут содействовать достижению Ожидаемого результата (ОР) 7 ВМО, и подчеркивается роль Открытой группы по программной области (ОГПО) по метеорологическому обслуживанию населения (МОН) в деле наращивания профессионализма и потенциала национальных метеорологических и гидрологических служб (НМГС) по обеспечению метеорологического и других видов обслуживания населения и других пользователей.

4.5.1.2 Комиссия выразила признательность председателю ОГПО-МОН г-ну Джеральду Флемингу, членам экспертных групп МОН и Группе по координации осуществления (ГКО) за их деятельность в межсессионный период.

Стратегия ВМО в области предоставления обслуживания

4.5.1.3 Комиссия поддержала «Руководящие принципы ВМО в области предоставления обслуживания» (см. дополнение XIV к настоящему отчету), которые были одобрены в ходе шестьдесят второй сессии Исполнительного Совета ВМО (ИС-LXII, Женева, июнь 2010 г.). Она единогласно поддержала решение Генерального секретаря о разработке «Стратегии ВМО в области предоставления обслуживания», в основу которой положены вышеупомянутые «Руководящие принципы» для ее принятия на шестнадцатой сессии Конгресса ВМО (Кг-XVI, Женева, май 2011 г.) и одобрила элементы Стратегии, которая была представлена в ходе сессии. Она отметила, что Стратегия охватывает все области ВМО и применима ко всем видам деятельности и программам, которые играют роль в предоставлении обслуживания пользователям. Комиссия согласилась с неотложной необходимостью наличия такой стратегии для оказания содействия странам-членам в выполнении ими своих функций по обеспечению обслуживания и мандатов и решительно поддержала предложение представить ее Конгрессу для принятия.

Аспекты, касающиеся координации предоставления метеорологического обслуживания населения

4.5.1.4 Комиссия была проинформирована о результатах совещания Группы по координации осуществления (ГКО), которое было проведено в Шанхае, Китай, 20-24 сентября 2010 г. и которое одобрило возможные конечные результаты, предложенные Группой. Комиссия отметила, что в первый раз в совещании ГКО принял участие председатель Межкомиссионной целевой группы (МКЦГ) по метеорологическому обслуживанию для целей совершенствования планирования гуманитарной деятельности и мер реагирования. Согласно решению КОС-XIV МКЦГ организационно входит в ОГПО-МОН. Комиссия одобрила результаты первого совещания МКЦГ и предложенные им меры, которые были представлены председателем Целевой группы.

4.5.1.5 Комиссия была проинформирована о том, что одним из основных направлений работы ГКО стал меняющийся «ландшафт» ВМО по мере того, как процесс стратегического планирования оказывает воздействие на функционирование организационных структур. Особое значение для ОГПО-МОН имеет предоставление обслуживания как одна из высокоприоритетных ключевых стратегических задач Организации. ГКО провела обсуждение того, каким образом «Стратегия ВМО в области предоставления обслуживания» которая в настоящее время существует в форме проекта, может быть наилучшим образом отражена в ОГПО и работе Комиссии. ГКО считает, что со временем структура ВМО может эволюционировать, что позволит обеспечить плавную преемственность проведения работы по совершенствованию предоставления обслуживания во все периоды времени и по всем

дисциплинам (погода, климат и вода). В качестве первого шага Группа решила предложить КОС провести изменение структуры групп экспертов в рамках ОГПО-МОН, с тем чтобы она соответствовала предлагаемой «Стратегии ВМО в области предоставления обслуживания».

4.5.1.6 Комиссия поддержала мнение ГКО о том, что реализация «Стратегии ВМО в области предоставления обслуживания» может проводиться на основе четырех взаимно увязанных компонентов, которые составят «цепочку обслуживания», а именно: обязательное участие пользователей, развитие структуры обслуживания, предоставление обслуживания и процесс оценки и совершенствования. Эти компоненты включают: определение круга пользователей и их потребностей; обеспечение удовлетворения потребностей пользователей; производство, распространение и передачу информации (т. е. само обслуживание), которые удовлетворяют определенным целям; и сбор данных о реакции пользователей и измеренных показателей эффективности обслуживания в целях проведения общей оценки и совершенствования обслуживания. Комиссия отметила, что эти четыре компонента отражены в проекте «Стратегии ВМО в области предоставления обслуживания» и отметила, что необходимо тщательно рассмотреть вопрос о типе персонала, навыках и подготовке, необходимых для каждой стадии вышеуказанной «цепочки обслуживания».

4.5.1.7 Комиссия согласилась с тем, что для отражения такой модели в рамках структуры ОГПО-МОН следует переориентировать направление деятельности трех существующих групп экспертов для того, чтобы отразить неотложную необходимость выдвижения вопроса предоставления обслуживания в работе ОГПО на первый план. Поэтому она решительно одобрила следующую структуру, предложенную ГКО:

a) группа экспертов по потребностям пользователей МОН;

b) группа экспертов по обслуживанию и продукции МОН;

c) группа экспертов по предоставлению МОН;

d) группа экспертов по мониторингу и оценке МОН.

Комиссия отметила необходимость соответствующей координации для обеспечения эффективной работы новой структуры без дублирования усилий как в рамках ОГПО, так и в ходе работы ОГПО и региональных ассоциаций. Она далее поручила странам – членам с опытом предоставления обслуживания активно участвовать в новой структуре для обеспечения обмена знаниями и опытом, что было отмечено в качестве важного элемента Стратегии.

4.5.1.8 Ссылаясь на то, что в проекте Плана работы КОС на 2012-2015 гг. уже предлагалось образование еще одной дополнительной группы экспертов, которая сконцентрируется на вопросе предоставления обслуживания, Комиссия решила, что предлагаемая структура может сориентировать работу существующих групп экспертов непосредственно на «Стратегию ВМО в области предоставления обслуживания» и поручила ОГПО-МОН и Секретариату работать для определения соответствия обязанностей и сферы деятельности новой предложенной и существующей структур.

4.5.1.9 Комиссия приняла к сведению результаты обсуждений в ГКО по вопросу об измерении эффективности как работы ОГПО-МОН, так и Программы МОН, а также эффективности конечных результатов работы НМГС для групп пользователей. Она отметила, что эта группа разработала ряд стратегий, касающихся вопросов совершенствования процессов измерения и проверки. С учетом того, что многие НМГС назначили координационные центры МОН для обеспечения эффективной связи с Программой МОН и сообществами пользователей, Комиссия обратилась с просьбой о том, чтобы сеть этих координационных пунктов была расширена и чтобы проводилась работа по большему вовлечению этой сети в мероприятия в рамках МОН особенно в области сбора и обмена информацией о прогрессе, достигнутом странами - членами в области МОН. Она

далее предложила, чтобы для координаторов МОН были проведены реальные или виртуальные (при помощи видеоконференций) региональные практические семинары в целях их информирования о разработках и актуальных вопросах, касающихся МОН.

Улучшение обслуживания и продукции для метеорологического обслуживания населения

4.5.1.10 Комиссия полностью поддержала результаты совещания группы экспертов по улучшению обслуживания и продукции (ГЭ-СПИ, Гонконг, Китай, май 2010 г.), основной темой которого было улучшение продукции и обслуживания для основных групп пользователей МОН, в особенности в развивающихся странах.

4.5.1.11 Комиссия обратилась с просьбой о том, чтобы большой упор продолжал оставаться на сообщении вероятностных прогнозов, и одобрила деятельность Группы по разработке набора конечных показателей в этой области. Эта работа включает составление перечня материалов профессиональной подготовки для прогнозистов по вопросам сообщения неопределенностей и веротностных метеопродуктов; подготовку учебных материалов на основе «Руководящих принципов по сообщению неопределенностей прогнозов» WMO/TD-№ 1422; разработку специальной страницы с указанием ресурса на веб-сайте МОН. В дополнение к сообщению неопределенностей Комиссия поручила уделить внимание определению неопределенности, свойственной прогнозам, и в этой связи более глубокому пониманию потребностей пользователей.

4.5.1.12 Комиссия вновь напомнила об осуществлении проектов приобретения практических навыков (ППППН) МОН (см. пункт 4.5.1.23) и одобрила план ГЭ-СПИ по разработке проекта ППППН МОН в Восточной Африке в рамках Демонстрационного проекта по составлению прогнозов суровых погодных условий в районе озера Виктория в целях улучшения предоставления метеообслуживания определенным основным группам пользователей этого региона. Она обратилась с просьбой о том, чтобы включить систему систематического мониторинга и сообщения данных в этот проект, с тем чтобы в документарной форме фиксировать процесс улучшения направления предупреждений и обслуживания прогнозами, а также для фиксирования извлеченных уроков, информация о которых может быть применена в других будущих проектах.

4.5.1.13 Подчеркивая значение сбора информации о состоянии предоставления обслуживания и его восприятии пользователями как основы для измерения и улучшения обслуживания, Комиссия одобрила меры, принятые группой экспертов по Программе МОН, по дальнейшему продвижению этой работы. Они включают: составление выборки проведенных и проверенных обследований пользователей от ряда НМГС и распространение этой информации всем НМГС; размещение выборки обследований на веб-сайте МОН; и подготовку краткого руководства по разработке и обеспечению обследований, проводимых НМГС. Комиссия обратилась с просьбой о получении информации о ходе этой работы и о мнении, которое сложится у стран-членов. Она призвала НМГС оценить осуществление ими метеорологического обслуживания с целью улучшения этого обслуживания.

4.5.1.14 Комиссия одобрила меры, предложенные группой экспертов, о внесении вклада в проверку и оценку ППППСП МОН. К ним относится сотрудничество с группой по проверке МЕТЕОАЛАРМ и со Всемирной программой метеорологических исследований/Совместной рабочей группой по научным исследованиям в области проверки оправдываемости прогнозов (ВПМИ/РСГНИОПОП).

4.5.1.15 Комиссия обратилась с просьбой о постоянной поддержке, предоставляемой группой экспертов, в деле дальнейшей разработки «Стратегии ВМО в области предоставления обслуживания» в сотрудничестве с другими механизмами, которые были образованы Программой МОН для подготовки Стратегии, которая будет представлена Кг-XVI.

Аспекты коммуникации, информационно-пропагандистской деятельности и просвещения населения в рамках метеорологического обслуживания населения

4.5.1.16 Комиссия провела обзор результатов совещания группы экспертов по вопросам коммуникации, информационно-пропагандистской деятельности и просвещения населения МОН (ГЭ/КОПЕ, Гавана, Куба, ноябрь 2009 г.) и поддержала следующие основные направления работы ГЭ/КОПЕ: уделение особого внимания потребностям развивающихся стран в налаживании партнерства со структурами СМИ; проведение мероприятий в области просвещения и информационно-пропагандистской деятельности для пользователей; сообщение неопределенностей и показателей уверенности в прогнозах; использование СМИ; и обеспечение связи с заинтересованными участниками.

4.5.1.17 Комиссия особо отметила необходимость реализации НМГС стратегий по развитию и поддержанию эффективных связей с СМИ, включая создание возможностей передачи информации о МОН телевидению, радио, печатным изданиям и провайдерам сети Интернет. Она отметила информацию, предоставленную Оманом об их вновь установленной ТВ-студии современного технического уровня, которая будет напрямую соединяться с национальным ТВ и большинством каналов СМИ, а также просьбу Омана к другим странам-членам, которые приобрели подобные системы, поделиться опытом. Комиссия обратилась с просьбой к Генеральному секретарю и впредь оказывать поддержку усилиям стран-членов в эффективном применении коммуникационных технологий и медиа-презентаций.

4.5.1.18 Комиссия подчеркнула значение возможностей связи через «социальные компьютерные сети», например «Фейсбук», «Твиттер» и «Блогс», при передаче прогнозов и предупреждений, поскольку такие сети продемонстрировали свою широкую популярность. Она одобрила деятельность группы экспертов по разработке «тематического документа» в целях оказания содействия НМГС, в котором указывались бы вопросы, которые они должны рассмотреть при использовании подобных технологий, и поручила группе информировать ее о ходе работы в этой области.

4.5.1.19 Комиссия одобрила усилия ОГПО-МОН и Секретариата в выпуске перечня «принципов использования руководств», который группа экспертов составила в виде краткого изложения содержания ряда руководств МОН, куда входят следующие вопросы:

a) сообщение неопределенности прогнозов;

b) коммуникация, просвещение общественности и информационно-пропагандистские мероприятия;

c) возможности связи с общественностью;

d) использование обследований для проведения оценки обслуживания;

e) работа со средствами массовой информации.

Комиссия поручила обеспечить широкое распространение «Резюме руководящих принципов» и предложила НМГС ознакомиться с ними, а также с полным текстом руководящих принципов по этим темам, имеющимся на веб-сайте МОН по адресу: http://www.wmo.int/pages/prog/amp/pwsp/publications_en.htm.

4.5.1.20 Комиссия одобрила деятельность группы экспертов по составлению следующих руководящих принципов и поручила опубликовать их в ближайшее время:

a) «Сообщение информации о социальных и экономических выгодах и влиянии государственных метеорологических служб»;

b) «Новые технологии и социальные сети».

Признавая важность этих руководящих принципов, и в частности таких, как «Сообщение информации о социальных и экономических выгодах и влиянии государственных метеорологических служб», Комиссия поручила при распространении вышеуказанных руководящих принципов приложить письмо Генерального секретаря с просьбой к постоянным представителям распространить данные принципы среди всех соответствующих национальных учреждений.

4.5.1.21 Отмечая, что в развивающихся странах большинство населения проживает в сельских районах и не получает метеорологической информации и предупреждений, Комиссия вновь повторила свою просьбу к группе экспертов по вопросам коммуникации, информационно-пропагандистской деятельности и просвещению населения обеспечить тесное сотрудничество с национальными и международными провайдерами коммуникационной системы Радио и Интернета (РАНЕТ).

Поддержка мероприятий по предотвращению опасности и смягчению последствий бедствий в рамках метеорологического обслуживания населения

4.5.1.22 Комиссия рассмотрела деятельность группы экспертов по поддержке мероприятий по предотвращению опасности и смягчению последствий стихийных бедствий МОН (ГЭ-ПСБ) со времени проведения последнего совещания в Куала-Лумпуре в мае 2009 г. Она приветствовала модернизацию веб-сайта – Обслуживание информацией о мировой погоде (ОИМП) (http://worldweather.wmo.int), сделав его своего рода «Гугл-Земля», что позволяет пользователям наблюдать прогнозы по городам на трехмерном виртуальном глобусе, и с признательностью отметила веб-хосты (Китай, Франция, Германия, Италия, Оман, Португалия и Испания), и в особенности Гонконг, Китай, который возглавил этот Проект. Эта новая версия была представлена в павильоне MeteoWorld на Шанхайской выставке World Expo 2010, который посетили более 800 000 посетителей в течение 184 дней выставки. В свете затрат и ресурсов, необходимых для модернизации хостов на различных языках, Комиссия постановила, что необходима соответствующая координация между Гонконгом, Китай, и другими хостами в целях обеспечения того, чтобы модернизированные версии на всех языках были доступны до официального запуска данной версии. Она также предложила, чтобы было уделено внимание разработке программного обеспечения, которое минимизирует будущую работы над версиями на всех языках. Комиссия предложила проводить координационные совещания с участием стран-хостов ОИМП на регулярной основе, отмечая, что поддержка этих совещаний осуществляется участвующими странами-хостами. С учетом растущего числа стран-членов, вносящих вклад в ОИМП, которые насчитывают в настоящее время 124 страны, предоставляющих официальные метеопрогнозы для 1 319 городов, и возросшее число посещений этого веб-сайта, Комиссия настоятельно рекомендовала странам-членам увеличивать число городов, по которым они представляют метеопрогнозы и начать участвовать в этом проекте, если они этого до сих пор не сделали. Комиссия приветствовала намерение Индии значительно увеличить количество городов, которые вносят вклад в ОИМП.

4.5.1.23 Веб-сайт Центра информации о суровой погоде (СВИК) (http://severe.worldweather.wmo.int) был усилен с запуском нового сервиса, известного как SWIdget в июне 2010 г. Он позволяет пользователям автоматически выбирать и демонстрировать на своих персональных компьютерах метеорологические предупреждения в различных регионах. В настоящее время в бета-версии SWIdget доступны предупреждения из трех участвующих НМГС – из Гонконга, Китай; Макао, Китай; и Гуама, США. Планируется пригласить и другие НМГС принять участие и предоставить свои официальные местные предупреждения о явлениях суровой погоды для этого сервиса. Комиссия одобрила создание партнерства ВМО, «Гугл» и Гонконга, Китай, по обеспечению доступа населения и компьютерных сетей к официальным предупреждениям о тропических циклонах. Благодаря такому партнерству предупреждения на веб-сайте СВИК будут занимать первое место в поисковой машине «Гугл». Комиссия согласилась с тем, что это представляет собой существенный прорыв ВМО в качестве источника официальных предупреждений о тропических циклонах для пользователей сети «Гугл».

4.5.1.24 Комиссия одобрила инициативу МОН о создании «Реестра оповещающих органов стран-членов» и отметила, что создание такого реестра является важным шагом на пути достижения «единственного официального источника направления метеорологических предупреждений», что представляет собой одну из приоритетных областей, определенных странами-членами. Она обратилась с просьбой к странам-членам обеспечить постоянное обновление этого реестра. Отмечая малую вероятность того, что общественность или СМИ будут советовать использовать данный реестр, Комиссия особо отметила необходимость для стран – членов укрепить свои позиции в качестве единственного официального голоса за предоставление предупреждений о явлениях суровой погоды посредством упоминания того, что они поддерживают данный реестр, при отстаивании своей авторитетной роли в отношении выпуска предупреждений.

4.5.1.25 Комиссия приветствовала подготовку группой экспертов «Руководящих принципов МОН по системам раннего предупреждения и применению прогнозирования текущей погоды при выпуске предупреждений», которые основаны на существующих Руководящих принципах МОН по «Объединению предупреждений о суровой погоде и снижению рисков стихийных бедствий», WMO/TD-№ 1292, МОН-13. Эти «Руководящие принципы» были составлены по просьбе КОС-XIV, и в ПМОН должен сохраниться основной упор на оказании содействия странам-членам в совершенствовании своих национальных исследований по получению и использованию данных, в особенности для прогнозирования текущей погоды и предупреждений о появлении многих опасностей. «Руководящие принципы» были подготовлены с основной целью разработки НМГС плана действий по снижению рисков с рекомендациями, предназначенными для НМГС, по разработке систем раннего предупреждения и применения прогнозов текущей погоды в выпуске предупреждений. Комиссия также одобрила решения о подготовке Руководящих принципов МОН по «международному и трансграничному сотрудничеству в распространении предупреждений», которые основаны на существующих Руководящих принципах по «трансграничному обмену предупреждениями», WMO/TD-№ 1179, МОН-9. Комиссия обратилась с просьбой о широком распространении этих публикаций в печатном виде, а также через веб-сайт МОН.

4.5.1.26 Комиссия приняла к сведению, что ИС был проинформирован о работе секретариата группы экспертов на Гаити, который был создан в связи с землетрясением на Гаити (12 января 2010 г.). Она высоко оценила роль Программы МОН в его деятельности, которая способствует укреплению потенциала Национальной метеорологической службы на Гаити (СНМ) в его деятельности по распространению прогнозов и предупреждений административным властям, общественности и международным агентствам, действующим на Гаити. Этого удалось достичь благодаря мерам, принятым и/или координируемым ПМОН, согласно которой была обеспечена связь официального государственного веб-сайта СНМ с веб-сайтом ОИМП, а также информирование организаций системы Организации Объединенных Наций, и налажена связь с системой сообщений для сообществ, затрагиваемых стихийными бедствиями (ССБ) в отношении того, каким образом получать официальные прогнозы и предупреждения для их передачи на радио или для пересылки на электронную почту, а также на мобильные телефоны, через систему кратких сообщений (СМС).

Социально-экономические применения в рамках метеорологического обслуживания населения

4.5.1.27 Комиссия напомнила о том, что существенный компонент программы работы МОН касается социально-экономических вопросов, которые связаны с предоставлением метеорологического обслуживания населения. Эти вопросы оказывают все большее воздействие и во все большей степени связаны с работой ОГПО-МОН. Комиссия с удовлетворением отмечает налаженное в настоящее время сотрудничество и взаимодействие между ОГПО-МОН, Всемирной программой метеорологических исследований (ВПМИ)-Рабочей группой по социальным и экономическим исследованиям и применениям (СЕРА) и Форумом ВМО: Социально-экономические применения и эффективность обслуживания информацией о погоде, климате и воде, что позволяет

обеспечить сотрудничество в социально-экономической области МОН и избежать дублирования в работе. Она обратилась с просьбой о продолжении и укреплении такого сотрудничества.

4.5.1.28 Комиссия высоко оценила веб-сайт МОН – Социально-экономические выгоды обслуживания при предоставлении информации о погоде, климате и воде (www.wmo.int/socioec), который является источником средств, содействующих принятию решений, и изучения опыта стран для качественной и количественной оценки и демонстрации выгод, приносимых обслуживанием в области погоды, климата и водных ресурсов. Она обратилась с просьбой о модернизации этого веб-сайта, с тем чтобы создать более логичную структуру ресурсов, имеющихся на этом веб-сайте.

Демонстрационные проекты в рамках метеорологического обслуживания населения

4.5.1.29 Комиссия провела рассмотрение существенного прогресса в осуществлении различных проектов приобретения практических навыков (ППРН), которые осуществляются согласно Программе МОН в рамках РА I, III и IV. Эти проекты были созданы для укрепления потенциала предоставления обслуживания НМГС в Чили, Эфиопии, Мадагаскаре, Панаме и Перу. Осуществление этих проектов в основном направлено на сектор здравоохранения, и для их осуществления были созданы рабочие группы в области погоды, климата и здравоохранения в целях обеспечения сотрудничества между сектором здравоохранения и НМГС. Секторы сельского хозяйства и рыболовства также пользуются результатами подобного партнерства с НМГС в Чили и Перу.

4.5.1.30 Комиссия была проинформирована об участии Программы МОН в планировании и осуществлении проектов ППРН в Буркина-Фасо, Мали, Мавритании, Нигере и Нигерии, которые финансируются Метеорологической службой Испании (AEMET) и которые направлены на изучение воздействия трансмиссивных болезней, которые зависят от погоды и климата. Комиссия обратилась с просьбой к Генеральному секретарю и впредь обеспечивать поддержку проводящимся в настоящее время проектам ППРН, а также новым проектам, начатым в рамках ОГПО-МОН, которые касаются критических областей предоставления МОН различным секторам пользователей и населения. Комиссия предложила, чтобы проекты ППРН были также инициированы в других регионах, в частности, в юго-западной части РА II.

4.5.1.31 Комиссия полностью поддержала непрерывную интеграцию компонента МОН в проекты ПППСП в целях обеспечения укрепления потенциала участия НМГС в распространении и сообщении предупреждений и метеопрогнозов, а также в количественной и качественной оценке выгод, получаемых в результате более активного обслуживания. МОН является одним из крупных компонентов ПППСП в Восточной Африке, южной части Африки, Юго-Восточной Азии и юго-западной части Тихого океана. В ПППСП Восточной Африки компонент МОН будет направлен на сообщение предупреждений и метеорологических прогнозов для повышения безопасности для жизни и деятельности фермеров и рыболовов в районе озера Виктория, что относится к Кении, Уганде и Объединенной Республике Танзания. ПППСП в Юго-Восточной Азии охватывает Камбоджу, Лаосскую Народно-Демократическую Республику, Таиланд и Вьетнам. Комиссия высоко оценила сотрудничество между ОГПО по вопросам систем обработки данных и прогнозирования и МОН в отношении этих проектов, а также обратилась с просьбой, чтобы эти структуры продолжали свою работу в тесном сотрудничестве при оказании содействия странам-членам.

4.5.1.32 Комиссия с удовлетворением отметила прогресс ПППСП в южной части Африки и позитивное воздействие Проекта на предоставление обслуживания, включая: разработку стратегий и методологий коммуникации; координацию с основными пользователями и партнерами, как, например, СМИ, сообщества, подверженные стихийным бедствиям, и народонаселение; мониторинг и оценку мнения пользователей в отношении обслуживания метеопрогнозами суровой погоды; и общественное образование и пропаганду.

4.5.1.33 Комиссия одобрила эффективное участие ОГПО-МОН в демонстрационном проекте ВМО, касающемся служб раннего предупреждения о многих опасностях в Шанхае (M-XEBC) и, в частности, демонстрационный проект по организации Всемирной выставки по обслуживанию прогнозами текущей погоды (ВЕНС) (2008-2011 гг.). Она вновь отметила цели демонстрационного проекта ВЕНС, которые включают демонстрацию того, каким образом прикладные программы обслуживания прогнозами текущей погоды могут укрепить службы раннего предупреждения о многих опасностях, используя возможности Всемирной выставки ЭКСПО 2010 в Шанхае. Комиссия положительно оценила этот Проект, результатом которого стало высокое удовлетворение, отмеченное в связи с прогнозами и предупреждениями, связанными с проливными дождями и ураганами. Комиссия поручила подготовить полный доклад по ВЕНС и опубликовать его, а также сообщить результаты проекта ВЕНС другим развивающимся странам, заинтересованным в прогнозах текущей погоды, на международном семинаре в 2011 г. в связи с завершением данного Проекта.

Деятельность по наращиванию потенциала и техническое сотрудничество

4.5.1.34 Комиссия вновь повторила свой призыв к Программе МОН продолжать прилагать усилия в области наращивания потенциала, в особенности для развивающихся стран и наименее развитых стран (НРС). Она отметила, что ОГПО-МОН работает над созданием характеристик профессионализма, которые требуются в НМГС для предоставления МОН пользователям, а также составляет перечень имеющихся экспертов, которые могут быть приглашены для оказания помощи в организации профессиональной подготовки по МОН. Комиссия обратилась с просьбой обеспечить тесное сотрудничество между ОГПО и Бюро образования и подготовки кадров (ОПК) ВМО в проведении этой деятельности. Комиссия также рассмотрела выгоды прикомандирования персонала из НМГС в признанные центры передового опыта с целью обучения на практике, а также визитов опытных специалистов их таких центров в НМГС для оказания помощи в развитии потенциала в этих странах.

4.5.1.35 Подчеркивая значение профессиональной подготовки в области социально-экономических преимуществ метеообслуживания, Комиссия с удовлетворением отмечает, что в рамках МОН в сентябре 2009 г. в Нанкине, Китай, было организовано проведение учебно-практического семинара по оценке социально-экономической эффективности метеорологического и гидрологического обслуживания; в нем приняли участие представители РА I, II и V. Комиссия также приняла к сведению, что на начало 2011 г. в Объединенной Республике Танзания запланировано проведение семинара по теме «Обеспечение эффективности улучшенного предоставления обслуживания НМС в восточной и южной частях Африки». Комиссия обратилась с просьбой о проведении подобных учебных мероприятий, организуемых в рамках ПМОН, для других Регионов ВМО.

4.5.1.36 Комиссия решительно поддержала следующие руководящие принципы для определения приоритетности в области метеорологического обслуживания населения:

a) наивысший приоритет – расширенный доступ НМГС к Интернету как средству связи для обеспечения доступа к данным и продуктам в центрах их производства для подготовки готовых к использованию продуктов, удовлетворяющих местным потребностям пользователей, и их распространение среди всех пользователей как средства улучшения предоставления метеообслуживания и содействия использованию официальной последовательной информации, поступающей от НМГС;

b) наивысший приоритет – стационарные и мобильные системы связи, например, мобильные телефоны, пейджеры/системы СМС, факсы по запросу и РАНЕТ для передачи метеопредупреждений и прогнозов;

c) наивысший приоритет – компьютеризированные метеорологические рабочие станции, позволяющие через посредство взаимодействия прогнозистов создавать новые или более совершенные продукты для пользователей, что направлено на повышение эффективности предоставления метеообслуживания;

d) наивысший приоритет – телевизионные и сетевые системы, оборудованные высокоскоростными компьютерами и блоками связи, периферийным и программным обеспечением, видеооборудованием для телевещания, а также соответствующая профподготовка персонала;

e) наивысший приоритет – профподготовка, необходимая для МОН с центральной ориентацией на пользователя, которая включает профподготовку по вопросам консультирования и информационного обеспечения пользователей и клиентов, профессиональной работы в компьютерных сетях (составление и представление сообщений), структуры продуктов и информирования населения.

Комиссия одобрила тесное сотрудничество с ОГПО по ИСО в области рассмотрения вопросов связи и доступа к Интернету, поднятых в подпункте (a) выше.

Структура управления качеством

4.5.1.37 Комиссия поддержала рекомендацию ИС-LXII (Женева, июнь 2010 г.) по созданию пилотного проекта реализации СУК в Секретариате ВМО и согласилась с тем, что она принесет потенциальную пользу с точки зрения повышения затратоэффективности и оперативности работы служб Секретариата. Она согласилась с тем, что этот проект соответствует особому вниманию, уделяемому предоставлению обслуживания. Отмечая ведующую роль Программы МОН при реализации Стратегии ВМО в области предоставления обслуживания (см. пункт 4.5.1.3), Комиссия заявила о том, что СУК должна стать одним из центральных элементов деятельности МОН.

4.5.1.38 Комиссия приняла к сведению планы создания сводного руководства, предназначенного для всех программ, которое удовлетворит все процедурные и организационные запросы. Такое руководство будет также включать руководства по обеспечению качества НМГС, соответствующие руководства для аккредитации, управления безопасностью, охраны здоровья и управления безопасностью, а также эффективного природопользования как примеры наиболее рациональной практики. Комиссия призвала свои страны-члены проводить тесное сотрудничество с Секретариатом в предоставлении, использовании таких примеров и в обмене ими.

4.5.2 РЕШЕНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ УМЕНЬШЕНИЯ ОПАСНОСТИ БЕДСТВИЙ (пункт 4.5.2 повестки дня)

4.5.2.1 Комиссия напомнила о том, что КОС-XIV (Дубровник, Хорватия, 2009 г.) образовала целевую группу по «метеорологическому обслуживанию для целей совершенствования планирования гуманитарной деятельности и мер реагирования» (именуемую в дальнейшем как гуманитарная целевая группа) в рамках ОГПО по МОН. Она была информирована о том, что в соответствии с итогами специального заседания, посвященного поиску творческих идей по теме «Метеорологическое обслуживание для совершенствования планирования гуманитарной деятельности при чрезвычайных ситуациях и мер реагирования» и проведенного в Секретариате ВМО 17 апреля 2009 г., на котором был инициирован процесс оценки потребностей гуманитарных учреждений в метеорологической, гидрологической и климатической информационной продукции и обслуживании, председатель ОГПО по МОН в координации с президентом КОС установил связь с президентами комиссий по климатологии (ККл) и гидрологии (КГи), которые назначили экспертов из своих комиссий для работы в гуманитарной целевой группе. Президент КОС в консультации с президентами ККл и КГи утвердил пересмотренный круг обязанностей гуманитарной целевой группы. Комиссия приняла к сведению результаты и рекомендации первого совещания гуманитарной целевой группы, состоявшегося в штаб-квартире ВМО с 31 августа по 2 сентября 2010 г., включая информацию о ряде конкретных мер, таких как определение экспериментальных проектов с привлечением к участию оперативной сети региональных специализированных метеорологических центров (РСМЦ) и региональных климатических центров (РКЦ) в целях планирования действий при чрезвычайных ситуациях, обеспечения готовности к стихийным бедствиям и принятия мер реагирования.

4.5.2.2 В отношении пункта 2 круга обязанностей гуманитарной целевой группы Комиссия была информирована о совещании старших должностных лиц и сотрудников персонала ВМО и Управления по координации гуманитарной деятельности Организации Объединенных Наций (УКГД-ООН) в 2005 г. На этом совещании была обсуждена, наряду с другими вопросами в области УОБ, инициатива МОН в 1990-х годах, направленная на содействие обеспечению метеорологической поддержкой и информацией из национальных метеорологических центров (НМЦ) и региональных специализированных метеорологических центров (РСМЦ) в поддержку операций по оказанию помощи Департамента по гуманитарным вопросам ООН (ДГВ-ООН), правопредшественника УКГД-ООН. Совещание пришло к заключению, что хотя эта инициатива получила высокую оценку, она не была проработана впоследствии в оперативном отношении, поскольку подробное описание продукции и обслуживания, а также механизм для предоставления информации УКГД-ООН, не были оперативно определены. Кроме того, совещание отметило необходимость учреждения системного подхода для выявления потребностей гуманитарных учреждений и разработки НМГС и РСМЦ продукции и обслуживания, которые могли бы распространяться с помощью информационных систем гуманитарных учреждений. Комиссия пришла к мнению, что в периоды кризисов существует настоятельная потребность в эффективном механизме, который обеспечивал бы предоставление официальной информации и предупреждений гуманитарным учреждениям на основе четких оперативных процедур. В этой связи Комиссия решила, что гуманитарная целевая группа имеет все возможности для разработки такого механизма в целях обеспечения эффективной передачи информации и предупреждений гуманитарным учреждениям в периоды кризисов и планирования действий при чрезвычайных ситуациях.

4.5.2.3 Комиссия признала, что наряду с тем, что воздействие гидрологических и метеорологических стихийных бедствий затрагивает НМГС, во многих случаях они также приводят к дальнейшему развитию основного потенциала, касающегося УОБ, так как приобретается опыт, который внедряется в оперативные практики. Она была информирована о том, что Программа по УОБ налаживает связи с программами помощи ООН по линии Призыва об экстренной помощи и программами помощи ПРООН – Всемирного банка – Европейского Союза по линии Оценки потребностей после бедствия (ОППБ) в целях использования финансовых возможностей для укрепления и модернизации НМГС в рамках восстановления стран, подвергшихся воздействию стихийного бедствия. В этой связи Комиссия отметила эффективную координацию деятельности Секретариата ВМО со странами-членами, а также с ООН и международными партнерами, после крупных стихийных бедствий, таких как землетрясение на Гаити в январе 2010 г. и наводнения в Пакистане в 2010 г. Комиссия была информирована о том, что такие усилия были сконцентрированы на: (i) решении вопросов, связанных с неотложными мерами по восстановлению и укреплению функциональных возможностей для предоставления метеорологической информации и предупреждений; и (ii) средне- и долгосрочном развитии и укреплении метеорологического и гидрологического обслуживания страны, подвергшейся воздействию стихийного бедствия. Комиссия подчеркнула, что в целях обеспечения быстрого и эффективного реагирования ВМО может извлечь пользу из учреждения эффективного механизма по координации и реагированию с участием в нем Секретариата и стран-членов. В этом отношении Комиссия отметила необходимость:

а) подготовить список экспертов, обладающих соответствующими знаниями и опытом работы, из НМГС стран-членов, которые смогут при координации со стороны Секретариата ВМО принимать участие в миссиях в страны, подвергшиеся воздействию стихийных бедствий, для определения потребностей в развитии потенциала и разработки стратегий по укреплению и модернизации пострадавших НМГС. В этой связи Комиссия отметила необходимость проведения консультаций с другими соответствующими комиссиями в целях определения технических знаний и опыта, требующихся для оценки основного потенциала, охватывающего метеорологические, гидрологические и климатические сети наблюдений, телесвязь, прогнозирование и связанную с этим профессиональную подготовку. Комиссия далее отметила, что эти оценки

являются чрезвычайно важными для целей подготовки предложений, которые могут быть представлены программам ОППБ и соответствующим правительствам для финансирования;

b) разработать руководящие принципы 1) для оказания помощи странам-членам в выполнении оценок основополагающих базовых системных возможностей, касающихся УОБ, включая наблюдения, телесвязь, прогнозирование и связанное с ними развитие людских ресурсов; и 2) для оказания содействия гуманитарным организациям, которые осуществляют быстрое развертывание в районах стихийного бедствия с тем, чтобы наилучшим образом использовать продукцию и обслуживание, которое может быть предоставлено и которое предоставляется через сообщество ВМО. Комиссия решила провести консультации с соответствующими комиссиями с целью определения механизма для разработки таких руководящих принципов.

4.5.2.4 Комиссия отметила возникновение проблем, которые имеют последствия не только для гуманитарных учреждений, но и также для более широкого сообщества, занимающегося вопросами УОБ. В частности, в свете потребностей участников деятельности по УОБ (гуманитарных учреждений и агентств по развитию на международном и региональном уровнях) РСМЦ и региональные климатические центры (РКЦ) играют существенно важную роль в разработке метеорологической, гидрологической и климатической продукции. В связи с этим Комиссия отметила необходимость пересмотра критериев для РСМЦ с географической специализацией и их оперативных возможностей, с тем чтобы обеспечить полное удовлетворение потребностей в разработке и предоставлении связанных с УОБ метеорологической, гидрологической и климатической продукции и обслуживания. Эти РСМЦ должны иметь возможность осуществлять работу в контексте потребностей УОБ (например, которые были выявлены в ходе реализации национальных/региональных проектов по УОБ в Юго-Восточной Европе, Юго-Восточной Азии, Центральной Америке и Карибском бассейне, а также благодаря соответствующим механизмам, таким как гуманитарная целевая группа и критерии Глобальной системы обработки данных и прогнозирования (ГСОДП). Комиссия поручила координатору деятельности КОС по уменьшению опасности бедствий работать с Секретариатом ВМО для определения основной продукции и обслуживания в области УОБ при помощи процесса регулярного обзора потребностей (РОП) в качестве следующего шага в этом направлении.

4.5.2.5 Комиссия была информирована о том, что все еще предстоит достигнуть прогресса в отношении целевой группы по подготовке «стандартных руководящих принципов в отношении опасных метеорологических явлений». В связи с этим и признавая новую структуру Комиссии по климатологии, в рамках которой образована целевая группа по спасению данных, работа этой целевой группы потребует тесной координации с ККл. Комиссия поручила группе управления КОС рассмотреть наилучшие механизмы, посредством которых эта работа может быть выполнена в сотрудничестве с соответствующими экспертами в ККл.

4.5.2.6 Комиссия приняла решение назначить координатора деятельности по уменьшению опасности бедствий в составе гуманитарной целевой группы для работы с Секретариатом по разработке стратегии согласованного сбора и распространения данных и информации, касающихся метеорологических и гидрологических бедствий.

5. ПЕРЕСМОТР КРУГА ОБЯЗАННОСТЕЙ КОМИССИИ (пункт 5 повестки дня)

5.1 Комиссия отметила, что Исполнительный Совет ожидает от КОС пересмотра ее круга обязанностей, с тем чтобы привести его в соответствие с подходом ВМО, основанным на управлении, ориентированном на достижение конкретных результатов, и с общими целями и стратегическими направлениями Организации. Комиссия также отметила, что президенты технических комиссий рассмотрели руководящие указания, предоставленные Исполнительным Советом по данному вопросу, и рекомендовала внести в общий круг

обязанностей технических комиссий изменения, одобренные Исполнительным Советом и рекомендованные для представления Конгрессу с целью утверждения.

5.2 Комиссия рассмотрела ее отдельно взятый круг обязанностей, пришла к согласию относительно изменений в виде, приведенном в рекомендации 8 (КОС-Внеоч.(10)) – Круг обязанностей Комиссии по основным системам, и рекомендовала представить их Конгрессу для утверждения.

6. РАССМОТРЕНИЕ РАНЕЕ ПРИНЯТЫХ РЕЗОЛЮЦИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ КОМИССИИ И СООТВЕТСТВУЮЩИХ РЕЗОЛЮЦИЙ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО СОВЕТА (пункт 6 повестки дня)

В соответствии с учрежденной практикой Комиссия рассмотрела те резолюции и рекомендации, принятые до ее нынешней сессии, которые все еще остаются в силе, и приняла резолюцию 1 (КОС-Внеоч.(10)) – Рассмотрение ранее принятых резолюций и рекомендаций Комиссии по основным системам, и рекомендацию 9 (КОС-Внеоч.(10)) – Рассмотрение резолюций Исполнительного Совета, основанных на ранее принятых рекомендациях Комиссии по основным системам или касающихся Комиссии.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ НА ТЕМУ: «ДЕМОНСТРАЦИЯ В ДЕЙСТВИИ КОМПЛЕКСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ» (пункт 7 повестки дня)

7.1 Комиссия приветствовала отчет, содержащийся в дополнении XV к настоящему отчету о Технической конференции по предоставлению комплексного обслуживания (ТЕКО-E2E), которая была проведена с 19 (после полудня) по 20 ноября 2010г. совместно с сессией КОС-Внеоч.(10), и выразила признательность всем участникам, в особенности тем из них, кто представил на конференции важные перспективы в отношении пользователей. Комиссия выразила удовлетворение тем, что секретариат ГЕО продемонстрировал взаимодополняющую роль ГЕОСС в обеспечении наличия данных наблюдений за Землей и информации и доступа к ним для удовлетворения потребностей более широкого сообщества пользователей и осветил многие области активного участия ВМО в ГЕОСС в сотрудничестве с другими странами – членами ГЕО и участвующими организациями.

7.2 Комиссия была удовлетворена тем, что ТЕКО-E2E подчеркнула ключевую роль пользователей и их потребности во всех аспектах программ работы КОС, и что комплексный подход КОС был показан таким эффективным образом в докладах и обсуждениях групп экспертов. ТЕКО-E2E продемонстрировала роли и программы работы ОГПО, и как охватывалась цепочка от потребностей пользователей до их удовлетворения. При этом отмечалось, что обслуживание имеет ценность для пользователей только тогда, когда оно удовлетворяет потребность вне зависимости от того, является ли она реальной или осознаваемой. Комиссия в особенности приветствовала тот факт, что Показательный проект по прогнозированию явлений суровой погоды (ППППСП) в Африке был представлен, как очень практичный и успешный пример комплексного подхода КОС.

7.3 Комиссия отметила, что ТЕКО-E2E отразила некоторые важные перспективы в отношении пользователей, каким образом комплектуются и удовлетворяются их потребности на всех этапах цепочки от начала до конца, и согласилась, что целесообразно охарактеризовать взаимоотношения между пользователями, КОС, другими техническими комиссиями и региональными ассоциациями и НМГС, как непрерывный цикл развития и усовершенствования, ведущий к эволюции и росту.

7.4 Высоко оценивая достигнутые успехи и существенную принципиальную поддержку, предоставляемую КОС для комплексного мониторинга, анализа и обслуживания прогнозами и предупреждениями ее стран-членов на национальном, региональном и глобальном уровнях, Комиссия согласилась, что имеется потенциальная возможность для улучшения методов работы КОС и предоставления поддержки странам-членам, включая

поддержку подхода «единого источника» для обеспечения непрерывного обслуживания, в соответствии с потребностями пользователей. Соответственно, Комиссия уделила пристальное внимание следующим возможностям для улучшения, определенным ТЕКО-E2E в своем отчете и поручила своей группе управления и сопредседателям ОГПО должным образом рассмотреть, каким образом они могут подключиться к рабочим механизмам и программам работы Комиссии:

- Уравновесить нагрузку, связанную с обновлением базы данных РОП между группами экспертов в ОГПО-КСН и укрепить связь с региональными ассоциациями.
- Упрочить сотрудничество во всех ОГПО для улучшения метода определения потребностей, не связанных с ЧПП, в процессе РОП.
- Учредить официальные связи с различными ОГПО и ГЭ в других технических комиссиях для дальнейшего развития способа представления «возможностей систем наблюдений» в базах данных РОП.
- Опубликовать руководящие указания по использованию ИСВ, которые подходят для не технических пользователей.
- Определить уровни обслуживания, необходимые для различных видов обслуживания, связанных с ИСВ, и включить их в процесс регулярного обзора потребностей и процедуры мониторинга.
- Разъяснить политику в области данных, которая потребует поддержки ИСВ для программ во всех Комиссиях.
- Сохранить принципы, примененные на настоящий момент для разработки ПППСП: реализм, прагматизм, а также целеустремленность и обязательства различных соответствующих специалистов и служб.
- Не подвергать проект опасности из-за желания сделать слишком много и слишком быстро.
- Продолжать работать на основе модели ПППСП, уделяя особое внимание обеспечению устойчивости и постепенно расширяя круг целевых прикладных задач для передачи выгод ПППСП в другие сектора пользователей в обществе.
- Четыре компонента цепочки обслуживания (потребности пользователей, услуги и продукция, предоставление и контроль и оценка) будут лучше представлены путем реорганизации ОГПО-МОН.
- ОГПО-МОН должна рассматривать изменяющуюся роль прогнозиста и последствия для приобретения необходимых навыков и компетентности и таким образом для подготовки кадров и наращивания потенциала.
- Признавая потребность определения, как внутренних, так и внешних пользователей, ОГПО-МОН должна работать с председателями других ОГПО внутри КОС для оптимизации предоставления обслуживания в рамках работы Комиссии.
- Вносить вклад в улучшение поддержки для УОБ, как междисциплинарного «пользователя», по необходимости, в партнерстве с другими техническими комиссиями и другими организациями, посредством инициирования процесса анализа слабых и сильных сторон существующих институциональных механизмов для обеспечения оптимального использования ресурсов и должной координации и путем инициирования работы по количественному определения вклада, вносимого обслуживанием в области погоды, воды и климата для уменьшения опасности бедствий.

7.5 Комиссия поблагодарила организаторов ТЕКО-E2E и согласилась с мнением, отраженным в отчете, что Комиссии необходимо приобрести навыки для понимания и удовлетворения развивающихся потребностей пользователей и возможностей, и что это

может произойти только тогда, когда пользователи будут, в общем и целом, присутствовать во всех областях нашей деятельности.

8. ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ (пункт 8 повестки дня)

8.1 Комиссия отметила важный и многолетний вклад г-жи Эвы Червена в разработку и осуществление кодов ВМО, включенных в *Наставление ВМО по кодам*. Д-р Эва Червена, в качестве председателя целевой группы РА VI по региональному переходу к ТОКФ, предоставила поддержку и консультации, которые способствовали осуществлению систем представления данных многих НМГС, в частности рамках перехода с традиционных буквенно-цифровых кодов (ТБК) на таблично ориентированные кодовые формы. (ТОКФ). Комиссия предложила своему президенту предоставить д-ру Эве Червена специальный сертификат признания ее вклада.

8.2 Признавая увеличение значения предоставления обслуживания в рамках ВСП, а также то, что работа КОС охватывает три программы, имеющие в основе обслуживание (МОН, СОДП и УОБ) и то, что системы, которые составляют основу КОС, все больше нацелены на обеспечение нужд пользователей и предоставление им обслуживания, Комиссия поручила своей группе управления рассмотреть вопрос об изменении ее названия, с тем чтобы оно было следующим: «Комиссия по основным системам и обслуживанию».

8.3 Комиссия с признательностью отметила мероприятия по проведению научных лекций, осуществленные в ходе сессии. Комиссия поблагодарила г-на Ларса Питера Риишойгаарда (США) и г-на Йохена Дибберна (Германия) за их прекрасные лекции по следующим темам:

- «Экономическая ценность прогнозов погоды», г-на Ларса Питера Риишойгаарда (США);
- «ЕВКОС, Комплексная система наблюдений ЕВМЕТНЕТ», г-на Йохена Дибберна (Германия).

9. ДАТА И МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ПЯТНАДЦАТОЙ СЕССИИ (пункт 9 повестки дня)

Комиссия не получила никакого заявления о намерении предоставить условия для проведения пятнадцатой сессии КОС в четвертом квартале 2012 г. Было отмечено, что дата и место проведения сессии будут определены президентом Комиссии после консультации с Генеральным секретарем в соответствии с правилом 187 Общего регламента ВМО

10. ЗАКРЫТИЕ СЕССИИ (пункт 10 повестки дня)

Внеочередная сессии Комиссии по основным системам была закрыта в 11 часов 25 минут 24 ноября 2010 г.

РЕЗОЛЮЦИИ, ПРИНЯТЫЕ СЕССИЕЙ

Резолюция 1 (КОС-Внеоч.(10))

РАССМОТРЕНИЕ РАНЕЕ ПРИНЯТЫХ РЕЗОЛЮЦИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ КОМИССИИ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

Принимая во внимание действия, предпринятые по резолюциям и рекомендациям, принятым Комиссией до ее внеочередной сессии в 2010 г.,

Постановляет:

1) Сохранить в силе резолюции 2 (КОС-Внеоч.(98)), 1 (КОС-XII), 1 (КОС-Внеоч.(06)), 1 (КОС-XIV) и 2 (КОС-XIV);

2) Сохранить в силе рекомендации 1 (КОС-XIV), 4 (КОС-XIV) и 10 (КОС-XIV);

3) Не сохранять в силе другие резолюции и рекомендации, принятые до внеочередной сессии в 2010 г.

РЕКОМЕНДАЦИИ, ПРИНЯТЫЕ СЕССИЕЙ

Рекомендация 1 (КОС-Внеоч.(10))

ПОПРАВКИ К *НАСТАВЛЕНИЮ ПО КОДАМ* (ВМО-№ 306*)*, ГЛАВА «ВВЕДЕНИЕ» ТОМОВ I.1 И I.2

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

Принимая во внимание:

1) Резолюцию 1 (Кг-XV) — Технический регламент Всемирной Метеорологической Организации;

2) Резолюцию 2 (Кг-XV) — Программа Всемирной службы погоды на 2008-2011 гг.;

3) *Наставление по кодам* (ВМО-№ 306),

Учитывая следующие потребности:

1) Ускоренную процедуру принятия поправок к *Наставлению по кодам*;

2) Процедуру принятия поправок к *Наставлению по кодам* между сессиями Комиссии;

3) Процедуру принятия поправок к *Наставлению по кодам* во время сессий Комиссии,

Рекомендует, чтобы процедуры внесения поправок в *Наставление по кодам*, определенные в дополнении к настоящей рекомендации, применялись с 1 июля 2011 г.,

Поручает Генеральному секретарю обеспечить включение этих процедур в главу «Введение» томов I.1 и I.2 *Наставления по кодам*,

Уполномочивает Генерального секретаря вносить любые последующие поправки чисто редакционного характера в *Наставление по кодам* — глава «Введение» томов I.1 и I.2.

Дополнение к рекомендации 1 (КОС-Внеоч.(10))

ПОПРАВКИ К ПРОЦЕДУРАМ ВНЕСЕНИЯ ПОПРАВОК В *НАСТАВЛЕНИЕ ПО КОДАМ (ВМО-№ 306)*, ТОМА I.1 И I.2

Редакционное примечание. Виды маркировки имеют нижеследующие значения:

Текст – Без изменений
Текст – Добавление или изменение
~~Текст~~ – Исключение или изменение
Текст – Перемещение из другого пункта
~~Текст~~ – Перемещение в другой пункт

ПРОЦЕДУРЫ ВНЕСЕНИЯ ПОПРАВОК В *НАСТАВЛЕНИЕ ПО КОДАМ*

1. Общие процедуры утверждения и применения

1.1 Предложение поправок

Поправки к *Наставлению по кодам* должны быть предложены Секретариату ВМО в письменной форме. Предложение должно указывать потребности, цели и требования и включать информацию относительно контакта координатора по техническим вопросам.

1.2 Составление рекомендации

Межпрограммная группа экспертов по представлению данных и кодам (МПГЭ ПДК), при поддержке Секретариата, должна произвести утверждение указанных требований (если это не вытекало из поправки к Техническому регламенту ВМО) и надлежащим образом разрабатывает проект рекомендации в ответ на требования.

1.3 Дата применения

~~Проект рекомендации ГЭ-ПДК должен быть утвержден. Проект рекомендации ГЭ-ПДК должен быть подтвержден Группой применения/координации по информационным системам и обслуживанию (ICT-ИСО) Открытой группы программной области по информационным системам и обслуживанию (ОГПО-ИСО).~~

МПГЭ ПДК должна определить дату применения, чтобы дать достаточно времени странам – членам ВМО, чтобы применить поправки после даты уведомления; МПГЭ ПДК должна обосновать причины, если предложен отрезок времени менее шести месяцев за исключением ускоренной процедуры.

1.4 Процедуры одобрения

После того, как проект рекомендации МПГЭ ПДК был утвержден в соответствии с процедурой, указанной в разделе 6 ниже, в зависимости от типа поправок, для одобрения поправок МПГЭ ПДК может выбрать одну из следующих процедур:

- Ускоренная процедура (см. раздел 2 ниже);
- Процедура принятия поправок между сессиями КОС (см. раздел 3, ниже);
- Процедура принятия поправок во время сессий КОС (см. раздел 4, ниже).

1.5 Срочный ввод позиций

Независимо от вышеупомянутых процедур, в качестве исключительной меры, следующая процедура позволяет учесть срочные потребности пользователя, которому требуется ввести новые позиции в таблицы A BUFR/CREX, B и D, таблицы кодов и флагов BUFR, CREX и выпуска 2 GRIB, а также в общие кодовые таблицы.

a) Проект рекомендации, разработанный МПГЭ ПДК, должен быть утвержден согласно пунктам 6.1, 6.2 и 6.3 ниже.

b) Проект рекомендации для предоперативного использования, который может использоваться в оперативных данных и продукции, одобряется председателями МПГЭ ПДК и ОГПО-ИСО, и председателем КОС. Список предоперативных позиций сохраняется в интерактивном режиме на сервере ВМО;

c) Предоперативные вводы позиций должны быть одобрены с помощью одной из процедур, описанных в 1.4, для оперативного использования.

1.6 Номер версии

Номер версии основной таблицы будет инкрементироваться.

1.7 Выпуск обновленной версии

Как только поправки к *Наставлению по кодам* будут приняты, обновленная версия соответствующей части Наставления должна быть выпущена на следующих четырех языках: английском, французском, русском и испанском. Секретариат сообщит всем странам – членам ВМО о наличии новой обновленной версии конкретной части на дату уведомления, упомянутого в пункте 1.3.

2. Ускоренная процедура

2.1 Область применения

Ускоренная процедура может использоваться для добавлений к BUFR или таблицам A CREX, B, и D с соответствующими кодовыми таблицами или таблицами флагов, чтобы кодировать или флагировать таблицы или шаблоны в GRIB, а также к общим таблицам C.

2.2 Одобрение

~~Проект рекомендации ГЭ ПДК должен быть подтвержден в соответствии с процедурами, указанными в разделе 6, ниже.~~ Проекты рекомендаций, разработанные МПГЭ ПДК, включая дату применения поправок, должны быть одобрены председателем ОГПО-ИСО.

~~Заполнение зарезервированных и неиспользованных позиций в имеющихся таблицах кодов и флагов рассматриваются как незначительные поправки, и будут осуществляться Генеральным секретарем в консультации с председателем КОС. Для других типов поправок английская версия проекта рекомендации, включая дату применения, должна быть распространена координаторам для вопросов представления кодов и данных для комментариев, с крайним сроком в два месяца для ответа. Затем они должны быть представлены председателю КОС для принятия от имени Исполнительного совета (ИС).~~

2.3 Утверждение

2.3.1 Незначительные поправки

Заполнение зарезервированных и неиспользованных позиций в имеющихся таблицах кодов и флагов, и в общих кодовых таблицах рассматриваются как незначительные поправки, и будут вноситься Генеральным секретарем в консультации с председателем КОС.

2.3.2 Другие типы поправок

Для других типов поправок английская версия проекта рекомендации, включая дату применения, должна быть распространена координаторам для вопросов представления кодов и данных для комментариев, с крайним сроком в два месяца для ответа. Затем они должны быть представлены председателю КОС для принятия от имени Исполнительного Совета (ИС).

2.4 Частота

Применение поправок, одобренных через ускоренную процедуру, может производиться дважды ~~будут обычно ограничиваться одним разом в~~ год в мае и ноябре. ~~Если председатель/сопредседатель ГЭ ПДК и ОГПО-ИСО согласны с тем, что исключительная ситуация действительно существует, может быть начато второе применение ускоренной процедуры.~~

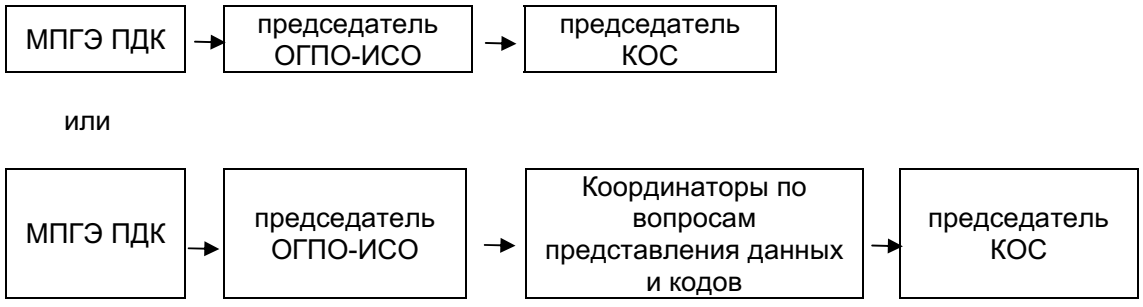


Рисунок 1. Принятие поправок в соответствии с ускоренной процедурой

3. Процедуры принятия поправок между сессиями КОС

3.1 Утверждение проекта рекомендации

Для прямого принятия поправок между сессиями КОС~~, в качестве первого шага, ГЭ-ПДК представляет свой~~ проект рекомендации, разработанный МПГЭ ПДК, включая дату применения поправок, должен быть представлен председателю ОГПО-ИСО и председателю и вице-председателю КОС для утверждения. ~~В качестве второго шага, на одобрение председателя КОС Секретариат направляет рекомендацию на четырех языках (английском, французском, русском и испанском), включая дату применения поправок, всем странам-членам ВМО для комментариев, которые будут представлены в течение двух месяцев; странам-членам ВМО предлагается назначить ответственного координатора, для того чтобы обсуждать любые комментарии/разногласия с ГЭ-ПДК. Если обсуждение между ГЭ-ПДК и координатором не может привести к соглашению по конкретной поправке, предложенной страной-членом ВМО, эта поправка будет пересмотрена ГЭ-ПДК. Страны-члены ВМО, не ответившие в течение двух месяцев после направления поправок, считаются согласными с поправками. В качестве третьего шага, как только поправки приняты странами-членами ВМО, и после консультации с председателем и сопредседателем ОГПО-ИСО и председателем и вице-председателем КОС, Секретариат одновременно уведомляет страны-члены ВМО и членов Исполнительного совета об утвержденных поправках и датах их применения.~~

3.2 Распространение странам-членам

~~В качестве второго шага,~~ После утверждения председателя КОС, Секретариат направляет рекомендацию на четырех языках (английском, французском, русском и испанском), включая дату применения поправок, всем странам – членам ВМО для комментариев, которые должны быть представлены в течение двух месяцев после отправки поправок.

3.3 Согласие

Страны – члены ВМО, не отвечавшие в течение двух месяцев после отправки поправок, рассматриваются как соглашающиеся с поправками.

3.4 Координация

Странам – членам ВМО предлагается назначить ответственного координатора, чтобы обсуждать любые комментарии/разногласия с МПГЭ ПДК. Если обсуждение между МПГЭ ПДК и координатором не может привести к соглашению по конкретной поправке, предложенной страной – членом ВМО, эта поправка будет пересматриваться МПГЭ ПДК.

3.5 Уведомление

~~В качестве третьего шага,~~ После того, как поправки были приняты странами – членами ВМО, и после консультации с председателем ОГПО-ИСО и председателем и вице-председателем КОС, Секретариат одновременно уведомляет страны – члены ВМО и членов Исполнительного Совета об утвержденных поправках и датах их применения.

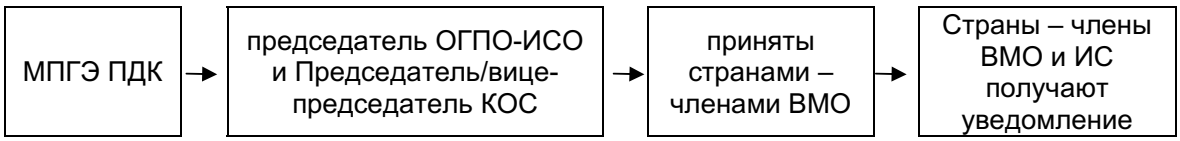


Рисунок 2. Принятие поправок между сессиями КОС

4. Процедуры принятия поправок во время сессий КОС

Для принятия поправок во время сессий КОС МПГЭ ПДК представляет свою рекомендацию, включая дату применения поправок, группе выполнения/координации по информационным системам и обслуживанию (ICT-ИСО) Открытой группы программной области по информационным системам и обслуживанию (ОГПО-ИСО) ~~ICT-ИСО~~. Затем рекомендация представляется на сессии КОС, а затем на сессии ИС.

5. Процедура~~ы~~ исправления имеющихся позиций в таблицах BUFR и CREX

5.1 Представление нового дескриптора

Если ошибочная спецификация какой-либо позиции найдена в операционном BUFR или CREX, дескрипторе ~~Ээ~~лемента или дескрипторе ~~Пп~~оследовательности, новый дескриптор должен предпочтительно быть добавлен к соответствующей таблице через ускоренную процедуру или процедуру принятия поправок между сессиями КОС. Для кодирования новый дескриптор должен использоваться вместо старого (особенно, если это касается длины ряда данных). Наряду с датой изменения соответствующее объяснение должно быть добавлено к примечаниям таблицы, чтобы пояснить эту практику. Такая ситуация считается незначительной поправкой согласно пункту ~~2.2~~2.3.1 выше.

5.2 Исправление ошибочной спецификации

Как исключительная мера для ошибочных позиций в таблице B, если было сочтено крайне необходимым исправление ошибочной спецификации имеющейся позиции путем изменения ее спецификации, должны примениться следующие правила:

5.2.1 Название и единица дескриптора элемента должны оставаться неизменными, за исключением небольших пояснений.

5.2.2 Масштаб, ссылочное значение и битовая ширина могут быть откорректированы необходимыми значениями.

5.2.3 Такое изменение будет представляться через ускоренную процедуру.

~~5.2.4 Номер версии основной таблицы будет инкрементирован.~~

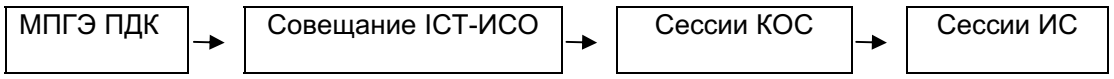


Рисунок 3. Принятие поправок во время сессий КОС

6. Процедура~~ы~~ валидации

6.1 Документация по потребностям и целям

Потребности и цель предложения об изменениях должны быть обоснованы.

6.2 Документация по результатам

Эта документация должна включать результаты тестирования для валидации предложения, как описано ниже.

6.3 Тестирование с кодирующим устройством/декодером

Для новых или измененных форм представления кодов и данных BMO, предложенные изменения должны тестироваться при помощи не менее двух независимо разработанных кодирующих устройств и двух независимо разработанных декодеров, которые включали предложенное изменение. В тех случаях, когда данные обязательно происходят из единственного источника (например, поток данных от экспериментального спутника), успешное тестирование единственного кодирующего устройства, по крайней мере с двумя независимыми

декодерами может считаться достаточным. Результаты должны быть представлены МПГЭ ПДК в целях подтверждения технических спецификаций.

~~7. **Срочныйе ввод новых дескрипторов или позиций в таблицы BUFR, CREX и выпуска 2 GRIB**~~

~~Как было принято КОС (см. Сокращенный окончательный отчет с Решениями и Рекомендациями Внеочередной сессии (2002) Комиссии по базовым системам (ВМО – № 955), пункт 6.2.66 общего резюме), трехшаговый механизмом ввода новых дескрипторов или позиций в таблицы BUFR, CREX и выпуск 2 GRIB отвечает на срочные потребности пользователей, следующим образом:~~

~~(a) Утверждение (председателем ГЭ-ПДК, председателем ОГПО-ИСО и председателем КОС) выделенных позиций после выражения требований. Список выделенных позиций, ожидающих своей валидации, поддерживается в интерактивном режиме на сервере ВМО;~~

~~(b) После валидации (согласно пп. 6.1, 6.2 и 6.3 выше), заявление о предоперативном использовании (после утверждения председателем ГЭ-ПДК, председателем ОГПО-ИСО и председателем КОС). Список предоперативных позиций поддерживается в интерактивном режиме на сервере ВМО;~~

~~(c) И, наконец, принятие поправок в соответствии с процедурами, детальное описание которых приводится в разделах 2, 3 или 4 выше.~~

Рекомендация 2 (КОС-Внеоч.(10))

ПОПРАВКИ К *НАСТАВЛЕНИЮ ПО КОДАМ* (ВМО-№ 306), ТОМ I.1

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

Принимая во внимание:

1) Резолюцию 1 (Кг-XV) — Технический регламент Всемирной Метеорологической Организации;

2) Резолюцию 2 (Кг-XV) — Программа Всемирной службы погоды на 2008-2011 гг.;

3) *Наставление по кодам* (ВМО-№ 306), том I.1,

Принимая во внимание потребности во внесении поправок в авиационные коды, вытекающих из соответствующих изменений в Поправке 75 к Приложению 3 Международной организации гражданской авиации (ИКАО) — Метеорологическое обеспечение международной аэронавигации/Технический регламент ВМО [C.3.1],

Рекомендует принять поправки к FM 15-XIV METAR, FM 16-XIV SPECI и FM 51-XIV TAF, определенные в дополнении к настоящей рекомендации, и применять их с 2 ноября 2011 г.:

Поручает Генеральному секретарю обеспечить включение этих поправок в том I.1 *Наставления по кодам*,

Уполномочивает Генерального секретаря вносить любые последующие поправки чисто редакционного характера в *Наставление по кодам* – том I.1.

Дополнение к рекомендации 2 (КОС-Внеоч.(10))

ПОПРАВКИ К FM 15-XIV METAR, FM 16-XIV SPECI и FM 51-XIV TAF

Исправить названия METAR и SPECI:

FM 15-XIV Ext. METAR **Регулярная сводка погоды по аэродрому (содержащая или не содержащая прогноз тренда)**

FM 16-XIV Ext. SPECI **Специальная сводка погоды по аэродрому (содержащая или не содержащая прогноз тренда)**

Исправить кодовую форму METAR и SPECI:

METAR / или / **SPECI** **COR** CCCC YYGGgg**Z** **NIL** **AUTO** dddff**G**f_mf_m { ~~**KMH** или~~ / **KT**или / **MPS** } $d_nd_nd_n$**V**$d_xd_xd_x$

{ VVVV / ~~или~~ / ~~VVVV**NDV**~~ / или / **CAVOK** } $V_NV_NV_NV_ND_v$ { **R**D_RD_R/$V_RV_RV_RV_R$i / или / **R**D_RD_R/$V_RV_RV_RV_R$**V**$V_RV_RV_RV_R$i } w´w´ { $N_sN_sN_sh_sh_sh_s$ / или / **VV**$h_sh_sh_s$ / или / **NSC** / или / **NCD** }

T´T´/T´$_d$T´$_d$ **Q**$P_HP_HP_HP_H$ **RE**w´w´ { **WS R**D_RD_R / или / **WS ALL RWY** } (**WT**$_s$T$_s$/SS´) (**R**D_RD_R/$E_RC_Re_Re_RB_RB_R$)

{ (TTTTT / или / **NOSIG**) TTGGgg dddff**G**f_mf_m { ~~**KMH** или~~ / **KT** или / **MPS** } { VVVV / или / **CAVOK** } { w´w´ / или / **NSW** } { $N_sN_sN_sh_sh_sh_s$ / или / **VV**$h_sh_sh_s$ / или / **NSC** }

(**RMK** . . . . .)

Исправить Инструкции с 15.5 по 15.6.2:

15.5 **Группы** dddff**G**f_mf_m { ~~**KMH** или~~ / **KT** или / **MPS** } $d_nd_nd_n$**V**$d_xd_xd_x$

15.5.1 Среднее направление истинного ветра в градусах, округленных до ближайших 10 градусов, и средняя скорость ветра за 10-минутный период, непосредственно предшествовавший наблюдению, следует передавать в группе dddff, непосредственно за которой без пробела следует один из буквенных указателей кода ~~KMH~~, KT или MPS для указания используемых единиц измерения скорости ветра. Значениям направления ветра менее 100° должен предшествовать 0, а ветер с истинного севера сообщается как 360. Значениям скорости ветра менее 10 единиц предшествует 0. Однако если в течение 10-минутного периода наблюдалось заметное изменение характеристик ветра, для получения средней скорости ветра, максимальных величин порывов и среднего направления ветра, а также изменений направления ветра, следует использовать только данные, полученные после этого изменения, и, следовательно, при таких обстоятельствах временной период измерения должен соответственно быть сокращен.
Примечания:

1) ~~KMH~~, KT или MPS являются стандартными сокращениями ИКАО для обозначения соответственно ~~километров в час~~, узлов и метров в секунду.
2) ~~Используемая единица скорости ветра определяется на национальном уровне. Однако~~ основная единица, предписанная в Приложении 5 ИКАО для скорости ветра, — ~~метры в секунду (MPS), километры в час (KMH)~~, узлы (KT) разрешается использовать в качестве варианта вне системы СИ вплоть до установленного срока окончания его действия.
3) Заметное изменение характеристик ветра происходит, когда наблюдается резкое и непрерывное изменение направления ветра в 30° или более, со скоростью ветра 5 m s^{-1}~~20 km h^{-1}~~ (10 kt) или более до или после изменения, или изменения скорости ветра 5 m s^{-1}~~20 km h^{-1}~~ (10 kt) или более в течение не менее двух минут.

15.5.2 В случае переменного направления ветра ddd следует кодировать как VRB, когда средняя скорость ветра менее 1,5 m s^{-1} (3 узла~~) (2 m s^{-1} или 6 km h^{-1})~~. О переменном ветре на более высоких скоростях следует сообщить только, когда изменение направления ветра составляет 180° или более или когда невозможно определить единое направление ветра, например, во время прохождения грозы над аэродромом.

15.5.3 Если в течение 10-минутного периода, предшествовавшего наблюдению, общее изменение в направлении ветра составляет 60° или более, но менее 180°, а средняя скорость ветра составляет 1,5 m s^{-1} (3 узла~~) (2 м. s^{-1} или 6 km h^{-1})~~ или более, то наблюдаемые два экстремальных направления, между которыми изменялся ветер, следует передавать как $d_nd_nd_n$**V**$d_xd_xd_x$ в порядке очередности по часовой стрелке. В противном случае эту группу не следует включать.

15.5.4 «Штиль» следует кодировать как 00000, за которым без пробела следует одно из сокращений ~~KMH~~, KT или MPS для обозначения единиц измерения, используемых в сообщении скорости ветра.

15.5.5 Если в течение 10-минутного периода, предшествовавшего наблюдению, максимальная скорость ветра превышает среднюю скорость на 5 m s^{-1} (10 узлов~~) (5 m s^{-1} или 20 km h^{-1})~~ или более, эта максимальная скорость должна быть сообщена как **G**f_mf_m непосредственно после dddff, за которой без пробела следует одно из сокращений ~~KMH~~, KT или MPS для обозначения единиц измерения, используемых в сообщении скорости ветра. В противном случае элемент **G**f_mf_m не должен включаться.

Примечание: Рекомендуется применение таких систем измерения ветра, при которых пиковые порывы ветра давались бы с усреднением за три секунды.

15.5.6 Для скорости ветра в 100 единиц и более следует сообщать точное количество единиц скорости ветра вместо двух цифр кода ff или f_mf_m. В том случае, когда скорость ветра составляет 50 m s^{-1} (100 узлов~~)~~ или более ~~(50 m s^{-1} или 200 km h^{-1})~~, группам ff и f_mf_m должен предшествовать буквенный указатель P и они должны сообщаться как P49MPS (P99KT) ~~P99 KT (P49 MPS или KMH P199)~~.

Примечание: Не существует никакого требования со стороны авиации о сообщении о приземных ветрах со скоростями 50 m s^{-1} ~~200 km h^{-1}~~ (100 kt) или более; тем не менее было предусмотрено положение о сообщении, в случае необходимости, о ветрах со скоростями вплоть до 99 m s^{-1} ~~399 km h^{-1}~~ (199 kt) для неавиационных целей.

15.6 **Группы** VVVV~~ VVVV**NDV**~~ $V_NV_NV_NV_ND_v$

Примечание: Кодирование видимости основано на использовании метров и километров в соответствии с единицами, указанными в Приложении 5 ИКАО.

15.6.1 Группа VVVV используется для сообщений о преобладающей видимости. Если горизонтальная видимость для различных направлений неодинакова и быстро

меняется или если преобладающая видимость не может быть определена, в группе VVVV сообщается минимальная видимость. ~~Если используются датчики видимости и они не позволяют получать значения для различных направлений, к сообщаемой видимости должно быть добавлено сокращение NDV.~~

15.6.2 ***Направленное изменение видимости*** $V_NV_NV_NV_ND_v$

Если горизонтальная видимость неодинакова для различных направлений и минимальная видимость отличается от преобладающей и составляет менее 1 500 метров, или менее чем 50 % от преобладающей видимости и менее 5 000 метров, в группе $V_NV_NV_NV_ND_v$ сообщается минимальная видимость и, если возможно, основное направление относительно аэродрома, обозначаемое точкой ссылки на одну из восьми точек компаса. Если значение минимальной видимости наблюдается в нескольких направлениях, D_v должен содержать направление, наиболее важное для эксплуатации.

Поправка к Правилу 15.7.4.2:

15.7.4.2 Для $V_RV_RV_RV_R$ следует сообщать среднюю величину дальности видимости на взлетно-посадочной полосе за 10-минутный период, непосредственно предшествовавший наблюдению. Однако, в случае, если в течение 10-минутного периода наблюдаются значительные изменения в RVR (например: внезапная адвекция тумана, быстрое начало или прекращение ухудшающего видимость ливневого снега), для получения средних значений RVR и соответствующих изменений должны использоваться только данные, полученные после таких изменений, и, следовательно, при таких обстоятельствах временной интервал должен быть соответственно сокращен.

Примечания:

1) См. правило 15.7.5.

2) Любая наблюдаемая величина, которая не вписывается в используемый масштаб сообщения, должна округляться до ближайшего низшего интервала в масштабе.

3) Заметное изменение происходит в том случае, когда имеет место резкое и устойчивое изменение дальности видимости на ВПП, продолжающееся, по крайней мере, две минуты и согласующееся с выпуском специальных метеорологических сводок по аэродрому (SPECI) ~~выборочных специальных сводок~~, указанных в Техническом регламенте [C.3.1]. 4.3.3.

Поправка к Правилу 15.8.4:

15.8.4 Интенсивность должна быть указана только с осадками, осадками с ливнями и/или грозой, воронкообразным облаком, пыльной или песчаной бурей. Если интенсивность явлений сообщена в группе как слабая или сильная, это должно быть обозначено соответствующим знаком (см. кодовую таблицу 4678 и, главным образом, Примечание (5)). Никакой индикатор не должен быть включен в группу, если интенсивность отмечаемого явления умеренная.

Поправка к Правилу 15.8.15:

15.8.15 Буквенное сокращение FG следует использовать, когда помеха видимости состоит из водяных капель или кристаллов льда (туман или ледяной туман). Для сообщения w'w'= FG без указателей MI, BC, PR или VC видимость, сообщаемая в группе VVVV, должна составлять менее 1 000 метров.

Поправка к Правилу 15.8.19:

15.8.19 Буквенное сокращение SQ должно использоваться, чтобы сообщать о шквалах, когда наблюдаемое внезапное увеличение скорости ветра будет составлять не

менее 8 m s^{-1} (16 узлов) ~~(32 km h^{-1}, 8 m s^{-1})~~, с возрастанием скорости, до к 11 m s^{-1} (22 узла) ~~(44 km h^{-1}, 11 m s^{-1})~~ или более и длящееся в течение не менее одной минуты.

Поправка к Правилу 15.14.12:

15.14.12 Включение прогноза особых явлений погоды w'w', используя соответствующие сокращения в соответствии с Правилом 15.8, должно быть ограничено указанием:

1) начала, прекращения или изменения интенсивности следующих погодных явлений:
   - Замерзающие осадки;
   - Умеренные или сильные осадки (включая ливни);
   - Пыльная буря;
   - Песчаная буря;
   - Гроза (с осадками)
   - Другие погодные явления - указанные в Кодовой таблице 4678 по согласованию метеорологическом органом и органами УВД и соответствующими эксплуатантами
2) начала или прекращения следующих погодных явлений:
   - Замерзающий туман;
   - Кристаллы льда;
   - Низко дрейфующая пыль, песок или снег;
   - Низовая метель с пылью, песком или снегом;
   - Гроза (без осадков);
   - Шквал;
   - Воронкообразное облако (торнадо или водяной смерч).

Поправка к заголовку TAF:

FM 51-XIV Ext Прогноз по аэродрому TAF

Поправка к кодовой форме TAF:

{ **TAF AMD** или / **TAF COR** или / **TAF** } CCCC YYGGgg**Z** { **NIL** / или $Y_1Y_1G_1G_1/Y_2Y_2G_2G_2$ } { ddd ff **G**f_mf_m / или / **CNL** } { **~~KMH~~** / **~~или~~ KT** / или **MPS** }

{ VVVV / или / **CAVOK** } w'w' { $N_sN_sN_sh_sh_sh_s$ / или **VV**$h_sh_sh_s$ / или **NSC** }

(**TX**T_FT_F/$Y_FY_FG_FG_F$**Z** **TN**T_FT_F/$Y_FY_FG_FG_F$**Z**)

{ { **PROB** C_2C_2 или / **PROB** C_2C_2 TTTTT / или TTTTT / или TTYYGGgg } YYGG/$Y_eY_eG_eG_e$ } ddd ff **G**f_mf_m { **~~KMH~~** / **~~или~~ KT** / или **MPS** } { VVVV / или / **CAVOK** } { w'w' / или / **NSW** } { $N_sN_sN_sh_sh_sh_s$ / или **VV**$h_sh_sh_s$ / или **NSC** }

Поправка к Правилу 51.3 и 51.3.1:

51.3 **Группа** ddd ff **G**f_mf_m { **~~KMH~~ ~~или~~** / **KT** или / **MPS** }

51.3.1 Среднее направление и скорость прогнозируемого ветра следует сообщать посредством группы ddd ff, непосредственно за которой, без пробела, следует один из буквенных указателей кода ~~KMH~~, KT или MPS, в зависимости от применяемых единиц измерения.

Примечания:

1) ~~КМН~~, KT или MPS являются стандартными сокращениями ИКАО для обозначения с ~~километров в час~~, узлов и метров в секунду, соответственно.
2) ~~Используемая единица скорости ветра определяется на национальном уровне. Однако~~ основная единица, предписанная в Приложении 5 ИКАО для скорости ветра, — метры в секунду (MPS) ~~километры в час (КМН),~~километры в час (КМН), узлы (KT) разрешается использовать в качестве варианта вне системы СИ вплоть до установленного срока окончания его действия, ~~решение о котором в настоящее время рассматривается ИК~~АО.

Поправка к Правилам 51.3.3 и 51.3.4:

51.3.3 Только в том случае, если средняя скорость ветра менее 1,5 m s^{-1} (3 узла) ~~(2 m s^{-1} или 6 km h^{-1}~~, ddd обычно следует кодировать как VRB. Переменный ветер с более высокими скоростями указывается только тогда, когда невозможно спрогнозировать какое-либо единое направление ветра.

51.3.4 Когда прогнозируется, что максимальная скорость ветра будет превышать среднюю на 5 m s^{-1} (10 узлов) ~~(5 m s^{-1} или 20 km h^{-1})~~, максимальная скорость ветра должна быть указана добавлением **G**$f_m f_m$ непосредственно после dddff.

Примечание: Если после группы изменения снова передаются данные о ветре, группу **G**$f_m f_m$ следует включать или не включать в зависимости от критериев, указанных выше.

Поправка к Правилу 51.5.1:

51.5.1 Включение прогноза особых явлений погоды w'w', используя соответствующие сокращения в соответствии с Правилом 15.8, должно быть ограничено указанием:

1) начала, прекращения или изменения интенсивности следующих погодных явлений:
   - Замерзающие осадки;
   - Умеренные или сильные осадки (включая ливни);
   - Пыльная буря;
   - Песчаная буря;
   - Гроза (с осадками)
2) начала или прекращения следующих погодных явлений:
   - Замерзающий туман;
   - Кристаллы льда;
   - Низко дрейфующая пыль, песок или снег;
   - Низовая метель с пылью, песком или снегом;
   - Гроза (без осадков);
   - Шквал;
   - Воронкообразное облако (торнадо или водяной смерч).
   - Другие погодные явления - указанные в Кодовой таблице 4678 по согласованию метеорологическом органом и органами УВД и соответствующими эксплуатантами

Поправка к Правилам 51.6.1.3 и 51.6.1.4:

51.6.1.3 Группа облака должна быть повторена, чтобы указать различные слои или массы прогноза облачности. Количество групп не должно превышать три, за исключением того, что прогнозируемые кучево-дождевые облака и/или башенные кучевые облака должны всегда включаться.

51.6.1.4 Выбор слоев прогноза или облачных масс, которые будут включаться, должны быть сделаны в соответствии со следующими критериями:

1-ая группа: самый низкий отдельный слой (масса) любого объема обозначается: FEW, SCT, BKN или OVC;

2-ая группа: следующий отдельный слой (масса), покрывающий более чем двух

окт, обозначается: SCT, BKN или OVC;

3-ья группа: следующий более высокий отдельный слой (масса), покрывающий более четырех окт, обозначается: BKN или OVC;

Дополнительные группы: прогнозируемые кучево-дождевые облака (CB) и/или башенные кучевые облака, если они еще не были включены в одну из этих трех групп.

Последовательность включения групп должна идти от нижнего к более высоким уровням.

Поправка к Правилу 51.6.1.6:

51.6.1.6 Типы облаков прогноза за исключением кучево-дождевых и башенных кучевых не должны указываться. Кучево-дождевые и башенные кучевые облака, если они ожидаются, должны обозначаться путем добавления буквенных сокращений CB и TCU, соответственно, к группе облака без пробела. В том случае, если CB и TCU прогнозируются с той же высотой основания, объем облачности должен составлять сумму CB и TCU, с указанием такого типа облака, как CB.

Поправка к Правилу 51.6.3:

51.6.3 Информация об облачности должна ограничиваться облаками, имеющими значение для эксплуатации, т.е. ниже 1 500 м (5 000 футов) или ниже наивысшей минимальной абсолютной высоты в секторе, в зависимости от того, какая величина больше, и данными о кучево-дождевых облаках и/или башенных кучевых облаках, если они прогнозируются. С применением этого ограничения в случае, когда по прогнозу кучево-дождевые облака и башенные кучевые облака, а также облака ниже 1 500 м (5 000 футов) отсутствуют или находятся ниже наивысшей минимальной абсолютной высоты в секторе, в зависимости от того, какая величина больше, и когда CAVOK не может быть применим, следует использовать сокращение NSC.

Поправка к Правилу 51.7:

51.7 **Кодовое слово CAVOK**

Если ожидается, что следующие условия применяются одновременно, вместо групп VVVV, w'w' и $N_sN_sN_sh_sh_sh_s$ или **VV**$h_sh_sh_s$ следует использовать кодовое слово **CAVOK**:

a) видимость: 10 км и более;

b) отсутствие кучево-дождевых облаков и облачности ниже 1 500 м (5 000 футов) или ниже наивысшей минимальной высоты в секторе, в зависимости от того, какая величина больше;

c) отсутствие особых явлений погоды (см. кодовую таблицу 4678).

Примечание: См. примечание под Правилом 15.10.

Поправка к Правилу 51.10.1:

51.10.1 Для обозначения прогнозируемых значений максимальной и минимальной температур, которые ожидаются в срок, указанный $Y_FY_FG_FG_F$**Z**,, буквенный указатель TX для максимальной прогнозируемой температуры и TN для минимальной прогнозируемой температуры должен предшествовать T_FT_F без пробела. Должно быть включено не более четырех температур, то есть две максимальных температуры и две минимальных.

Поправка к СИМВОЛИЧЕСКИМ ОБОЗНАЧЕНИЯМ ff и f_mf_m:

ff Скорость ветра, в единицах, обозначена i_w.

(FM 12, FM 13, FM 14, FM 18, FM 22)

1) Если скорость ветра 99 единиц или более, см. правило 12.2.2.3.3.

– Скорость ветра, в ~~километрах в час или~~ узлах или метрах в секунду.
(FM 15, FM 16, FM 51)

2) Для скоростей ветра 100 единиц или более, см. правила 15.5.6 или 51.3.5.

– Скорость ветра, в узлах.
(FM 45)

3) Для скоростей ветра 100 единиц или более, см. правило 45.3.6.2.

– Скорость ветра, в единицах, обозначена i_u.
(FM 63, FM 64)

f_mf_m Максимальная скорость ветра, в ~~километрах в час или~~ узлах или метрах в секунду.
(FM 15, FM 16, FM 51)

4) См. примечание (1) под ff (вторая спецификация).

Поправка к примечанию (5) к кодовой таблице 4678:

5) Интенсивность должна быть обозначена только с осадками, осадками, связанными с ливнями и/или грозами, пыльной бурей или песчаной бурей и башенными кучевыми облаками.

Рекомендация 3 (КОС-Внеоч.(10))

ПОПРАВКИ К *НАСТАВЛЕНИЮ ПО ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ТЕЛЕСВЯЗИ* (ВМО-№ 386), ТОМ I, ЧАСТЬ II

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ

Принимая во внимание:

1) Резолюция 1 (Кг-XV) — Технический регламент Всемирной Метеорологической Организации;

2) Резолюция 2 (Кг-XV) — Программа Всемирной службы погоды на 2008-2011 гг.;

3) *Наставление по Глобальной системе телесвязи* (ВМО-№ 386), том I — Глобальные аспекты, часть II,

Рекомендует, чтобы *Наставление по Глобальной системе телесвязи*, том I — Глобальные аспекты, часть II, было исправлено, как указано в дополнениях к настоящей рекомендации, с вступлением поправок в силу с 2 ноября 2011 г.,

Поручает Генеральному секретарю внести поправки, как указано в дополнениях к настоящей рекомендации, в *Наставление по Глобальной системе телесвязи*, том I — Глобальные аспекты, часть II,

Уполномочивает Генерального секретаря вносить любые последующие поправки чисто редакционного характера в *Наставление по Глобальной системе телесвязи*.

Дополнение 1 к рекомендации 3 (КОС-Внеоч.(10))

ПОПРАВКИ К *НАСТАВЛЕНИЮ ПО ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ТЕЛЕСВЯЗИ* (ВМО-№ 386), ТОМ I

ЧАСТЬ II — ОПЕРАТИВНЫЕ ПРОЦЕДУРЫ ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ТЕЛЕСВЯЗИ

Добавление II-5

– Присвоить T1=X «Общему протоколу предупреждений (ОПП)» вместо «GRID регионального использования»; текущие присвоения T_2A_1 A_2ii упразднены, а новые присвоения $T_2A_1A_2$ будут дополнительно изучаться.

– Добавить следующее присвоение в таблице C6

$T_1T_2A_1$	ii	Тип данных	Соответствие с ТБК	Категория данных/ подкатегория Общий код Таблица C13
IOZ		Глубоководный измеритель цунами		031/007

– Заменить следующие присвоения данных озона в таблицах C6 и C7:

	$T_1T_2A_1$	Тип данных	Категория/ подкатегория данных
Таблица C6 - BUFR	ИCE	Приземные измерения озона	008/000
Таблица C7 - CREX	KSE	Приземные измерения озона	008/000
Таблица C6 - BUFR	IUE	Вертикальн. зондирование озона	008/001
Таблица C7 - CREX	KUL	Вертикальный профиль озона	008/001

Новыми следующими присвоениями (изменения/добавления отмечены синим):

	$T_1T_2A_1$	Тип данных	Категория/ подкатегория данных
Таблица C6 - BUFR	ИCE	Приземные измерения озона	008/000
Таблица C7 - CREX	KSE	Приземные измерения озона	008/000
Таблица C6 - BUFR	IUE	Вертикальн. зондирование озона	008/001
Таблица C7 - CREX	**KUE**	Вертикальн. зондирование озона	008/001
Таблица C6 - BUFR	**IUL**	Общее содержание озона	008/002
Таблица C7 - CREX	KUL	Общее содержание озона	008/**002**

Дополнение 2 к рекомендации 3 (КОС-Внеоч.(10)

ПОПРАВКИ К *НАСТАВЛЕНИЮ ПО ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ТЕЛЕСВЯЗИ* (ВМО-№ 386), ТОМ I

ЧАСТЬ II — ОПЕРАТИВНЫЕ ПРОЦЕДУРЫ ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ТЕЛЕСВЯЗИ

Раздел 2.12.1:

2.12.1 Протоколы передачи для использования в ГСТ должны быть элементами процедур, как это определено в ~~Рекомендации X.25 МСЭ-Т и~~ в протоколе управления передачей/межсетевом протоколе (TCP/IP).

Раздел 2.12.2 (весь раздел 2.12.2 и подразделы упразднены)

~~2.12.2 Процедуры Рекомендации МСЭ-Т X.25~~
~~Методы и элементы процедур Рекомендации X.25 МСЭ-Т, используемые в ГСТ, описаны ниже и приведены в Приложении II-13.~~
~~Примечание: Ссылки на слои OSI взяты с эталонной модели взаимодействия открытых систем (OSI), приведенной в международном стандарте ISO 7498 и Рекомендация МСЭ-Т X.200.~~
~~2.12.2.1 Физический слой (Рекомендация МСЭ-Т X.25, физический слой, параграф 1/ слой 1 OSI)~~
~~Положения, содержащиеся в параграфе 1 Рекомендации МСЭ-Т X.25, применяются к прямой связи и интерфейсу между терминальным оборудованием данных (DTE) цепи передачи данных (DCE).~~
~~2.12.2.2 Слой звена (Рекомендация МСЭ-Т X.25, слой звена данных, параграф 2/ слой 2 OSI)~~
~~Следующие положения применяются только к цепям прямой связи между центрами ГСТ.~~
~~Структура кадра: формат кадра соответствует описанию в таблице 1/X.25 с нижеследующими параметрами:~~
~~Область адресата: один октет; область управления: один октет.~~
~~Примечание: вопрос о расширенной области управления, составляющей два октета или более, требует дополнительного изучения.~~
~~Информационная область: 259 октетов, 131 октет выбирается по усмотрению в соответствии с двусторонним соглашением между соответствующими центрами.~~
~~Элементы процедуры: элементы процедуры соответствуют описанию в разделе 2.3, «Элементы процедур LAPB», Рекомендация МСЭ-Т X.25.~~
~~Описание процедур: описание процедур соответствует описанию в разделе 2.4, «Описание процедур LAPB», Рекомендации МСЭ-Т X.25.~~
~~Рекомендуется, чтобы ММЦ и РУТ имели функции DTE или DCE, а НМЦ выполняли функции DTE по двустороннему соглашению между соответствующими центрами.~~
~~Параметры системы являются следующими:~~
~~Таймер T1: T1> Время передачи трех кадров + время распространения сигнала по цепи в обе стороны + максимальное время для обработки одного кадра в определенном центре приема.~~
~~Примечание: Примеры значений таймера T1 с временем обработки 10 миллисекунд приведены ниже:~~
~~Кабельные цепи: 9600 бит/с: 0,4 с 4800 бит/с: 0,8 с 2400 бит/с: 1,6 с~~
~~Спутниковые цепи: 9600 бит/с: 1,2 с 4800 бит/с: 1,6 с 2400 бит/с: 2,4 с~~
~~Максимальное число передач N2:10~~
~~Число ожидающих подтверждения кадров: 2 ≤ k ≤ 7~~
~~Примечание: Международный стандарт ISO 7776 - Системы обработки информации - Передача данных - Процедуры высокого уровня управления каналом передачи данных - Описание X.25 LAPB - совместимые процедуры цепи данных DTE - описывает процедуры уровня 2 X.25, рассматриваемые DTE для работы DTE с DCE и работы DTE с DTE без участия сети пакетной коммутации.~~

2.12.2.3 Сетевой слой (Рекомендация МСЭ-Т X.25, пакетный уровень, пункты 3, 4, от 5.1 до 5.5/ слой 3 OSI)
Пакетный уровень Рекомендации МСЭ-Т X.25 используется в соответствии с процедурами для постоянных виртуальных каналов (ПВК) и виртуальных служб вызова (ВК). Максимальная длина поля данных пользователя составляет 256 октет или, по желанию, 128 октет.Размер окна W: 2 ≤ W ≤ 7 в зависимости от типа цепи связи и оборудования системы.
Между двумя соседними центрами следует установить один или более логических каналов (ПВК и/или ВК). Мультиплексирование, обеспеченное логическими каналами (ПВК и/или ВК), следует предпочтительно использовать вместо мультиплексирования, обеспечиваемого на физическом уровне (например, с помощью модемов V.29). Рекомендуемые процедуры для использования ВК, называемые также коммутируемыми виртуальными каналами (КВК) приводятся в Приложении II-14.
Примечание: Один или более ПВК и/или ВК могут использоваться по многостороннему соглашению между несопряженными центрами. Пока не осуществлены процедуры транспортного уровня, используется обозначение «данные следуют» (двоичный элемент M) для определения последовательности пакетов, содержащих полное сообщение.
Примечание: международный стандарт ISO 8208 – Системы обработки информации – Передача данных – протокол пакетного уровня X.25 для терминального оборудования данных - описывает процедуры пакетного уровня X.25, рассматриваемые DTE для работы DTE с DCE и для работы DTE с DTE без участия сети пакетной коммутации.
2.12.2.4 Транспортный слой (слой 4 OSI)
Следует использовать транспортный протокол в соответствии с Рекомендацией МСЭ-Т X.224.
По мере внедрения используются процедуры класса 2, включая процедуры для мультиплексирования, четкого управления потоком и направленной передачи данных. Класс

ДОБАВЛЕНИЕ II-6

Пункт “ТИП 3” (II-6/2)

Структура текста для этого типа сообщения имеет два отдельных класса, для каждого из которых используются два различных формата текста запроса. Этот тип адресованного сообщения используется для связи между узлами ГСТ. Для использования формата запросов CLASS 1 узлы ГСТ должны быть соседними. Для использования формата запросов CLASS 2 узлы ГСТ не должны быть соседними. Сообщение типа запрос/ответ служит для получения данных на уровне бюллетеня, при этом предполагается, что бюллетень уже существует. Если оно направляется по виртуальному каналу X.25 соединению, созданному для обмена буквенно-цифровыми данными, рекомендуется значение BM для T1T2, если виртуальный канал X.25 создан для обмена двоичными данными, то для T1T2 рекомендуется BI. Если между узлами существует только один виртуальный канал для обмена как буквенно-цифровыми, так и двоичными данными, рекомендуется использовать значение BI для T1T2 по умолчанию. Значение BM для T1T2 используется на всех цепях ГСТ с протоколами передачи буквенно-цифровых данных (т. е. BAUDOT или ERROR CONTROL PROCEDURES), поскольку все адресованные сообщения и сообщения типа запрос/ответ являются буквенно-цифровыми.

Пункт «Возможность 1» (II-6/2)

1. Формат для обмена буквенно-цифровыми данными виртуального канала или любой недвойной цепи ГСТ.

2. Формат для обмена виртуального канала передачи двоичными данными в ГСТ на цепях X.25.

Пункт «Возможность 2» (II-6/2)

1. Формат для обмена буквенно-цифровыми данными ~~виртуального канала или для любой недвойной цепи~~.

2. Формат для обмена ~~виртуального канала передачи~~ двоичными данными ~~в ГСТ на цепях X.25~~.

Пункт «CLASS 2» (II-6/3)

CLASS 2. Запрос о бюллетене – может направляться по ГСТ в любой центр. Существует только одна возможность формы текста запроса. Форма всегда является буквенно-цифровой, однако, выбор значения BM для T1T2 должен использоваться для всех запросов буквенно-цифровых сообщений, а выбор значения BI для T1T2 должен использоваться для всех запросов двоичных сообщений, поскольку все ответы будут использовать тот же T1T2 для типа заголовка, чтобы облегчить надлежащую маршрутизацию~~, если требуется X.25 или эквивалентные цепи~~.

Примеры - CLASS 2 (II-6/3, II-6/4)

• Используется для обмена недвоичными данными ~~по виртуальному каналу X.25~~

[..]

• Используется для обмена двоичными данными ~~только по виртуальному каналу X.25~~

Примечание к ДОБАВЛЕНИЮ II-6 (II-6/5)

Примечание: Обмен данными ~~цепи ограничения или виртуальные каналы~~ с очередью по приоритету должны защищать от любых ошибок при выборе сообщений по их номеру передачи и при ответе на них.

ДОБАВЛЕНИЕ II-9

Подзаголовок II-9 и далее (II-9/1)

I. Процедуры передачи кодированного или некодированного цифрового факсимиле между центрами по сетевой связи ~~цепи с использованием процедур X.25~~
1. Структура сообщения, содержащего бит-ориентированную продукцию, передаваемую по цепям ГСТ ~~в соответствии с положениями Рекомендации X.25 МСЭ-Т~~, должна быть следующей:

[..]

~~Это сообщение следует передавать согласно процедурам, соответствующим Рекомендации МСЭ-Т X.25 и изложенным в части II, пункт 2.12~~.

ДОБАВЛЕНИЕ II-13 (весь текст удален и заменен текстом, изложенным ниже. См. справочный документ CBS-Ext.(10) BM/4.3 (4) старый текст)

НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

ДОБАВЛЕНИЕ II-14 (весь текст удален и заменен текстом ниже. См. справочный документ CBS-Ext.(10)/BM 4.3 (4) старый текст)

НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

ДОБАВЛЕНИЕ II-15 [См. рекомендуемый текст в дополнении 3 к рекомендации 3 (CBS-Ext.(10))]

ДОБАВЛЕНИЕ II-16

Название

ПРОЦЕДУРЫ ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ И СБОРА МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ БЮЛЛЕТЕНЕЙ ~~В ИНТЕРНЕТЕ~~, ИСПОЛЬЗУЯ ЭЛЕКТРОННУЮ ПОЧТУ И ВЕБ

Справочный материал

[..]

Нижеследующие рекомендации описывают принципы отправки как бюллетеней сбора данных, так и двойных метеорологических бюллетеней по э-почте, с минимизацией при этом ~~вопросов~~ рисков безопасности.

[..]

~~Формат сообщений~~ Руководящие принципы отправки метеорологических бюллетеней по э-почте через Интернете

1. В основной части электронной почты должна использоваться такая кодировка символов, которая понятна принимающим центрам. При отсутствии двусторонней договоренности рекомендуется конфигурировать программное обеспечение электронной почты клиента под «US-ASCII» или «UTF-8».

~~1~~2. Отправителю, однако, следует напомнить, что не все передаваемые символы являются приемлемыми для ГСТ. В основном поле сообщений электронной почты должны использоваться только символы, определенные в Международном алфавите № 5. Использованию других символов, главным образом, НЕРАЗРЫВНЫХ ПРОБЕЛОВ не рекомендуется из-за вопросов операционной совместимости. Рекомендуется, чтобы метеорологический бюллетень содержался в основном поле сообщения электронной почты; как вариант, он может содержаться во вложении.

   ~~Примечание: «Вложения» являются частью сообщения э-почты, которые отделены от основного поля, и их отображение на экране/хранение обычно зависит от дальнейших действий пользователя.~~

3. «Откуда:» поле заголовка должно быть ранее согласовано с принимающим центром.
4. «Тема:» поле заголовка рекомендуется либо:
   (a) CC3, если сообщение электронной почты содержит один метеорологический бюллетень; либо:
   (b) <строка безопасности> заранее согласованная с принимающим центром.

~~2~~5. Рекомендуется, чтобы в каждом сообщении отправлялся только один бюллетень электронной почты. Однако принимающие центры могут согласиться принимать по нескольку метеорологических бюллетеней в каждом сообщении электронной почты, но не более пяти.

~~3~~6. Метеорологический бюллетень(и) могут направляться либо как текст в основном поле сообщения э-почты, либо во вложении (ях) в сообщения э-почты, но не одновременно в двух местах. Текстовые данные следует посылать в основном поле сообщения электронной почты. Двоичные данные могут идти во вложении(ях). Вложения должны быть закодированы в Base64 (стандарт MIME).

7. Если (целый комплект) метеорологических бюллетень(ей) посылается в основном поле сообщения э-почты, оно должно иметь следующий формат:
<Метеорологический бюллетень>

[..]

8. Если (целый комплект) метеорологических бюллетеня(ей) посылается во вложениях, эти вложения должны направляться в формате, согласованном с принимающим центром. Один из возможных форматов описан в «Скапливании сообщений в файлы» Добавления II-15. Основное поле сообщения должно оставаться пустым.

~~5~~9. Полный размер сообщения э-почты, включая все вложения, не должен превышать 2 MegabBytes или, как определено в двустороннем соглашении. Вложения должны быть закодированы в Base64 (стандарт MIME).

~~6. Поле заголовка электронной почты «Предмет:» либо:~~
~~(a) Может содержать CC3, если сообщение электронной почты содержит один метеорологический бюллетень;~~
~~(b) либо заранее определенную <строку безопасности>~~

Пример

От: NMCAAAAA <NMCAAAAA@meteo.fr>: RTHcollector
RTHcollector@meteo.zz
Предмет: SMFW01 NWBB 270000

Информация, которая является частью заголовка электронной почты

SMFW01 NWBB 270000 AAXX 27004 91753 32481 51008 10331 20259
40078 58017 83202 333 20263 59018 83816 от 84078 =
91754 01581 51812 10287 20245 40092 58017 60034 70182 85200 333
20256 59016 60017 85820 =
NNNN

Текст в основном поле сообщения электронной почты или во вложении

Руководящие принципы пересылки э-почты через шлюзы ГСТ
~~Соображения безопасности~~

1. ~~Электронной почте присуще отсутствие безопасности.~~ Для сведения к минимуму рисков ~~проблем безопасности все сообщения, пересылаемые по электронной почте, должны получить предварительное разрешение согласно списку заранее установленных на приемном сайте адресов э-почты. Это значит, что~~ принимающий центр должен подтвердить поле «Откуда» в заголовке сообщения э-почты согласно заранее определенному перечню адресов перед отправкой по ГСТ. ~~С тем чтобы избежать проблем с сообщениями э-почты, содержащими переправленные поля «Откуда»,~~

2 Если принимающие и передающие центры ~~могут факультативно~~ согласятся использовать <строку безопасности>>, то она должна быть помещена в «Предмет:» заголовка сообщения или в какое-либо ранее согласованное поле. ~~Если <строка безопасности> была согласована, и сообщение (я) ГСТ включено во вложение (я), основное поле сообщения электронной почты может содержать только <строку безопасности>.~~

3 Принимающий центр должен ~~подтвердить поле «Предмет» для~~ CC3 ~~или предварительно согласованную последовательность~~, найденную в поле заголовка «Предмет:» (если это не <строка безопасности>), или извлеченную из метеорологического бюллетеня(ей), например, основного поля.

~~4~~2. Никакие автоматические подтверждения или ответы из центров приема пересылаться не должны.

~~5~~3. Рекомендуется использовать специфические счета почты для приема передачи

данных ГСТ с двухсторонне согласованными названиями и не принимать данные ГСТ на персональные почтовые ящики.

64. Проблема с некоторыми программами, предназначенными для обмена электронной почтой, состоит в том, что по умолчанию они работают в режиме «открытой коммутации», который всем скопом пересылает не запрошенную электронную почту. Открытая коммутация происходит, например, если сайт A.COM принимает от B.NET почту, предназначенную для C.ORG. Это означает, что спаммеры могут использовать систему почты A. COM, чтобы распространять свои э-письма. Центры должны гарантировать, что они не работают в режиме открытой коммутации.

7. В целях минимизации риска нарушения работы принимающий центр должен понимать и расшифровать все многослойные структуры стандарта MIME и Content-Transfer-Encodings (в частности, Base64 и Quoted - Printable). При рассылке текстовых бюллетеней, предназначенных для глобального распространения, шлюз должен проверять, что контент находится в Международном справочном алфавите МСЭ. Например, НЕРАЗРЫВНЫЙ ПРОБЕЛ (в шестнадцатеричном коде A0 или C2 A0 во многих наборах символов) может быть заменен обычным ПРОБЕЛОМ (20).

Соображения безопасности

Электронная почта—по сути своей характеризуется отсутствием безопасности. Для сведения к минимуму рисков передачи несанкционированных сообщений рекомендуются нижеследующие руководящие принципы для рассылки э-почты черех шлюзы ГСТ:

(1) Подтвердить адрес «Отправителя», и

(2) Подтвердить <строку безопасности> в поле «Предмет:»

Поэтому рекомендуется, чтобы согласованный адрес электронной почты и/или <строка безопасности> считались неразглашаемыми как для рассылающего, так и для принимающего центров.

~~*Пример*~~

~~От: NMCAAAAA <NMCAAAAA@meteo.fr>: RTHcollector~~
~~<RTHcollector@meteo.zz>~~
~~Предмет: SMFW01 NWBB 270000~~

~~Информация, которая является частью заголовка~~

~~SMFW01 NWBB 270000~~
~~AAXX 27004~~
~~91753 32481 51008 10331 20259 40078 58017 83202~~
~~333 20263 59018 83816 84078=~~
~~91754 01581 51812 10287 20245 40092 58017 60034 70182 85200~~
~~333 20256 59016 60017 85820 =~~
~~NNNN~~

~~Текст в основном поле сообщения электронной почты или во вложении~~

Дополнение 3 к рекомендации 3 (КОС-Внеоч.(10))

ПОПРАВКИ К *НАСТАВЛЕНИЮ ПО ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ТЕЛЕСВЯЗИ* (ВМО-№ 386), ТОМ I

ДОБАВЛЕНИЕ II-15

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОЦЕДУРЫ И ПРАКТИКА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ TCP/IP НА ГСТ

текст – без изменений
текст – дополнение или изменение
~~текст – удален~~
текст – взят из другого раздела
~~текст – перешел в другой раздел~~

ПРЕДИСЛОВИЕ

~~Стратегическое направление развития ГСТ, одобренное КОС, основывалось с начала 1980-х годов на стандартах OSI, в частности на рекомендации МСЭ-Т X.25. Однако в настоящее время КОС считает, что в будущем для поддержки функционирования ГСТ протокол X.25 должен быть заменен используемыми в Интернете протоколами TCP/IP.~~

~~В последние годы в рамках КОС наблюдалось изменение стратегического направления. Оно произошло в силу различных причин, включая расширение функциональных потребностей различных программ ВМО, а также развитие Интернета и вспомогательных технических стандартов этой системы, которые стали доминирующей силой в сфере информационной технологии, вытесняющей стандарты OSI во многих областях.~~

~~Переход на протоколы TCP/IP считается целесообразным в силу следующих причин:~~
~~a) поддержка поставщиками технологии X.25 уменьшается и становится более дорогостоящей ввиду концентрации внимания отрасли на TCP/IP;~~
~~b) протоколы TCP/IP поддерживают многочисленные прикладные утилиты, имеющиеся в готовом виде, которые предлагают решения в отношении потребностей стран-членов в области передачи информационных данных, таких, как передача файлов, системы просмотра Web, электронная почта и будущие приложения, такие как мультимедийная связь;~~

~~Переход на протоколы TCP/IP считается целесообразным в силу следующих причин:~~
~~a) поддержка поставщиками технологии X.25 уменьшается и становится более дорогостоящей ввиду концентрации внимания отрасли на TCP/IP;~~
~~b) протоколы TCP/IP поддерживают многочисленные прикладные утилиты, имеющиеся в готовом виде, которые предлагают решения в отношении потребностей стран-членов в области передачи информационных данных, таких, как передача файлов, системы просмотра Web, электронная почта и будущие приложения, такие как мультимедийная связь;~~
~~c) протоколы TCP/IP обеспечивают связь между странами-членами более гибким и универсальным образом по сравнению с эквивалентом на базе X.25.~~

С течением времени ГСТ претерпела значительные изменения. В последние годы использовались различные протоколы, включая X.25. Большинство связей по ГСТ переведены в стандарт TCP/IP, принятый в отрасли, как с использованием прямой связи, так и более сложных сетей.

~~Эти преимущества обеспечивают~~ Использование протоколов TCP/IP и соответствующих процедур продолжит обеспечивать прямую экономию финансовых и людских ресурсов для стран-членов в результате:

a) снижения расходов на приобретение и обслуживание оборудования связи; и
b) уменьшения объема работы по созданию программного обеспечения благодаря использованию стандартных систем программного обеспечения.

Были приложены значительные усилия для определения основы для применения протоколов TCP/IP в рамках ГСТ и для упорядоченного перехода от первоначального стандарта OSI/X.25, лежавшего в основе ГСТ. Кроме того, считается, что TCP/IP будет являться основой для всех новых функций телесвязи, осуществляемых в поддержку Информационной системы ВМО (ИСВ).

Определены процедуры для обеспечения главной функции ГСТ по осуществлению оперативного трафика в режиме реального времени с минимальными задержками. ~~Кроме того,~~ В общих чертах рассматривается проблема защиты ГСТ от любого вмешательства через Интернет и другие сети. Тем не менее необходимо рассчитывать на все страны-члены, которые имеют соединение с ГСТ на базе TCP/IP и которые также подсоединены к Интернету и другим сетям, в плане осуществления и соблюдения практики тщательного обеспечения безопасности.

Настоящее приложение ~~было первоначально написано в результате завершающего этапа работы, проведенной КОС в 1997 и 1998 гг. С тех пор процедуры TCP/IP осуществляются большинством национальных центров. Была использована возможность обобщить практический опыт, приобретенный в ходе использования TCP/IP, и соответственно обновить материал. Кроме того, был создан ресурс «Всемирной паутины», который дает дополнительную информацию о техническом осуществлении многих концепций и процедур, представленных в рамках этого приложения~~ и информация по этому вопросу, доступная на ВМО-страницах «Всемирной паутины», предоставляет детали технического осуществления многих процедур TCP/IP для ГСТ. ~~Эти вопросы~~ Информация доступна на следующих веб-страницах ВМО:

http://www.wmo.int/pages/prog/www/manuals.html
http://www.wmo.int/pages/prog/www/documents.html

Странам-членам настоятельно рекомендуется при планировании будущего развития систем в их национальных центрах учитывать, что для будущего развития ГСТ принята стратегия, основанная на протоколах TCP/IP.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ 14
1.1 Исторический обзор 14
1.2 Цель настоящего приложения 14
1.3 Связь между Интернетом и ГСТ 14
1.4 Эволюция ГСТ 15
1.5 Другие соответствующие вопросы 16
2 ПРИНЦИПЫ, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ TCP/IP В ГСТ 17
2.1 Основные концепции 17
2.2 Общая топология межсоединения 18
2.3 Адресация TCP/IP 19
2.4 Маршрутизация и управление трафиком 23
2.4.1 Алгоритмы маршрутизации 23
2.4.2 Статическая маршрутизация 23
2.4.3 Динамическая маршрутизация 23
2.4.4 Рекомендуемый метод маршрутизации 25
2.5 Разделение и зонирование сетей 25
2.6 Управление трафиком 25
3 РУКОВОДЯЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ 27
3.1 Адресация IP 27
3.2 Маршрутизация TCP/IP 28
3.2.1 Номера автономной системы 28
3.2.2 Подробные данные об осуществлении 28
3.3 Управление адресами и номерами АС и их присвоение 32
4 МЕТОДЫ ОБМЕНА ДАННЫМИ ГСТ 33
4.1 Введение 33
4.2 Обмен данными на базе сокетов TCP 33
4.3 Процедуры FTP и соглашение об именовании файлов 35
4.3.1 Введение 35
4.3.2 Сбор сообщений в файлы 35
4.3.3 Соглашения об именовании файлов для существующих типов сообщений (с AHL) 36
4.3.4 Общие соглашения об именовании файлов 37
4.3.5 Переименование файлов 41
4.3.6 Использование каталогов 41
4.3.7 Имена пользователей и пароли 41

4.3.8 Сеансы FTP 41
4.3.9 Требования локального FTP 41
4.3.10 Сжатие файлов 42
4.3.11 Дублирование в ГСТ, основанной на протоколе IP 42
5. ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ И РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ 42
5.1 Вспомогательные программы уровня IP 42
5.1.1 Программа PING 42
5.1.2 Программа TRACEROUTE 43
5.1.3 Команда NETSTAT 44
5.2 Другие средства контроля 44
5.2.1 SNMP 45
5.2.2 MRTG 45
5.2.3 SYSLOG 46
5.2.4 Управление полосой пропускания 47
6 ПРИЛОЖЕНИЕ 1 - ТОПОЛОГИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ TCP/IP И ПОТОКИ ДАННЫХ TCP/IP 48
7 ПРИЛОЖЕНИЕ 2 - КОНФИГУРАЦИЯ МАРШРУТИЗАТОРА CISCO 50
8 ПРИЛОЖЕНИЕ 3 - ПРИМЕР ПРОГРАММЫ ПЕРЕДАЧИ И ПРИЕМА ИНФОРМАЦИИ ПРИ ПОМОЩИ СОКЕТОВ 55
9 ПРИЛОЖЕНИЕ *4* - НЕКОТОРЫЕ МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ НЕБОЛЬШИХ ЦЕНТРОВ ГСТ (УСТАРЕЛО) 63
10 ПРИЛОЖЕНИЕ *5* - СПРАВОЧНАЯ ЛИТЕРАТУРА 66
10.1 Общая справочная литература по протоколам TCP/IP 66
10.2 Справочная литература по вопросам безопасности 66
11 ПРИЛОЖЕНИЕ 6 - ПРЕДЛАГАЕМАЯ ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ ПАРОЛЕЙ (УСТАРЕЛО) 66
12 ПРИЛОЖЕНИЕ 7 - АДРЕСА IP ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ГСТ 67
12.1 ВВЕДЕНИЕ 67
12.2 КТО МОЖЕТ ПРЕДОСТАВЛЯТЬ ОФИЦИАЛЬНЫЕ АДРЕСА IP? 67
12.3 СОЕДИНЕНИЕ СЕТЕЙ С ОФИЦИАЛЬНЫМИ АДРЕСАМИ IP 68
12.3.1 Использование официальных адресов IP, присвоенных непосредственно организации (например, НМС) 68
12.3.2 Использование официальных адресов IP, предоставленных поставщиком телесвязи 68
12.3.3 Использование адресов 6 версии протокола IP (IPv6) 68
12.4 СОЕДИНЕНИЕ СЕТЕЙ БЕЗ ОФИЦИАЛЬНЫХ АДРЕСОВ IP 68
12.4.1 Использование характеристики «ненумерованный ip» 68
12.4.2 Использование RFC1918 — адреса для частных интерсетей 68
12.5 РЕКОМЕНДАЦИЯ 69
12.6 ПРИМЕРЫ КОНФИГУРАЦИИ 70

ВВЕДЕНИЕ

Исторический обзор

В настоящее время ГСТ прежде всего используется для поддержки приложения коммутации сообщений путем использования обмена сообщениями в формате ВМО. Этот обмен производится с использованием:

- ~~комплекта~~ протоколова TCP/IP,
- ограниченной транспортной службы OSI, основанной на двустороннем протоколе X.25,

и дополняемом радиопередачами.

Это осуществление адекватно для унаследованного приложения коммутации сообщений, однако ~~признано, что~~ оно требует постоянных усовершенствований для полномерной поддержки различных программ ВМО и ~~удовлетворения новых потребностей~~ ИСВ. Например, ГСТ следует оказывать поддержку:

- распределенным базам данных (РБД);
- обмену данными между несмежными центрами;
- обмену информацией, которую не могут быстро обработать системы коммутации сообщений (СКС).

Цель настоящего приложения

Настоящее приложение предназначается для оказания помощи центрам в осуществлении в ГСТ сервисов, основанных на протоколе управления передачей/межсетевом протоколе (TCP/IP). В рамках этого документа считается, что осуществление протоколов TCP/IP включает все важные протоколы, которые обычно являются частью комплекта протокола TCP/IP, описанного в справочных документах RFC1122 и RFC1123 целевой группы по проектированию Интернет (IETF). Эти документы имеются на веб-сайте IETF: http://www.ietf.org/.

Цель данного приложения – описать те аспекты приложений TCP/IP, которые применяются конкретно к ГСТ для удовлетворения новых требований, а также установившегося в течение длительного периода каждодневного обмена данными, осуществляемого системами коммутации сообщений (СКС), В приложении также учитывается техническое развитие ГСТ от этапа сети, работающей на основе X.25, а также сохраняется философия, заключающаяся в том, что центры и далее будут, насколько это возможно, автономными. Признается, что временные рамки для осуществления новых систем определяются отдельными странами-членами в свете имеющихся у них ресурсов и относительных приоритетов, однако также существует понимание того, что функциональность новой ИСВ, как ожидается, будет достигнута главным образом на основе протоколов TCP/IP.

Данное приложение не охватывает фундаментальные основы TCP/IP, а сосредоточено на тех аспектах, которые являются существенно важными для успешного применения в ГСТ. Такие аспекты включают соответствующее использование ГСТ в сравнении с Интернетом, сосуществование ГСТ и Интернет, IP и X.25, и автономную систему присвоения адресов, управление маршрутизаторами, сервисные приложения TCP/IP (такие как FTP) и устранение неисправностей. ~~В приложении также дается обзор рекомендуемого практического использования TCP/IP в целях безопасности, однако вопросы и практика защиты не рассматриваются подробно, поскольку это является само по себе сложным вопросом. Некоторые литературные источники по TCP/IP, а также по вопросам компьютерной безопасности приводятся в приложении 4.~~

Безопасность информационных технологий (ITS) является фактором, который на сегодняшний день необходимо учитывать в разработке и функционировании сетей. ~~Более~~ Подробное обсуждение вопросов безопасности содержится в “WMO Guide on Information Technology Security” (Руководство ВМО по безопасности, связанной с информационными технологиями), которая имеется на веб-сайте ВМО: http://www.wmo.int/pages/prog/www/manuals.html.

Связь между Интернетом и ГСТ

Интернет быстро увеличил свой потенциал, сферу распространения и разнообразие приложений. ~~Кроме того, повседневная производительность Интернет, которую когда-то считали недостатком, в настоящее время достигает приемлемых уровней надежности~~ Его пропускная способность значительно превышает пропускную способность ГСТ и может потенциально принять на себя некоторые функции ГСТ. Несмотря на то, что повседневную производительность Интернета когда-то считали недостатком, недавний опыт показывает, что во многих странах его надежность достигла приемлемого уровня. Следует отметить, однако, что сама природа Интернет будет всегда означать, что никто не может построить систему с использованием Интернет, для которой могут быть гарантированы конкретные уровни обслуживания. Интернет является результатом объединения многочисленных систем телесвязи, в отношении которого ни один оператор не несет полной ответственности.

В этой связи признается, что Интернет может быть использован в качестве:
базовой технологии для некоторых компонентов ГСТ в определенных условиях,
резервного ресурса ГСТ, и
дополнения ГСТ.

Таблица 1. Использование ГСТ и Интернет

Компонент связи	*Базовые технологии*	*Функция*
ГСТ	Выделенные линии, широко доступные сети с коммутацией пакетов, виртуальная частная сеть через Интернет для резервирования или в случае отсутствия какой-либо иной технологии	Обеспечение жизненно важной с точки зрения времени связи для операций, связанных с погодой, климатом и водой
Интернет	Технологии, предоставляемые поставщиком	Связь для менее жизненно важных потребностей и возможно для больших объемов данных

Сосуществование с Интернет также создает некоторые особые проблемы безопасности, которыми необходимо заниматься для обеспечения того, чтобы ГСТ могла выполнять свою функцию. В частности, сети должны проектироваться таким образом, чтобы ГСТ была защищена от общего трафика Интернета, а также от несоответствующего использования и несанкционированного доступа. Например использование IP и протоколов динамической маршрутизации таких как BGP4 (протокол пограничной маршрутизации) в ГСТ должно будет контролироваться таким образом чтобы допустить связь между несмежными центрами только при уведомлении и согласии всех промежуточных центров В противном случае имеется опасность того, что большая часть потенциала ГСТ может быть загружена немаршрутизированным трафиком, нарушая оперативный обмен данными в режиме реального времени.

Эволюция ГСТ

Использование стандарта X.25 ИСО/МСЭ было принято ВМО в начале 1980-х гг. для облегчения обмена данными и продукцией, закодированными в двоичных кодовых формах ВМО (GRIB, BUFR и т.д.), а также чтобы служить основой для приложений OSI более высокого уровня. Хотя в то время OSI рассматривалась как стратегическое направление эволюции передачи данных, подобное отношение изменилось. В настоящее время нет никакого сомнения в том, что протоколы TCP/IP являются наиболее приемлемыми и широко распространенными протоколами для обмена данными.

TCP/IP является также приемлемым, поскольку он:

a) является преобладающим комплектом протоколов для повседневного использования, упакованным сейчас практически всеми приложениями Unix и многими операционными системами ПК;
b) предлагает широкий спектр стандартных приложений (передача файлов, электронная почта, дистанционная загрузка, World Wide Web и т.д.), что значительно снизит необходимость разработки сообществом ВМО специальных процедур и протоколов, как это приходилось делать в прошлом;
c) обеспечивает такие полезные характеристики, как автоматическая альтернативная маршрутизация (в узловой сети), что могло бы повысить надежность ГСТ.

~~В настоящем приложении учитывается, однако, тот фактор, что центры строили свои планы и разработали системы в соответствии со стандартами OSI, в частности X.25, как утверждено ВМО и определено в *Наставлении по ГСТ*. Переход к сервисам, основанным на TCP/IP, должен продолжаться в порядке перехода от связей, основанных на X.25, таким образом, чтобы функционирование ГСТ не прерывалось или не подвергалось риску.~~

~~Приложение позволяет сделать это, определяя следующие процедуры для:~~

~~a) промежуточного гибрида, основанного на:~~
~~i) на выполнении сервисов на базе TCP/IP в рамках сетевого сервиса X.25; или~~
~~ii) на передаче данных X.25 в рамках сервисной сети на базе IP через связанные напрямую маршрутизаторы;~~
~~b) последующего перехода только на протокол IP, используя напрямую связанные маршрутизаторы вместе с сервисными приложениями на основе TCP/IP, такими как сокеты TCP или протокол передачи файлов (FTP).~~

~~Переход ко второму этапу (только протокол IP) желателен по следующим причинам~~

~~a) функционирование TCP/IP по X.25 может не обеспечить ожидаемого результата из-за непроизводительных операций маршрутизаторов по инкапсуляции пакетов информации IP в пакеты X.25. Ситуация ухудшается по мере увеличения быстродействия линий. Ограниченные тесты, которые были проведены между центрами в Регионе VI, показывают эффективность менее 70 % при скорости 64 Кбайт/с.~~
~~b) можно избежать операций по управлению и обслуживанию, необходимых для сети X.25 и соответствующих коммутаторов пакетов;~~
~~c) осуществление X.25 в рамках IP требует использования конкретных характеристик маршрутизаторов определенного типа.~~

~~Для перехода к использованию только IP необходимо модифицировать СКС в каждом центре с тем чтобы можно было пользоваться такими сервисами TCP/IP, как FTP и сокеты. Подробно этот вопрос рассматривается в разделе 4.~~

Другие соответствующие вопросы

У многих центров имеется опыт использования TCP/IP в ГСТ. Этот опыт показал, что основными техническими вопросами, которые необходимо будет решить для широкого использования TCP/IP в ГСТ, являются:

a) согласованные методы применения коммутации сообщений с целью использования TCP/IP либо непосредственно, либо через приложения более высокого уровня, например FTP;
b) согласованные процедуры присвоения имен файлов и стандарт для метаданных, связанных с файлами;
c) соглашение в рамках сообщества о присвоении имен и адресов.

Цель настоящего приложения состоит в достижении определенного прогресса в этих вопросах, некоторые из которых лежат в области управления данными, а также телесвязи. Необходимо также признать, что в целом существующая ГСТ не является однородной сетью в подлинном смысле этого слова, а совокупностью региональных сетей и отдельных двусторонних сетей. Кроме того, в настоящее время частью ГСТ являются управляемые сети, использующие технологию ретрансляции кадров и MPLS (многопротокольная коммутация меток). Эти разработки создают новые проблемы в отношении многостороннего сотрудничества в ходе эксплуатации ГСТ. Хотя подобные проблемы возникают, они не входят в круг вопросов настоящего приложения.

ПРИНЦИПЫ, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ TCP/IP В ГСТ

Основные концепции

При обмене информацией с использованием стандартов, предложенных ВМО, используется уровневая модель для телесвязи. Эти уровни могут быть разделены на две группы:
a) Низшие уровни представляют собой 7 уровневую модель OSI (http://en.wikipedia.org/wiki/OSI_model). Эти уровни являются стандартным стеком протоколов TCP/IP;
b) Верхние уровни представляют собой приложения системы коммутации сообщений (СКС) ВМО.

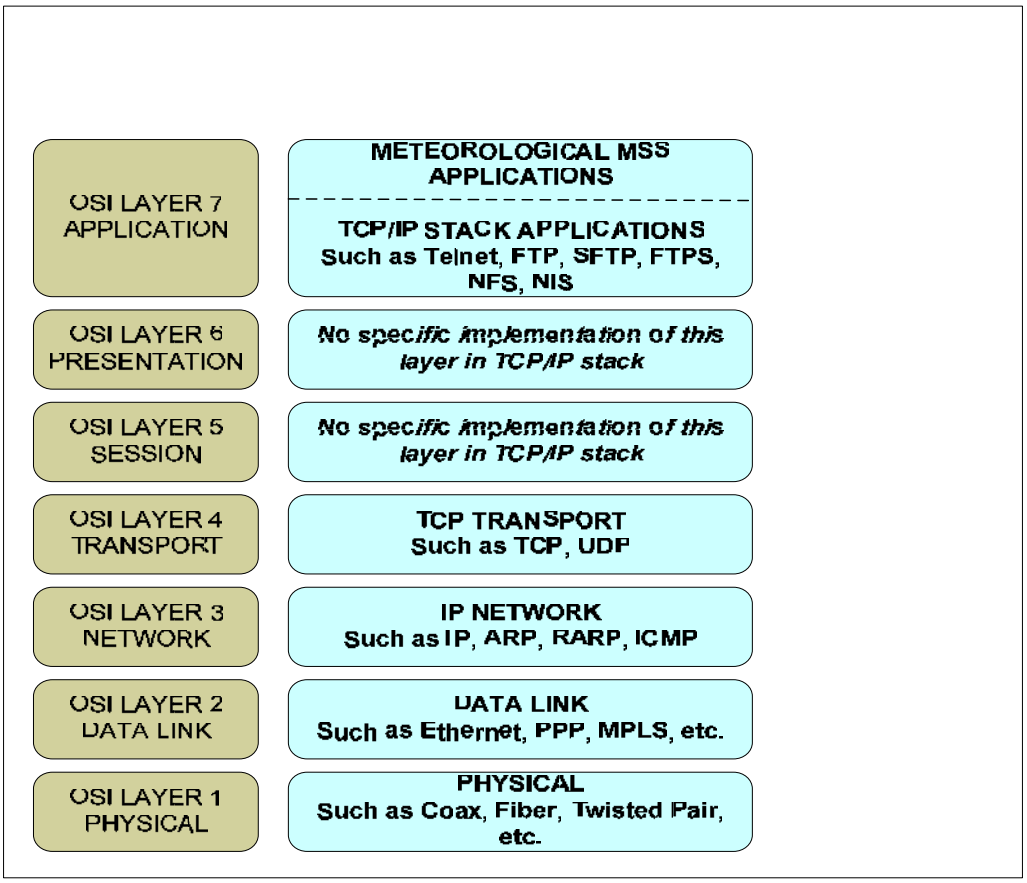


Рисунок 2.1.1 Уровневая модель для телесвязи

Использование TCP/IP не устраняет необходимости некоторых метеорологических компонентов телесвязи СКС. Они все еще требуются для соответствующей маршрутизации данных о погоде и окружающей среде на основе стандартного указателя данных T1T2A1A2ii (стандартные указатели данных ВМО приводятся в приложении II-5) или на основе стандартного присвоения имен (описаны ниже в данном приложении).

Протоколы в оставшемся стеке протоколов TCP/IP используются для того, чтобы фактически доставлять сообщения в назначенное месторасположение в мире. Когда сообщение передано, приложения СКС подготавливают сообщение и решают, куда должна быть направлена информация. Затем информация инкапсулируется в уровнях стека протоколов TCP/IP и нижние уровни фактически доставляет сообщение в пункт назначения.

Комплект протоколов TCP/IP обеспечивает возможность:

1) упрощения стыкуемости между компьютерными системами, благодаря обеспечению интеграции нескольких технологий телесвязи в согласованную сеть, которая может включать автоматические избыточные резервные маршруты;
2) снижение расходов посредством нахождения стандартных решений в области телесвязи;
3) создания современных приложений, не ограниченных строгими установленными правилами в отношении параметров памяти и прямого трафика.

~~В то же время необходимо проявлять определенную осторожность для нейтрализации негативных аспектов этих выигрышных факторов и, в частности, учитывать, что большая гибкость в подсоединении и приложениях обеспечивается за счет ослабления контроля над тем, в каком направлении пойдет трафик. Например, подсоединение общего назначения к сети ГСТ с коммутацией пакетов может быть перегружено менее важным трафиком, запрошенным сайтом, который обычно не запрашивает данные через данную цепь. Это также может означать, что трафик с трудом достигает своего пункта назначения из-за наличия нескольких плохо определенных маршрутов (как через ГСТ, так и через Интернет).~~

Следует отметить, что как верхние (приложения СКС), так и нижние (стек протоколов TCP/IP) уровни используют адреса и маршрутизацию. Эти адреса отличаются от уровня к уровню. Маршрутизация также различается. Уровни СКС используют указатели данных T1T2A1A2ii и коды стран для адресов. Маршрутизация является неавтоматизированной конфигурацией, основанной на конкретных потребностях в данных для каждого центра.

Общая топология межсоединения

Общий вид возможного соединения между центрами представлен на рисунке 2.2.1.

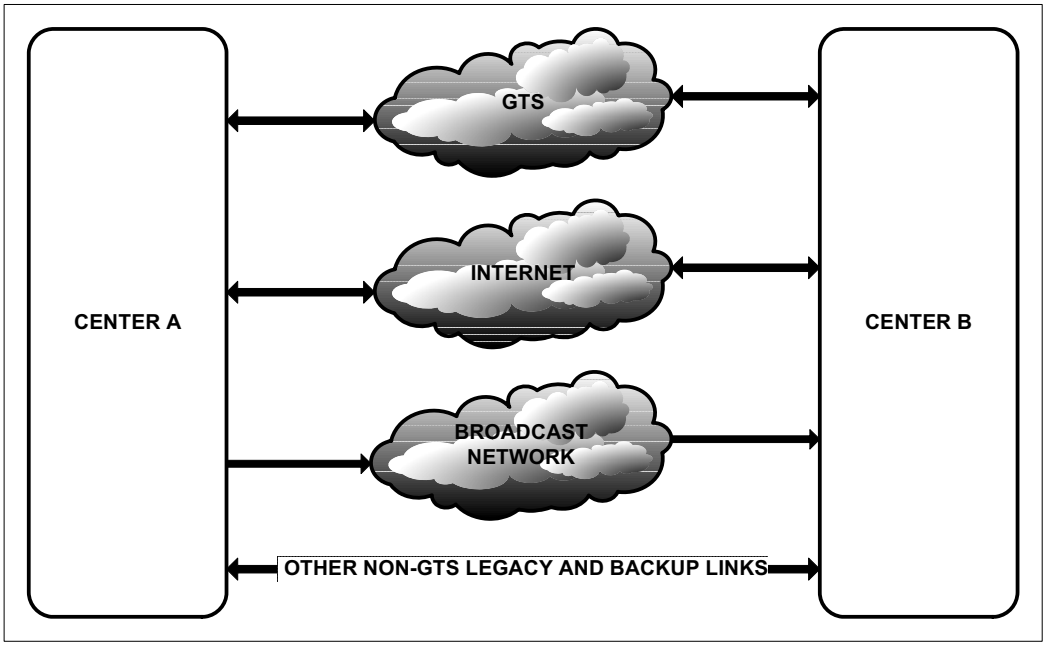


Рис. 2.2.1 Возможное соединение между центрами

На рисунке показано, что существует много путей взаимного соединения между центрами. Функции, выполняемые конкретным центром, будут диктовать какие системы телесвязи и технологии должен поддерживать данный центр.

ГСТ, Интернет и широковещательная сеть являются отдельными физическими сетями. Каждая предоставляет различные уровни безопасности, обслуживания и резервирования. Поэтому они должны использоваться для различных целей и для различных типов трафика. Они также должны оставаться отдельными сетями. Далее в этом приложении этот вопрос рассматривается более подробно.

Следует отметить, что Интернет как сеть также используется иначе. Конкретно КОС выразила мнение о том, что использование Интернета для линий связи ГСТ может рассматриваться в обстоятельствах, при которых они являются экономически эффективными, обеспечивают приемлемый уровень обслуживания и при которых осуществляются адекватные меры безопасности. В целом, при использовании линий связи Интернета вместо выделенных линий должны соблюдаться те же принципы маршрутизации и обеспечения безопасности. Эта специальная конфигурация требует особых устройств и протоколов и является частной конфигурацией виртуальной частной сети (ВЧС). В приложении 4 дается дополнительная информация об использовании линий связи на основе Интернета, особенно в небольших центрах ГСТ.

Поскольку большинство центров и большинство систем телесвязи уже используют TCP/IP, межсоединение с использованием различных сетей становится весьма простой задачей. В то же время необходимо проявлять определенную осторожность для нейтрализации негативных аспектов этих выигрышных факторов и, в частности, учитывать, что большая гибкость в подсоединении и приложениях обеспечивается за счет ослабления контроля над тем, в каком направлении пойдет трафик. Например, подсоединение общего назначения к сети ГСТ с коммутацией пакетов может быть перегружено менее важным трафиком, запрошенным сайтом, который обычно не запрашивает данные через данную цепь. Это также может означать, что трафик с трудом достигает своего пункта назначения из-за наличия нескольких плохо определенных маршрутов (как через ГСТ, так и через Интернет).

Подобную осторожность можно проявить посредством контроля и разделения трафика, что будет связано с тремя основными вопросами:

a) управлением трафиком (обеспечение своевременной доставки существенно важных данных, контроль наличия в некоторых областях ограниченной пропускной способности);
b) защитой (защита центров от нежелательных опасных событий);
c) согласованием маршрутизации (обеспечение того, чтобы общая итоговая сеть могла обеспечивать бесперебойный трафик до любого данного пункта назначения).

~~Обеспечение контроля и разделения трафика требуют учета нескольких важных аспектов:~~

~~a) адресация IP: использование универсально распознаваемых и согласованных сетевых адресов, с тем чтобы все системы имели только один единственный ссылочный номер, который является действительным не только в рамках ГСТ, но и Интернета, и любой другой сети, которая может быть в конечном итоге подсоединена к ГСТ;~~
~~b) правила сетевой маршрутизации IP: использование общего комплекта протоколов маршрутизации и правил для обеспечения того, чтобы любой трафик мог быть последовательно направлен в свой пункт назначения без задержки или ошибки;~~
~~c) зонирование сетевых элементов каждого центра: создание разных сетевых зон с разными уровнями безопасности, чтобы изолировать жизненно важные элементы центра от общедоступных областей и обеспечить возможности для прохождения потока данных между зонами с разными уровнями безопасности.~~

В целях правильного управления межсоединениями центров и сетями существенно важными обязанностями центров должны быть следующие элементы:

a) Обеспечение применения соответствующих способов адресации TCP/IP и соответствующей конфигурации в целях поддержания целостности сети и однозначного определения всех компонентов;
b) Обеспечение применения соответствующей маршрутизации TCP/IP и соответствующей конфигурации в целях направления трафика по корректным сетям и для предотвращения трафика в те места, куда он идти не должен;
c) Обеспечение того, чтобы сети были отделены друг от друга. Сети также могут быть разделены на разные зоны безопасности. Различные сети и зоны не должны допускать, чтобы нефильтруемая маршрутизация и трафик пересекали их границы. Шлюзы безопасности (такие как устройства защиты доступа или маршрутизаторы с использованием списка доступа) должны использоваться для контроля границ, если для сетей требуется межсетевое соединение;
d) Обеспечение допуска только соответствующего трафика в любую имеющуюся сеть для контроля объема данных и предотвращения наплыва соединений.

Эти элементы рассмотрены в деталях в следующих разделах:

~~Общая топология межсоединения~~

~~Общий вид возможного соединения между центрами с использованием ГСТ и Интернет, а также типичных потоков данных даются в приложении 1.~~

~~Подробные сведения о реальной конфигурации системы, необходимой для выполнения этой функции маршрутизаторов серии Cisco, приводятся в приложении 2.~~

Адресация TCP/IP

Центры должны использовать официально зарегистрированные адреса IP, опубликованные Органом присвоенных номеров Интернет (IANA) или соответствующим региональным реестром Интернет. Официальные адреса IP требуются для всех систем, которые сообщаются через любую сеть между организациями, включая ГСТ (в частности, Главную сеть телесвязи (ГСЕТ)) и Интернет.

Поскольку признается, что официальные адреса IP иногда трудно получить в определенных района мира, для смягчения этой проблемы были разработаны некоторые компромиссные варианты.

Приложение 7 содержит более подробное описание адресов IP и рекомендуемые варианты использования адресов IP в ГСТ.

В случае, когда центры используют в своих внутренних сетях частные или неофициальные адреса IP, должна быть организована трансляция сетевых адресов (NAT) для любых хост-компьютеров, для которых требуется установление связи через ГСТ или Интернет.

При этом необходимо получить достаточное количество официальных адресов, соответствующих количеству хост-компьютеров, для которых необходимо установление внешней связи, и типу NAT, обеспечиваемому маршрутизатором доступа конкретного центра. Если к использованию принимается статический NAT, то требуется соответствие внутренних и официальных адресов по принципу «один к одному». Если используется динамический NAT, внутренних адресов может быть больше, чем официальных адресов; при этом маршрутизатор присваивает совокупность официальных адресов, по мере необходимости, на динамической основе.

Частные адреса не должны быть видимы в ГСТ или в Интернете. На рисунке 2.3.1 представлены упрощенные примеры допустимых и недопустимых схем.

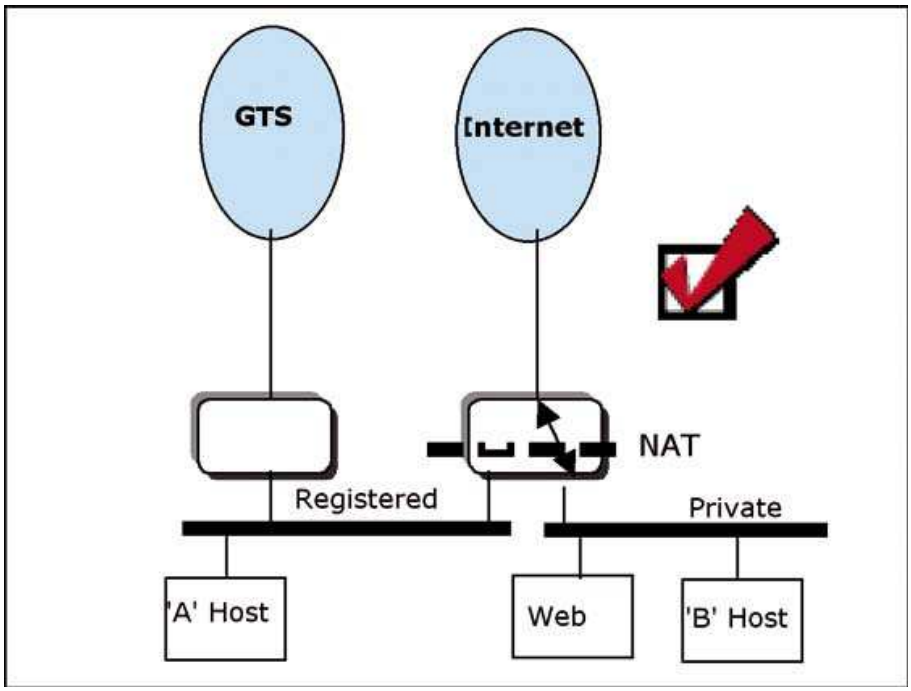


Рис. 2.3.1 (a) (Допустимо)

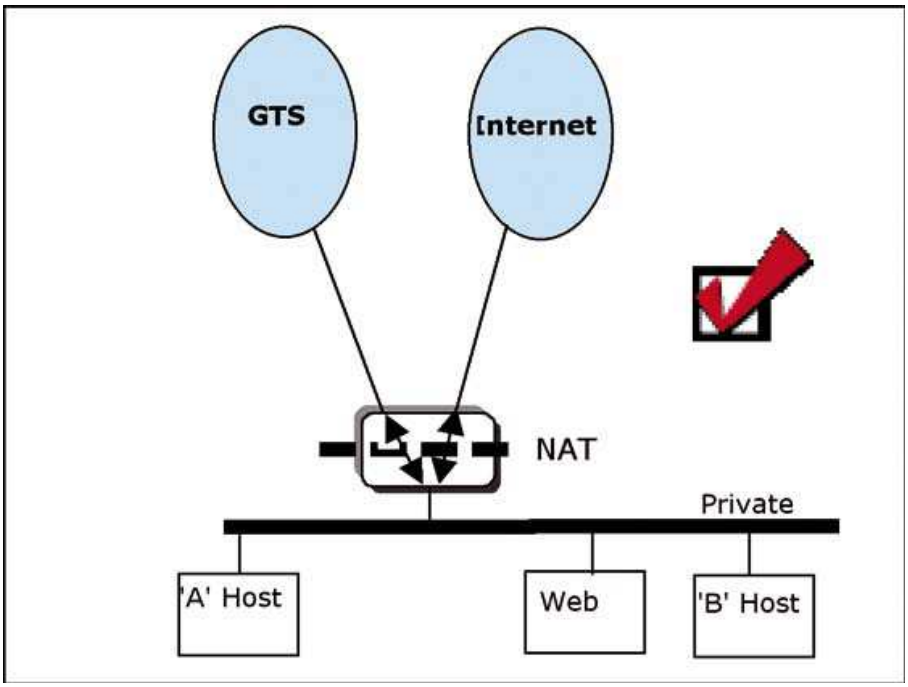


Рис. 2.3.1 (b) (Допустимо)

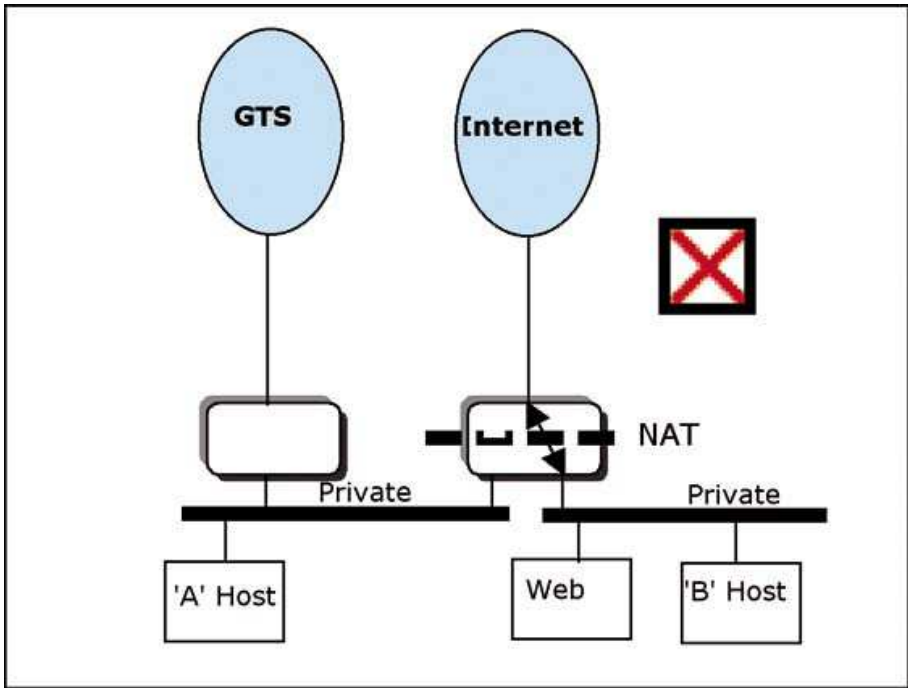


Рис. 2.3.1 (c) (Недопустимо)

Резюме задач по обеспечению правильного использования IP в ГСТ

Использовать только официальные адреса IP для внешней связи на ГСТ.

b) Соединить IP с одним или несколькими центрами. Это соединение будет чистым IP с использованием протокола PPP в качестве протокола уровня 2 в данном звене, либо узкоспециализированным протоколом, таким как HDLC Cisco на основе двустороннего соглашения. Конфигурировать динамичную маршрутизацию с протоколом BGP (если только вы не являетесь центром, имеющим только одно

соединение на ГСТ, и не договорились с вашим соседним центром об использовании статичной маршрутизации).

c) Проверять барьер (шлюз безопасности) между Интернетом и ГСТ (чтобы не допускать маршрутизации из Интернета в ГСТ).

d) Фильтровать входящий и исходящий трафик в соответствии с вышеописанными требованиями.

~~Управление трафиком~~

~~Управление трафиком представляет собой область которая, к сожалению, не ограничена сетями и, кроме того, связано с управлением данными и конфигурациями приложений. Поэтому несколько групп имеют отношение к данному вопросу.~~

~~В целом, можно сказать, что некоторые применения, такие как пересылка файлов, World Wide Web, обладают потенциалом для размещения значительных нагрузок на цепи с ограниченной шириной полосы, которые составляют ГСТ. Необходимо применять ограничения для обеспечения того, чтобы ГСТ пропускала только важный трафик, такой как данные и продукция в режиме реального времени, обмен которыми идет в настоящее время на ГСТ, плюс данные, которые должны быть переданы для выполнения новых требований, таких как распределенные базы данных (РБД), а также регулярно обмениваемые крупные файлы данных, такие как спутниковые изображения.~~

~~Менее важный трафик, такой как обмен специальными файлами, электронная почта, World Wide Web в целом, и аналогичные элементы, следует передавать по Интернету. В целях защиты ГСТ полный потенциал TCP/IP в области связи и обмена информацией должен быть ограничен. С практической точки зрения трафик TCP/IP, проходящий по ГСТ, может быть ограничен на основе:~~

~~a) типа протокола (например, FTP, HTTP, SMTP и т.д.);~~
~~b) исходящих и входящих адресов IP;~~
~~c) сочетания вышеуказанных элементов.~~

~~Для успеха принятых мер необходимо, чтобы они:~~

~~a) не ограничивались одним типом маршрутизатора, поскольку нельзя рассчитывать, что все центры будут иметь маршрутизатор одного и того же типа; и~~
~~b) были достаточно простыми для конфигурирования, чтобы свести к минимуму риск создания опасности для ГСТ в результате ошибок конфигурации или пропусков данных.~~

~~Вопросы безопасности и разделение трафика Интернета и трафика ГСТ~~

~~Любой центр, имеющий соединение ГСТ на базе TCP/IP и соединение с Интернет, представляет собой потенциально слабую точку, через которую может быть совершено умышленное или неосторожное вмешательство для ГСТ в результате нежелательного трафика или несанкционированного подсоединения к хост-компьютерам ГСТ.~~

~~Центрам настоятельно рекомендуется создавать защитные барьеры, такие как системы защиты доступа в местах их соединения Интернетом. Важно принять все практические меры с целью предотвращения случайного или умышленного использования цепей ГСТ или несанкционированного доступа к центрам ГСТ со стороны пользователей Интернета.~~

~~При установке протокола IP на ГСТ весьма важно обеспечить, чтобы ГСТ не стала составной частью Интернет или непреднамеренным маршрутом для передачи трафика Интернет. Каждый центр должен рассматривать ГСТ и Интернет в качестве двух отдельных сетей и обеспечивать защиту каждой из них от ненужного потока данных из одной системы в другую. Это обеспечит использование ГСТ только для передачи достоверных метеорологических данных между санкционированными хост-компьютерами.~~

~~Некоторые базовые принципы осуществления основных мер безопасности для ГСТ показаны на рисунке A1.2 в приложении 1. На нем в общих чертах показано каким образом может быть создан центр имеющий соединение TCP/IP с ГСТ и соединение с Интернетом. При этом подлежащие осуществлению функции включают:~~

~~a) обеспечение возможности для связи через маршрутизатор ГСТ только для хост-компьютеров, предназначенных для ГСТ;~~
~~b) блокирование доступа к хост-компьютерам, предназначенным для ГСТ, с помощью системы защиты доступа и маршрутизатора Интернета;~~
~~c) разрешение брандмауэром только санкционированным хост-компьютерам в Интернете связываться с хост-компьютерами «B», причем только для санкционированных приложений, таких как FTP;~~
~~d) предотвращение доступа из Интернета к хост-компьютерам «A» через хост-компьютеры «B».~~

~~Фактический выбор маршрутизаторов и брандмауэров и их установка требуют наличия знаний в области разработки и конфигурации сети и систем безопасности. Здесь не предполагается подробно освещать вопросы создания систем безопасности и управления ими, поскольку это большая и сложная тема. Просто следует подчеркнуть, что для каждого центра чрезвычайно важно осуществлять наилучшие практические меры по обеспечению безопасности, соответствующие возможностям и уровню сложности его системы. Некоторый дополнительный материал, касающийся небольших центров, приведен в приложении 4.~~

~~В дополнение к мерам защиты сети исключительно важно следовать практике надежной защиты при управлении всеми хост-компьютерами центра. Защита компьютеров сама по себе является сложным вопросом, и центрам необходимо тщательно изучить этот вопрос и применять соответствующие методы. Некоторые сведения по защите компьютеров содержатся в приложении 5. Как минимум следует практиковать применение «хороших» паролей при управлении всеми хост-компьютерами центра. Некоторые варианты рекомендуемой практики приведены в приложении 6.~~

Маршрутизация и управление трафиком

Алгоритмы маршрутизации

Для того чтобы иметь возможность послать пакет, любой хост-компьютер, маршрутизатор или оборудование, подключенные к сети IP, должны иметь таблицу маршрутизации Такая таблица показывает системе, куда направлять пакет. Это может быть достигнуто посредством:

a) статической маршрутизации; или
b) динамической маршрутизации.

Статическая маршрутизация

При статической маршрутизации все необходимые адресаты и последующие сетевые сегменты должны заноситься администратором системы в таблицы маршрутизации. В качестве альтернативы может быть определен маршрут, используемый по умолчанию, хотя этот вариант применяется главным образом в отношении узлов, имеющих только одно соединение с внешним миром. В случае определения маршрута, используемого по умолчанию, необходимо установить фильтры для обеспечения того, чтобы только санкционированные хост-компьютеры могли иметь доступ к ГСТ.

При каждом подключении нового центра к ГСТ посредством протокола IP администраторы узлов всех других центров с IP должны добавлять соответствующий новый адрес в свои таблицы маршрутизации. Это может стать трудоемкой задачей, поскольку соединение IP распространяется на всю систему ГСТ.

Динамическая маршрутизация

При динамической маршрутизации между маршрутизаторами происходит автоматический обмен информацией о маршрутизации. Это позволяет сети узнавать новые адреса и использовать альтернативные маршруты в случае сбоев в топологии частично объединенной сети. Первоначальная установка динамической маршрутизации может оказаться более сложной, однако затем работа по постоянному управлению значительно упрощается.

Использование динамической маршрутизации требует выбора надлежащего протокола маршрутизации для работы на ГСТ. Этот протокол должен быть протоколом, используемым на внешней стороне шлюза (например, EGP, BGP) в противоположность протоколу, используемому на внутренней стороне шлюза (например, IGRP, RIP, OSPF), поскольку протоколы, используемые на внутренней стороне шлюза, предназначены для использования в рамках единичного домена управления. ГСТ представляет собой совокупность множества отдельных доменов управления. Учитывая это, необходимо выбрать такой протокол межсетевого сопряжения, которым каждый центр мог бы управлять автономно для осуществления маршрутизации и обеспечения тем самым потока трафика в соответствии со своими конкретными потребностями.

В документах RFC определены два протокола, используемые на внешней стороне шлюза: EGP и BGP (сейчас выпуск 4 — RFC 1771). Поскольку ГСТ не является древовидной структурой, установка маршрутизации с использованием EGP может оказаться сложной.

Протокол BGP может распределять подсетевые маршруты. Эта особенность может оказаться весьма полезной для ГСТ. Вместо создания маршрутов, зависящих от хост-компьютеров, или маршрутов по целым сетям, маршрутизацию можно основывать на подсетях. Вместо объявления тех или иных хост-компьютеров подходящими для использования в ГСТ, центр может заявить о целой подсети санкционированных хост-компьютеров. В этом случае информация о маршрутизации включает только адрес IP и маску подсети. Например, если центр имеет адреса класса C 193.168.1.0, то в результате заявления о том, что подсеть 193.168.1.16 с маской 255.255.255.248 допущена к использованию ГСТ, все хост-компьютеры с адресами IP 193.168.1.17-193.168.1.22 будут подлежать маршрутизации в ГСТ.

~~Зарегистрированные и частные адреса~~
~~Рекомендуется, чтобы центры стремились использовать официально зарегистрированные адреса IP, опубликованные Органом по присвоению номеров для Интернета (IANA) или внесенные в соответствующий региональный реестр Интернет. Официальные адреса IP требуются для всех систем, которые сообщаются через Интернет. Их использование также настоятельно рекомендуется для систем, которые сообщаются в рамках любой сети внутри организации, разумеется, включая, ГСТ.~~

~~Поскольку признается, что официальные адреса IP иногда трудно получить в определенных районах мира, для смягчения этой проблемы были разработаны некоторые компромиссные варианты. Приложение 7 содержит более подробное описание адресов IP и рекомендуемые варианты использования адресов IP в ГСТ. В случае, когда центры используют в своих внутренних сетях частные адреса IP, должна быть организована трансляция~~

сетевых адресов (NAT) для любых хост-компьютеров, для которых требуется установление связи через ГСТ или Интернет.

При этом необходимо получить достаточное количество официальных адресов, соответствующих количеству хост-компьютеров, для которых необходимо установление внешней связи, и типу NAT, обеспечиваемому маршрутизатором доступа конкретного центра. Если к использованию принимается статический NAT, то требуется соответствие внутренних и официальных адресов по принципу «один к одному». Если используется динамический NAT, внутренних адресов может быть больше, чем официальных адресов; при этом маршрутизатор присваивает совокупность официальных адресов, по мере необходимости, на динамической основе. Для того, чтобы установить, какую поддержку обеспечивает NAT, необходимо ознакомиться с документацией на маршрутизатор доступа к конкретному центру.
Частные адреса не должны быть видимы в ГСТ или в Интернете. На рисунке 2.1 представлены упрощенные примеры допустимых и недопустимых схем.

Рис. 2.1 (a) – (Допустимо)
Рис. 2.1 (b) – (Допустимо)
Рис. 2.1 (c) – (Недопустимо)

Осуществление линий связи ГСТ через Интернет
КОС выразила мнение о том, что использование Интернет для линий связи ГСТ может рассматриваться в обстоятельствах, при которых они являются экономических эффективными, предлагают приемлемый уровень обслуживания и сопряжены с осуществлением адекватных мер защиты. В целом, те же самые принципы маршрутизации и обеспечения защиты, описанные выше, применяются в тех случаях, когда линии связи Интернет используются вместо выделенных линий. В приложении 4 дается дополнительная информация об использовании линий связи на основе Интернета, особенно в небольших центрах ГСТ.

Резюме задач по обеспечению правильного использования IP в ГСТ

Использовать только официальные адреса IP для внешней связи в ГСТ.
Соединить IP с одним или несколькими центрами. Это соединение будет чистым IP с использованием протокола PPP в качестве протокола уровня 2 в данном звене (либо узкоспециализированным протоколом, таким как HDLC Cisco, в результате двустороннего соглашения), или IP на X.25 (RFC 1356). В этом случае используйте адреса X.121, определенные в разделе 3. Конфигурировать динамичную маршрутизацию с протоколом BGP (если только вы не являетесь центром, имеющим только одно соединение на ГСТ, и не договорились с вашим соседним центром об использовании статичной маршрутизации)

Проверять защитный барьер между Интернетом и ГСТ (чтобы не допускать маршрутизации из Интернета в ГСТ).
Фильтровать входящий и исходящий трафик в соответствии с вышеописанными требованиями.

Рекомендуемый метод маршрутизации

С учетом вышеизложенных факторов между центрами ГСТ необходимо использовать протокол маршрутизации BGP4, за исключением случаев, когда на двусторонней основе согласован вариант индивидуальных соединений. Примеры инсталляции BGP4 для серии маршрутизаторов типа Cisco приведены в приложении 2.

Разделение и зонирование сетей

Любой центр, имеющий соединение с ГСТ на базе TCP/IP и соединение с другой сетью TCP/IP, представляет собой потенциально слабое звено, через которое умышленно или по неосторожности могут быть созданы помехи для ГСТ в результате нежелательного трафика или несанкционированного подсоединения к хост-компьютерам ГСТ

Центрам настоятельно рекомендуется создавать защитные барьеры, такие как шлюзы безопасности в местах их соединения с Интернетом. Важно принять все практические меры с целью предотвращения случайного или умышленного использования линий связи ГСТ или несанкционированного доступа к центрам ГСТ со стороны пользователей Интернета.

При установке протокола IP в ГСТ существенно важно обеспечить, чтобы ГСТ НЕ стала составной частью Интернета или непредусмотренным маршрутом для трафика Интернета. Каждый центр должен рассматривать ГСТ и другие сети TCP/IP (такие, как Интернет) в качестве двух отдельных сетей и предотвращать ненужный поток данных из одной системы в другую. Это обеспечит использование ГСТ только для передачи действительных метеорологических данных между санкционированными хост-компьютерами.

Обеспечение контроля и разделения трафика требуют учета нескольких важных аспектов
a) адресация IP: использование общеузнаваемых и согласованных сетевых адресов, с тем чтобы все системы имели только один единственный ссылочный номер, который является действительным не только в рамках ГСТ, но и Интернет, и любой другой сети, которая может быть в конечном итоге подсоединена к ГСТ;
b) правила сетевой маршрутизации IP: использование общего комплекта протоколов маршрутизации и правил для обеспечения того, чтобы любой трафик мог быть последовательно направлен в свой пункт назначения без задержки или ошибки;

c) зонирование сетевых элементов каждого центра: создание разных сетевых зон с разными уровнями защиты для изолирования жизненно важных элементов центра от публично доступных областей и обеспечения возможности для свободного прохождения потока данных между зонами с разными уровнями защиты.

На рисунке 2.2.1 в общих чертах показано, каким образом может быть создан центр имеющий соединение TCP/IP с ГСТ и соединение с Интернетом. Из чего можно сделать заключение, что необходимо осуществить определенные функции в целях безопасности. При этом подлежащие осуществлению функции включают:

- обеспечение возможности для связи через маршрутизатор ГСТ только для хост-компьютеров, предназначенных для ГСТ;
- блокирование доступа к хост-компьютерам, предназначенным для ГСТ, с помощью шлюза безопасности и маршрутизатора Интернета;
- разрешение шлюзом безопасности только санкционированным хост-компьютерам в Интернете связываться с хост-компьютерами «B», причем только для санкционированных приложений, таких как FTP;
- предотвращение доступа из Интернета к хост-компьютерам «A» через хост-компьютеры «B».

В дополнение к мерам защиты сети исключительно важно следовать практике надежной защиты и при управлении всеми хост-компьютерами центра Защита компьютеров сама по себе является сложным вопросом, и центрам необходимо тщательно изучить этот вопрос и применять соответствующие методы. Руководство по безопасности, связанной с информационными технологиями (IT), в котором представлена информация по основным важнейшим практикам тщательного обеспечения защиты, доступно по адресу:
http://www.wmo.int/pages/prog/www/documents.html

Управление трафиком

Управление трафиком представляет собой область, которая, к сожалению, не ограничена сетями, и, кроме того, связано с управлением данными и конфигурациями приложений Поэтому к данному вопросу имеют отношение несколько групп.

В целом, можно сказать, что некоторые применения, такие как пересылка файлов, World Wide Web, обладают потенциалом для размещения значительных нагрузок на цепи с ограниченной шириной полосы, которые составляют ГСТ. Необходимо применять ограничения для обеспечения того, чтобы ГСТ пропускала только важный трафик, который зависит от времени и операций, такой как данные и продукция в режиме реального времени, обмен которыми идет в настоящее время на ГСТ.

Менее важный трафик, такой как обмен специальными файлами, электронная почта, World Wide Web в целом, и аналогичные элементы, следует передавать по Интернету. В целях защиты ГСТ полный потенциал TCP/IP в области связи и обмена информацией должен быть ограничен. С практической точки зрения трафик TCP/IP, проходящий по ГСТ, может быть ограничен на основе:

a) типа протокола (например, FTP, HTTP, SMTP и т.д.);
b) исходящих и входящих адресов IP;
c) сочетания вышеуказанных элементов.

Для успеха принятых мер необходимо, чтобы они:

a) не ограничивались одним типом маршрутизатора, поскольку нельзя рассчитывать, что все центры будут иметь маршрутизатор одного и того же типа; и
b) были достаточно простыми для конфигурирования, чтобы свести к минимуму риск создания опасности для ГСТ в результате ошибок конфигурации или пропусков данных.

РУКОВОДЯЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ

Адресация IP

~~Адресация трафика прямого IP~~
~~Предпочтительным соединением для будущего является использование прямых связей IP. Центрам, уже использующим IP на X.25, следует рассмотреть вопрос об обновлении связей для использования прямого IP. Подобный переход следует рассмотреть в ближайшем будущем.~~ На рисунке 3.2 ниже показано в качестве примера, каким образом пара центров согласовала осуществление прямого соединения IP, используя первую имеющуюся пару номеров «хост» на сети 193.105.178.0.

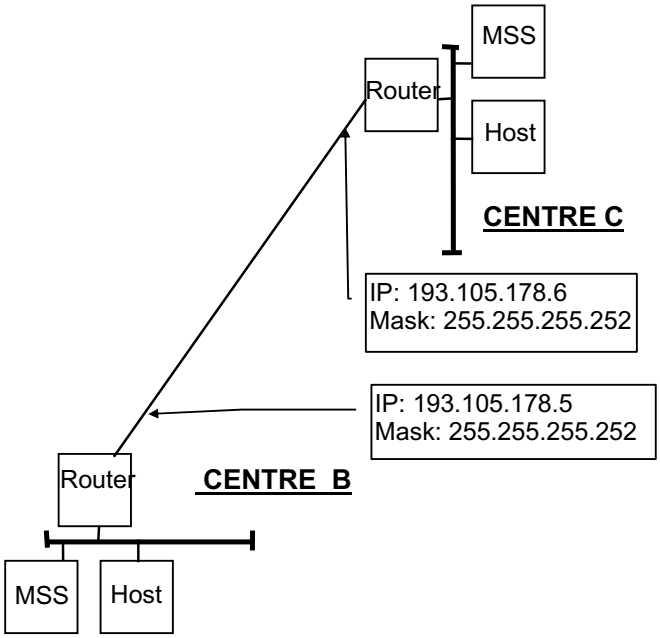


Рис. 3.2 Прямая связь на основе протокола IP между центрами B и C

Присвоение адресов класса C для прямых связей на основе протокола IP

Маршрутизаторы должны быть соединены линиями связи, имеющими единые подсетевые номера. Для этого используется адрес класса C (например, 193.105.178.0) с маской 255.255.255.252. Таким образом, обеспечиваются 62 подсети, каждая с двумя хост-компьютерами. Эти два хост-номера присваиваются конечным пунктам линии связи, соединяющей маршрутизаторы между двумя центрами. Меньшим используемым сетевым номером является 193.105.178.4 с хост-адресами 193.105.178.5 и 6. Следующим сетевым номером является 193.105.178.8 с хост-адресами 193.105.178.9 и 10, после чего следует:
193.105.178.12 с хост-адресами 193.105.178.13 и 14, затем
193.105.178.16 с хост-адресами 193.105.178.17 и 18, затем
193.105.178.20 с хост-адресами 193.105.178.21 и 22 и т. д. до
193.105.178.248 с хост-адресами 193.105.178.249 и 250.

~~Адресация трафика X.25 по IP~~
~~В тех случаях, когда два центра имеют маршрутизаторы одного типа (например, Cisco), а трафик представляет собой главным образом передачи IP с некоторой долей X.25, может оказаться целесообразным осуществлять передачи X.25 через соединенные напрямую маршрутизаторы, как это показано на рисунке 3.3, демонстрирующем линии связи между центром B и центром C. Пакеты X.25 передаются внутри пакетов IP по последовательной линии связи между маршрутизаторами: при этом речь идет о специальном протоколе HDLC или о стандартном протоколе, таком как PPP. Подобная функциональность требует, чтобы маршрутизаторы в каждом центре содержали программное обеспечение коммутации пакетов X.25 и чтобы данные маршрутизации X.25 были включены в конфигурацию маршрутизатора. В приложении 2 даются примеры типичных конфигураций.~~

~~Рисунок 3.3. Комбинация передач IP по X.25 и передач X.25 по IP~~

Маршрутизация TCP/IP

Номера автономной системы

Использование протокола BGP4 в качестве рекомендованного для ГСТ протокола динамической маршрутизации (раздел 2) требует присвоения каждому центру ГСТ номеров автономной системы (АС).

Использование протокола BGP требует реализации концепции автономных систем (АС).[1] Каждый центр ГСТ имеет номер АС позволяющий центру внедрить BGP вместе с соседними центрами В дополнение к вопросу об адресации в настоящем разделе представлена также схема присвоения номеров АС.

Орган по присвоению номеров для Интернета (IANA) через RFC1930 зарезервировал для частного использования блок номеров АС от 64512 до 65535 (не подлежащих объявлению в глобальной сети Интернет). Это предусматривает наличие 8 групп по 128 номеров АС, которые должны присваиваться центрам ГСТ для удовлетворения текущих и предвидимых на будущее потребностей ГСТ. Номера АС будут присваиваться следующим образом:

Центры ГСЕТ и резерв	64512-64639
Центры в РА I	64640-64767
Центры в РА II	64768-64895
Центры в РА III	64896-65023
Центры в РА IV	65024-65151
Центры в РА V	65152-65279
Центры в РА VI	65280-65407
Антарктика	65408-65471
*Частное использование центрами ГСТ	65472-65535

* Эти номера АС предназначаются для национального использования и не должны объявляться в ГСТ.

Подробные данные об осуществлении

Для осуществления сервисов на основе протокола IP центрам необходимо знать определенные данные в отношении адресации IP в других центрах ГСТ. На приведенной ниже схеме и в относящихся к ней таблицах подробно представлена та информация, которая необходима различным центрам:

~~Рисунок 3.4. Передачи IP по X.25~~
~~Таблица 3.4a. Адреса IP и X.121, которые необходимо знать в центре A~~
~~Таблица 3.4b. Адреса IP и X.121, которые необходимо знать в центре B~~
~~Таблица 3.4c. Адреса IP и X.121, которые необходимо знать в центре C~~
~~Таблица 3.4d. Адреса IP и X.121, которые необходимо знать в центре D~~

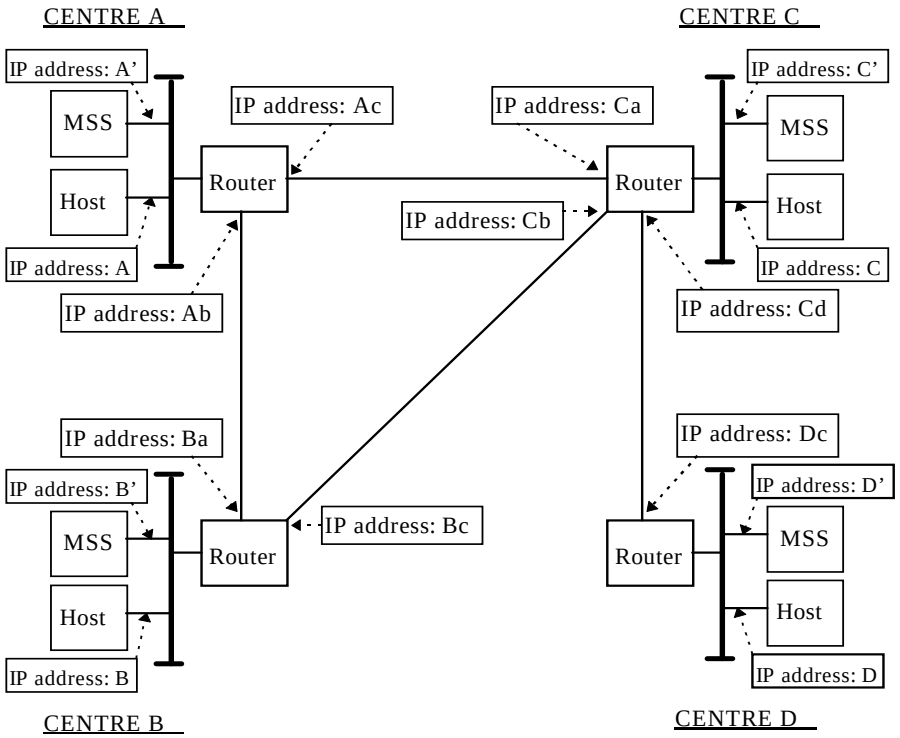


Рис. 3.5. Сеть прямых передач IP

[1] Автономная система определяется в RFC1630 как «совокупность маршрутизаторов, находящихся под единым техническим управлением и использующих единый протокол внутренней маршрутизации и общие показатели для направления пакетов внутри АС и единый протокол внешней маршрутизации для направления пакетов в другие АС».

Таблица 3.5a. Адреса IP, которые необходимо знать в центре A

Адресат информации	IP адреса, которые необходимо знать		Соответствующий маршрут
	для связи между конечными пунктами	для связи между маршрутизато-рами	
ЦЕНТР B (хост-хост)	Адрес IP: B	Адрес IP: Ba	ЦЕНТР A – ЦЕНТР B
ЦЕНТР C (хост-хост)	Адрес IP: C	Адрес IP: Ca	ЦЕНТР A - ЦЕНТР C
ЦЕНТР D (хост-хост)	Адрес IP: D	Адрес IP: Ca	ЦЕНТР A - ЦЕНТР C - ЦЕНТР D (хост [A] – маршрутизатор [A] – маршрутизатор [C] – маршрутизатор [D] - хост [D]) [x]: ЦЕНТР x
ЦЕНТР B (СКС-СКС)	Адрес IP: B’	Адрес IP: Ba	ЦЕНТР A – ЦЕНТР B
ЦЕНТР C (СКС-СКС)	Адрес IP: C’	Адрес IP: Ca	ЦЕНТР A - ЦЕНТР C
ЦЕНТР D (СКС-СКС)	Адрес IP: D’	Адрес IP: Ca	ЦЕНТР A - ЦЕНТР C - ЦЕНТР D

Таблица 3.5b. Адреса IP, которые необходимо знать в центре B

Адресат информации	IP адреса, которые необходимо знать		Соответствующий маршрут
	для связи между конечными пунктами	для связи между маршрутизато-рами	
ЦЕНТР A (Хост-хост)	Адрес IP: A	Адрес IP: Ab	ЦЕНТР B – ЦЕНТР A
ЦЕНТР C (Хост-хост)	Адрес IP: C	Адрес IP: Cb	ЦЕНТР B – ЦЕНТР C
ЦЕНТР D (Хост-хост)	Адрес IP: D	Адрес IP: Cb	ЦЕНТР B – ЦЕНТР C – ЦЕНТР D
ЦЕНТР A (СКС-СКС)	Адрес IP: A’	Адрес IP: Ab	ЦЕНТР B – ЦЕНТР A
ЦЕНТР C (СКС-СКС)	Адрес IP: C’	Адрес IP: Cb	ЦЕНТР B – ЦЕНТР C
ЦЕНТР D (СКС-СКС)	Адрес IP: D’	Адрес IP: Cb	ЦЕНТР B – ЦЕНТР C – ЦЕНТР D

Таблица 3.5c. Адреса IP, которые необходимо знать в центре C

Адресат информации	IP адреса, которые необходимо знать		Соответствующий маршрут
	для связи между конечными пунктами	для связи между маршрутизато-рами	
ЦЕНТР A (Хост-хост)	Адрес IP: A	Адрес IP: Ac	ЦЕНТР C – ЦЕНТР A
ЦЕНТР B (Хост-хост)	Адрес IP: B	Адрес IP: Bc	ЦЕНТР C – ЦЕНТР B
ЦЕНТР D (Хост-хост)	Адрес IP: D	Адрес IP: Dc	ЦЕНТР C – ЦЕНТР D
ЦЕНТР A (СКС-СКС)	Адрес IP: A’	Адрес IP: Ac	ЦЕНТР C – ЦЕНТР A
ЦЕНТР B (СКС-СКС)	Адрес IP: B’	Адрес IP: Bc	ЦЕНТР C – ЦЕНТР B
ЦЕНТР D (СКС-СКС)	Адрес IP: D’	Адрес IP: Dc	ЦЕНТР C – ЦЕНТР D

Таблица 3.5d. Адреса IP, которые необходимо знать в центре D

Адресат информации	IP адреса, которые необходимо знать		Соответствующий маршрут
	для связи между конечными пунктами	для связи между маршрутизато-рами	
ЦЕНТР A (Хост-хост)	Адрес IP: A	Адрес IP: Cd	ЦЕНТР D – ЦЕНТР C – ЦЕНТР A
ЦЕНТР B (Хост-хост)	Адрес IP: B	Адрес IP: Cd	ЦЕНТР D – ЦЕНТР C – ЦЕНТР B
ЦЕНТР C (Хост-хост)	Адрес IP: C	Адрес IP: Cd	ЦЕНТР D – ЦЕНТР C
ЦЕНТР A (СКС-СКС)	Адрес IP: A’	Адрес IP: Cd	ЦЕНТР D – ЦЕНТР C – ЦЕНТР A
ЦЕНТР B (СКС-СКС)	Адрес IP: B’	Адрес IP: Cd	ЦЕНТР D – ЦЕНТР C – ЦЕНТР B
ЦЕНТР C (СКС-СКС)	Адрес IP: C’	Адрес IP: Cd	ЦЕНТР D – ЦЕНТР C

~~Рисунок 3.6. Совместное осуществление прямых передач IP с передачами IP по X.25~~
~~Таблица 3.6a. Адреса IP и X.121, которые необходимо знать в центре A~~
~~Таблица 3.6b. Адреса IP и X.121, которые необходимо знать в центре B~~
~~Таблица 3.6c. Адреса IP и X.121, которые необходимо знать в центре C~~
~~Таблица 3.6d. Адреса IP и X.121, которые необходимо знать в центре D~~
~~Рисунок 3.7. Совместное осуществление прямых передач IP, передач IP по X.25 и передач X.25 по IP~~
~~Таблица 3.6a. Адреса IP и X.121, которые необходимо знать в центре A~~
~~Таблица 3.6b. Адреса IP и X.121, которые необходимо знать в центре B~~
~~Таблица 3.6c. Адреса IP и X.121, которые необходимо знать в центре C~~
~~Таблица 3.6d. Адреса IP и X.121, которые необходимо знать в центре D~~

Управление адресами и номерами АС и их присвоение

~~Адреса X.25~~
~~Вышеуказанная основа обеспечивает полную автономность центров в присвоении номеров X.25. Секретариат ВМО будет вести текущий список адресов X.25, присвоенных центрами для использования на ГСТ. О присвоенных адресах X.25 центрам следует извещать начальника отдела системы информации и телесвязи Департамента наблюдательных и информационных систем Секретариата ВМО по электронной почте или по факсу.~~

Адреса IP

Адреса IP следует получать или согласовывать согласно указаниям, содержащимся в приложении 7.

Адреса хост-компьютеров и сетей предназначенных для ГСТ

Адреса хост-компьютеров и подсетей IP для использования назначенными центрами ГСТ должны доводиться до сведения ВМО, как указано выше.

Номера АС

Номера АС для использования в ГСТ будут координироваться и публиковаться Секретариатом ВМО по мере необходимости. Центрам следует направлять свои запросы относительно номеров АС в ВМО, как это описано выше.

Публикация адресов и номеров АС

ВМО будет публиковать обновленные списки адресов и номеров АС в ежемесячном информационном письме ВСП и будет также представлять эти списки в формате ASCII на веб-сервере ВМО с доступом через протокол FTP и в формате World Wide Web по адресу: http://www.wmo.int/pages/prog/www/ois/Operational_Information/RtngCat_en.html.

МЕТОДЫ ОБМЕНА ДАННЫМИ ГСТ~~АДАПТАЦИЯ СИСТЕМ КОММУТАЦИИ СООБЩЕНИЙ К ПРОТОКОЛАМ TCP/IP~~

Введение

~~Несмотря на возникновение все новых потребностей, в настоящее время при использовании ГСТ доминирует традиционное применение коммутации сообщений, которое было разработано для коммутации пакетов X.25. Теперь нам необходимо рассмотреть вопрос о том, как наилучшим образом решить задачу по коммутации сообщений на основе протоколов TCP/IP с целью удовлетворения новых потребностей посредством обеспечения «аналогичных Интернет» возможностей в ГСТ и при этом следовать тенденциям в области информационных технологий.~~

~~Кроме того, переход систем коммутации сообщений (СКС) к протоколам TCP/IP означает возможность отказа от инфраструктуры X.25,что значительно упростит технологию ГСТ, поскольку чистая сеть IP заменит смешанный вариант IP и X.25.~~

~~Существуют два возможных технических подхода к решению этой проблемы: использование сокетов TCP и протокола FTP. В долгосрочной перспективе подход связанный с использованием FTP представляется более привлекательным в стратегическом плане однако его применение в действующих системах коммутации сообщений может потребовать большего объема работы Некоторые центры в большей степени может устроить подход, основанный на использовании сокетов TCP в качестве первого шага в направлении ГСТ на базе протоколов TCP/IP.~~

~~Перевод СКС на протоколы TCP/IP не подразумевает каких-либо изменений в базовой архитектуре ГСТ для передач с промежуточным накоплением. Предусматривается сохранить архитектуру с промежуточным накоплением для обеспечения автоматической передачи, основанной на таблицах маршрутизации. При этом принятие протокола FTP означает дополнительную возможность обмена данными на основе двусторонних соглашений путем использования функции поиска данных FTP, осуществляемой принимающим информацию центром.~~

Для использования в ГСТ определены три метода обмена данными. Первые два служат для обмена традиционными сообщениями ГСТ. Третий для обмена другими данными.

Для традиционных сообщений ГСТ (с TTAAii CCCC) два стандарта основаны на:
1) сокетах TCP/IP;
2) FTP.

Центры могут выбирать между этими стандартами на основе двусторонних соглашений.

Другие данные могут также обмениваться через ГСТ с использованием отдельного стандарта на основе FTP.

Обмен данными на базе сокетов TCP

~~Использование сокетов TCP представляет собой подход, который вполне приемлем для программного управления с целью обеспечения регулярного обмена сообщениями. В качестве такового его следует рассматривать как протокол, альтернативный протоколу X.25. От центра потребуется выпуск прикладных программ для СКС, способных обеспечить передачу и прием данных через сокет TCP. Центры, прикладные программы которых могут управлять виртуальным каналом связи X.25, должны быть в состоянии очень быстро и просто создать вариант с использованием сокетов посредством замены нескольких запросов системы (см. образцы программ в приложении 3). Связанная с этим работа по программированию является минимальной и, что более важно, все другие функции СКС, такие как организация очереди, маршрутизация, управление данными, интерфейсы с операторами и т. д., остаются неизменными, поскольку коммуникационный обмен по-прежнему основан на традиционном сообщении.~~

~~Описываемый в настоящем документе протокол основан на предположении о том, что физическая цепь, по которой должны передаваться данные, обладает низким коэффициентом ошибок и прерывания на ней редки. Ожидается, что на таких цепях протокол TCP будет обеспечивать получение данных без ошибок. Тем не менее некоторые цепи ГСТ могут оказаться недостаточно качественными для надежного функционирования стандартного сокета TCP. Может быть продолжено изучение вопроса о разработке специальных протоколов для использования в цепях низкого качества.~~

~~Потеря данных может произойти в случае пропуска сеанса связи по TCP. Это может быть связано с отказом в работе аппаратных средств, сбоями в приложениях или в передаче данных. В качестве особого случая следует назвать действия центра, имеющего несколько СКС, когда он переключается с основных на резервные системы. Рекомендации о том, как избежать этой проблемы, приведены ниже.~~

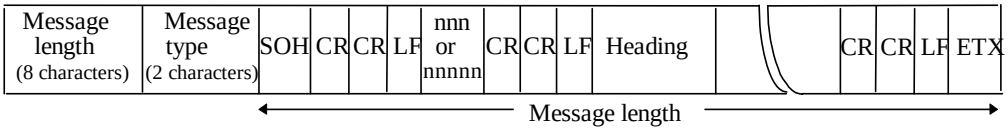
~~Одной полезной характеристикой связи, основанной на X.25, которая отсутствует в случае использования сокетов TCP, является способность определять начало и конец сообщений посредством ссылки на бит M в заголовке пакетов X.25. В протоколе TCP отсутствует подобный тип бита или любой его эквивалент. В этой связи наилучшим способом оказания помощи принимающим центрам в определении конца сообщения является снабжение каждого сообщения предшествующей строкой из восьми символов, содержащей данные о длине~~

~~сообщения, плюс два символа, указывающих его тип (двоичное, буквенно-цифровое или факс). После этого сообщение структурируется в рамках пакета SOH/ETX, как для обмена через X.25.~~

Стандарт сокетов TCP включает создание связи от отправителя к получателю и для сообщений ГСТ, а отправляемые сообщения должны предварять два контрольных поля. Первое поле содержит информацию о длине сообщения, а второе - сообщение из двух символов, указывающих его тип (двоичное, буквенно-цифровое или факс). Третье поле - это фактическое сообщение ГСТ, содержащееся в рамках стандартного пакета ГСТ SOH/ETX. Получающий центр использует длину сообщения для того, чтобы определить, где начинается и заканчивается каждое входящее сообщение.

Сокет TCP ГСТ не гарантирует доставки между конечными пунктами и данные могут быть потеряны, если связь или одно из системы коммутации сообщений ошибочны.

Полная структура данных приведена на рисунке 4.1. Следует отметить, что длина сообщения не включает длину первых двух полей (длину и тип сообщения). Длина сообщения должна всегда насчитывать восемь символов и включать, по мере необходимости, предшествующие нули. Поле типа сообщения должен быть закодирован символами ASCII: BI означает двоичный, AN — буквенно-цифровой и FX — факсимильный. ~~Все новые установленные соединения должны начинаться с длины сообщения и типа сообщения.~~



Message length : Length from SOH to ETX (e.g. 00001826 = 1826bytes)
Message type AN: Alphanumeric, BI: Binary, FX: facsimile

Рисунок 4.1. Структура сообщения для приложений в виде обмена между сокетами

Правила по осуществлению обмена между сокетами TCP/IP можно резюмировать следующим образом:

1. Все новые соединения должны начинаться с нового сообщения.
2. Каждому сообщению предшествует поле с указанием длины сообщения из восьми символов ASCII и поле с указанием типа сообщения из двух символов ASCII.
3. Длина сообщения считается от SOH до ETX включительно и должна, в случае необходимости, содержать предшествующие нули.
4. Тип сообщения должен кодироваться следующим образом: BI - двоичный, AN - буквенно-цифровой, FX - факсимильный.
5. Принимающие центры будут проверять синхронизацию следующим образом:
   - проверить, что первые восемь символов являются цифрами ASCII;
   - проверить, что девятый и десятый символы - это BI, AN или FX;
   - проверить, что 11-й символ - это SOH;
   - проверить, что последний символ - это ETX.
6. Если синхронизация прекращается, получатель должен прервать соединение, используя следующую последовательность элементарных действий пользователя протокола TCP:
   - *shutdown* (завершение работы) (убедиться, что все данные в пересылочном буфере TCP были переданы);
   - *close* (закрытие).
7. Рекомендуется использовать отдельные сокеты для сообщений в коде ASCII и сообщений в двоичном коде, а также отдельные соединения для передачи и для приема. Ответственность за установление соединения всегда несет отправитель.
8. Связь, будучи однажды установленной, должна сохраняться.
9. В случае возникновения необходимости закрытия сокета, следует придерживаться следующей процедуры:
   - *shutdown* (завершение работы) (убедиться, что все данные в пересылочном буфере TCP были переданы);
   - *close* (закрытие).
10. Этой же процедуры следует придерживаться и в случае, когда нужно завершить работу СКС.
11. В случае, когда к получателю поступает новый неожиданный запрос о связи относительно порта, для которого он уже имеет установленный сокет, следует закрыть старый сокет и одобрить для работы новый сокет.
12. Номера порта/сервиса TCP/IP для таких соединений будут устанавливаться на основе двусторонних соглашений. Следует избегать использования зарезервированных номеров портов (от 1 до 1 023). Рекомендуется использовать номера портов, превышающие 10 000.
13. Для уменьшения количества данных, которые могут быть потеряны в случае нарушения установленной связи, могут быть откорректированы размеры пересылочных и принимающих буферов TCP. Рекомендуемый размер буфера составляет 4 Кбайта, однако эта величина может согласовываться на двусторонней основе.

14. В целях обеспечения возможности для обнаружения потери сообщений обязательным является использование порядкового номера канала (ПНК). При использовании ПНК для проверки факта отсутствия сообщений необходимо следовать процедурам запросов/повторений ВМО, позволяющим восстановить эти пропущенные сообщения. Вероятно, полезно было бы автоматизировать этот механизм, с тем чтобы избегать задержек, связанных с обработкой запросов вручную. В целях сведения к минимуму потерь данных центрам настоятельно рекомендуется применять в будущем ПНК, состоящие из пяти знаков.
15. Порядковый номер канала 000 (или соответственно 00 000) указывает на инициализацию и не должен служить основанием для запросов о повторной передаче.

Процедуры FTP и соглашение об именовании файлов

Введение

FTP (File Transfer Protocol - Протокол передачи файлов) - это удобный и надежный способ обмена файлами, особенно большими файлами. Протокол определен в RFC 959.

Основными вопросами, которые необходимо рассмотреть, являются:

1. Процедуры сбора сообщений в файлы с целью минимизации непроизводительных потерь FTP при коротких сообщениях (применяется только к существующим типам сообщений).
2. Соглашения об именовании файлов для существующих типов сообщений (с AHL – строка сокращенного заголовка).
3. Общие соглашения об именовании файлов для новых типов сообщений (без AHL).
4. Переименование файлов.
5. Использование каталогов.
6. Имена пользователей и пароли.
7. Сеансы FTP.
8. Требования локальных FTP.
9. Сжатие файлов.

Сбор сообщений в файлы

Одной из проблем, связанной с использованием FTP для отправки традиционных сообщений ГСТ, являются непроизводительные потери в тех случаях, когда каждое сообщение направляется в качестве отдельного файла. Для решения этой проблемы многочисленные сообщения в стандартном пакете сообщений ГСТ необходимо размещать в одном и том же файле в соответствии с изложенными ниже правилами. Подобный метод сбора многочисленных сообщений применяется только в отношении сообщений, которым присвоены AHL.

Центры имеют возможность включать или исключать строки “Starting Line” (линия начала) и “End of Message” (конец сообщения), а также указывать тот вариант, который они используют, посредством идентификатора формата (см. пункты 2 и 4 ниже).

1. Каждому сообщению должно предшествовать поле в 8 октетов с указанием длины сообщения (8 символов ASCII). Эта длина включает “Starting Line” (при наличии), AHL, текст и “End of Message” (при наличии).

2. Каждое сообщение должно начинаться только что определенной “Starting Line” и AHL, как показано на рисунке 4.2.

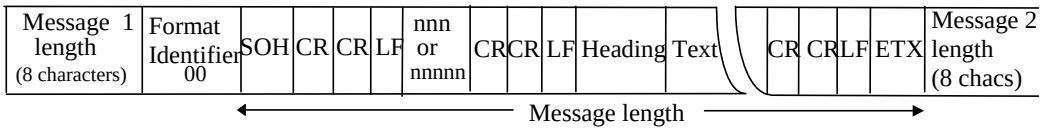
3. Сообщения должны быть собраны в файлах следующим образом:
   a) указатель длины, сообщение 1 (8 символов);
   b) идентификатор формата (2 символа);
   c) сообщение 1;
   d) указатель длины, сообщение 2 (8 символов);
   e) идентификатор формата (2 символа);
   f) сообщение 2;
   g) и т. д. до последнего сообщения;
   h) в случае необходимости и в соответствии с двусторонним соглашением «фиктивное» сообщение нулевой длины может быть вставлено после последнего реального сообщения, чтобы облегчить обнаружение конца сообщения в некоторых системах СКС. Это требование отсутствует во многих случаях и должно выполняться в случае необходимости и по согласованию между центрами.

4. Идентификатор формата (2 символа ASCII) имеет следующие значения:
   a) 00 — если имеются строки “Starting Line” и “End of Message”;
   b) 01 — если отсутствуют строки “Starting Line” и “End of Message” (нежелательно, подлежит прекращению).

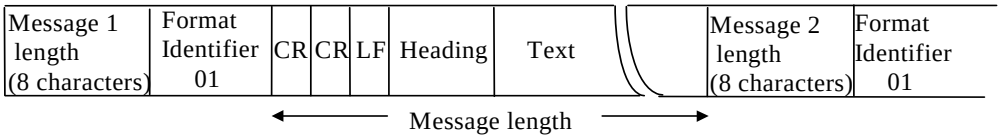
5. Отправляющий информацию центр должен собирать сообщения в файл таким образом, чтобы их продолжительность не превышала 60 секунд для минимизации задержек передачи; значение этого предела должно устанавливаться в зависимости от характеристик линии. Однако, файл должен быть послан сразу после того, как сообщение ГСТ первого приоритета (как определено в разделе 2.11.1 *Наставления по ГСТ*) добавлено в файл.

6. Отправляющий информацию центр должен собирать в одном файле не более 100 сообщений; значение этого предела должно устанавливаться в зависимости от характеристик линии.

7. Этот формат применяется независимо от количества сообщений, т. е. он применяется, даже если в файле имеется только одно сообщение.



Starting Line and End of Message present
Message length : Length from SOH to ETX (e.g. 00001826 = 1826bytes)



Option (not prefered, to be discontinued): Starting Line and End of Message absent
Message length : Length from first CR to end of Text (e.g. 00001826 = 1826bytes)

Рисунок 4.2. Структура типичного сообщения в файле

Соглашения об именовании файлов для существующих типов сообщений (с AHL)

Соглашение об именовании файлов выглядит следующим образом:

CCCCNNNNNNNN.ext где:

CCCC — это международный четырехбуквенный указатель местоположения отправляющего центра, определенный в публикации ВМО № 9, том С;

NNNNNNNN — это последовательное число от 1 до 99999999, создаваемое отправляющим центром для каждого типа данных, определяемого при помощи **ext**; 0 используется для (ре-) инициализации; по двустороннему соглашению центры могут использовать NNNN вместо NNNNNNNN в случае ограничения длины имени файла.

ext — это:
“ua” для срочной буквенно-цифровой информации;
“ub” для срочной двоичной информации;
“a” для обычной буквенно-цифровой информации;
“b” для обычной двоичной информации;
“f” для факсимильной информации.

Примечание: Если по двустороннему соглашению центры допускают наличие буквенно-цифровых и двоичных данных в одном и том же файле, следует использовать добавление “b” или “ub”.

Общие соглашения об именовании файлов

Нижеследующее соглашение об именовании файлов следует применять в переходный период, не далее 2008 г. Дата осуществления должна быть рассмотрена КОС.

Процедура основана на передаче парных файлов, при этом один файл является информационным файлом, а второй - ассоциированным файлом метаданных. Концепция парных файлов позволяет осуществлять функцию связи независимо от требований управления данными для структуры метаданных, позволяя при этом передачу любых необходимых метаданных. Не обязательно всегда иметь файл .met, например, когда сам информационный файл не требует пояснений или когда единый файл .met может описывать несколько информационных файлов (как, например, в случае одинакового типа данных для разного времени). В то же время всегда существует четкая связь между именем информационного файла и именем файла метаданных, которые должны лишь отличаться своими полями расширения и возможными трафаретными символами. Имена файлов для новых типов сообщений (без AHL) должны следовать следующему формату. Следует отметить, что имена файлов для существующих типов сообщений (с AHL) могут также следовать следующему формату.

Формат имени файла (File Name) представляет собой заранее определенную комбинацию полей, разграниченных знаком «_» (подчеркивание), кроме последних двух полей, которые разграничиваются знаком «.» (точка).

Каждое поле может быть различной длины, кроме поля штампа даты/времени, которое является заранее определенным.

Порядок полей является обязательным.

Поля имен файлов выглядят следующим образом:

pflag_productidentifier_oflag_originator_yyyyMMddhhmmss[_freeformat].type[.compression]

где обязательными полями являются:

pflag символ или комбинация символов, указывающие, каким образом декодировать поле **productidentifier**. В это время поле **pflag** имеет только следующую приемлемую величину:

Таблица 4.1 Принятые величины pflag

pflag	Значение
T	Поле **productidentifier** будет декодироваться как стандартный указатель данных T1T2A1A2ii (стандартные указатели данных BMO приводятся в приложении II-5)
A	Поле **productidentifier** будет декодироваться как стандартный сокращенный заголовок (Abbreviated Heading), включая BBB в случае необходимости, при этом пространственные символы сбрасываются, например, T1T2A1A2iiCCCCYYGGgg[BBB]
W	Определитель продукции (Product Identifier) BMO
Z	Местный определитель продукции выпускающего центра
TM	Поле **productidentifier** будет декодироваться как стандартный указатель данных T1T2A1A2ii (стандартные указатели данных BMO приводятся в приложении II-5). Файл будет содержать метаданные, соответствующие файлу “T”.
AM	Поле **productidentifier** будет декодироваться как стандартный сокращенный заголовок (Abbreviated Heading), включая BBB в случае необходимости, при этом пространственные символы сбрасываются, например, T1T2A1A2iiCCCCYYGGgg[BBB]. Файл будет содержать метаданные, соответствующие файлу “A”.
WM	Определитель продукции (Product Identifier) BMO. Файл будет содержать метаданные, соответствующие файлу “W”.
ZM	Местный определитель продукции выпускающего центра. Файл будет содержать метаданные, соответствующие файлу “Z”.

productidentifier – поле переменной длины, содержащее информацию, которая описывает характер данных в файле. Поле productidentifier должно декодироваться согласно pflag.

Указатель продукции BMO, который должен использоваться с **pflag**=W должен декодироваться следующим образом:

<указатель местоположения>,<указатель данных>,<свободное описание>, <международная группа дата-время>,<заголовок модификации BBB>

Определитель продукции BMO состоит из двух частей:

- «статичной части» для описания продукции и
- «факультативной части» для определения отметки времени и статуса продукции (исправление, поправка)

Определитель продукции BMO не является чувствительным к состоянию регистра. Эти две части определяются следующим образом:

Статичная часть: <указатель местоположения>,<указатель данных>,<свободное описание>

- <указатель местоположения> определяет производителя: страну, организацию и центр-производитель. Страна должна быть представлена официальным стандартным двухбуквенным кодом ISO 3166. Например: <gb-metoffice-exeter>. Каждое поле должно разделяться символом “-”. Официальный стандартный двухбуквенный код xx ISO 3166 должен использоваться для международных организаций и таким образом стать двумя первыми символами указателя местоположения международных организаций, например «xx-eumetsat-darmstadt», «xx-ecmwf-reading».
- <указатель данных> указывает тип данных со ссылкой на категории и подкатегории, определенные в общей таблице C-13 *Наставления по кодам*, например <SYNOP>, <TAF>, <MODEL>, <RADAR>, <SATELLITE>, и т.д. Если тип данных является составным, используйте знак ”+” для конкатенации.

- <свободное описание> определяется центром-производителем для характеристики продукции.

Факультативная часть: [,<Международная группа дата-время>,<заголовок модификации BBB >]

- <Международная группа дата-время> - это временная отметка продукции YYYYMMDDHHMMSS, полный формат без замены символов (только десятичные цифры). Это поле является факультативным, поскольку оно не может быть восстановлено из поля имени файла: yyyyMMddhhmmss
- <заголовок модификации BBB> - это дополнительная группа с той же целью, что и существующая группа BBB AHL.

Примечание: Для облегчения идентификации каждого поля определителя продукции статическая часть а также факультативная часть, если она используется должна включать два символа «,» разделяющие поля Каждое поле не должно содержать символа «,». Если поле является пустым, никакой символ не должен вставляться между соответствующими разграничителями полей «_» или «,».

oflag – символ или комбинация символов, указывающих как декодировать поле **originator**. В это время поле **oflag** имеет только следующую приемлемую величину:

Таблица 4.2. Принятые величины oflag

oflag	Значение
C	Поле **originator** будет декодироваться как стандартный код страны CCCC

originator — поле переменной длины, содержащее информацию, указывающую источник происхождения данного файла. Поле **originator** следует декодировать в соответствии с **oflag**.

yyyyMMddhhmmss — поле фиксированной длины для штампа даты и времени. Толкование данного поля следует осуществлять в соответствии со стандартными правилами, установленными для описания и типов конкретных данных. В этой связи оно может иметь различное значение, такое как дата создания файла, или дата сбора данных. Если определенное поле штампа даты и времени не указывается конкретно, оно должно быть заменено символом «-» (минус). Например, ------311500---- представляет штамп, который указывает только день (31-й), часы (15) и минуты (00). В случае отсутствия каких-либо правил относительно конкретного типа данных, это поле должно представлять дату и время создания файла выпускающим центром.

Type - поле переменной длины, которое описывает тип общего формата файла. Хотя эта информация может считаться несколько излишней для поля **productidentifier**, она сохраняется как таковая для принятого в отрасли стандарта совместимости. Следует отметить, что разделителем перед полем type является «.» (точка). Это должно способствовать синтаксическому выделению имени файла для полей, поскольку поле **freeformat** может использовать дополнительный знак «_» (подчеркивание) для разграничения подполей.

Таблица 4.3. Принятые величины type

type	Значение
met	Файл представляет собой парный файл метаданных, который описывает содержание и формат соответствующего информационного файла с тем же именем
tif	Файл TIFF
gif	Файл GIF
png	Файл PNG
ps	Файл Postscript
mpg	Файл MPEG
jpg	Файл JPEG
txt	Текстовый файл
htm	Файл HTML
bin	Файл, содержащий данные, закодированные в форме двоичного кода ВМО, такого как GRIB или BUFR
doc	Файл Microsoft Word
wpd	Файл Corel WordPerfect
hdf	Файл HDF
nc	Файл NetCDF
pdf	Файл в формате переносимых документов
xml	Файлы в формате XML (данные или метаданные)

И необязательными полями являются:

freeformat - поле переменной длины, содержащее дополнительные дескрипторы, затребованные данным выпускающим центром. Это поле может также быть разделено на подполя. Выпускающим информацию странам следует стремиться к тому, чтобы их описания **freeformat** были доступны другим странам;

compression - поле, которое указывает, используются ли в данном файле стандартные методы сжатия, принятые в отрасли.

Таблица 4.4. Принятые величины compression (сжатия)

compression	Значение
Z	Для сжатия файла применялся метод Unix COMPRESS
zip	Для сжатия файла применялся метод PKWare zip
gz	Для сжатия файла применялся метод Unix gzip
bz2	Для сжатия файла применялся метод Unix bzip2

Максимальная длина имени файла: хотя какая-либо максимальная длина для полного имени файла не устанавливается, обязательные поля не должны превышать 63 символа (включая все разграничители) для обеспечения обработки всеми международными системами.

Набор символов: имена файлов составляются из любой комбинации стандартного набора символов (МСЭ-Т Рек. X.4), кроме случаев, указанных в таблице 4.5. Используется нечувствительность к регистру символов, поскольку это широко признается и осуществляется в данной отрасли (например, адреса электронной почты и URLs). В то же время рекомендуется пользоваться «канонической формой» имен файлов при обработке файлов в системе. При этом ожидается, что:

a) имена файлов будут сохранены в той первоначальной форме, в которой они были получены (при любой комбинации символов верхнего-нижнего регистра или любого комплекта символов);
b) файлы будут сохраняться с символами нижнего регистра только для внутренней обработки, сравнения, поисков имен и т. д.;
c) файлы будут ретранслироваться с первоначально сохраненным именем для сохранения комплекта символов и различий между верхним и нижним регистром.

Благодаря этому обеспечивается более удобная читаемость символов верхнего и нижнего регистра по всем системам и одновременно независимость регистра символов для обработки и ссылки.

Таблица 4.5 Символы для имен файлов

Символ	Допустимость	Значение
_	да	Используемый символ подчеркивания является символом разграничителя. Должен использоваться только в качестве разграничителя полей. Подчеркивание также применяется в поле **freeformat**, но не в других полях.
-	да	Символ «минус» должен использоваться только в качестве разграничителя поля внутри полей «указатель местоположения» и «свободное описание» указателя продукции BMO в поле **productidentifier**. Например, в случае указателя местоположения: gb-metoffice-exeter. Этот знак не должен появляться в поле «указатель данных».
+	да	Знак «плюс» должен использоваться для соединения нескольких слов в поле указателя продукции BMO в поле **productidentifier**. Например, в поле «указатель данных»: TEMP+MOBIL или CLIMAT+TEMP+SHIP.
.	да	Знак «точка» используется в качестве знака разграничения. Должен использоваться только перед полями **type** и **compression**.
/	нет	Косая черта часто имеет особое значение для определения полного маршрута имени файла в некоторых операционных системах.
\	нет	Обратная косая черта часто имеет особое значение для определения полного маршрута имени файла в некоторых операционных системах.
>	нет	Знак «больше, чем» не должен использоваться, поскольку он часто представляет особое манипулирование файлом в некоторых операционных системах.
<	нет	Знак «меньше, чем» не должен использоваться, поскольку он часто представляет особое манипулирование файлом в некоторых операционных системах.
|	нет	Знак «вертикальная черта» (палочка) не должен использоваться, поскольку он часто представляет особое манипулирование файлом в некоторых операционных системах.
?	нет	Знак вопроса не должен использоваться.
‘	нет	Одна кавычка не должна использоваться.
“	нет	Двойные кавычки не должны использоваться.
*	нет	Знак «звездочка» часто используется для определения трафаретного символа в процедурах обработки имен файлов.
пробел	нет	Знак пробела не должен использоваться.
,	да	Запятая используется в качестве разграничителя полей в указателе продукции BMO поля **productidentifier**. Например, в статической части: <указатель местоположения>,<указатель данных>,<свободное описание>. Запятая может также использоваться в поле **freeformat**.
A-Z a-z 0-9	да	

В настоящем руководстве отсутствует определение структуры файла «.met», связанной со стандартом метаданных BMO.

Примеры

- Возможный файл изображения (Sig Weather Chart), который мог бы поступить из США:
  T_PGBE07_C_KWBC_20020610180000_D241_SIG_WEATHER_250-600_VT_06Z.tif

- Возможный файл продукции модели из Франции:
  A_HPWZ89LFPW131200RRA_C_LFPW_20020913160300.bin

- Возможный файл синоптических наблюдений за поверхностью из Франции:
  W_fr-meteofrance-Toulouse,SYNOP,MAIN+HOURS,,RRA_C_LFPW_20060913030000.txt

- Возможный файл продукции модели из Франции:
  W_ fr-meteofrance-toulouse,GRIB,ARPEGE-75N10N-60W65E_C_LFPW_200610000000.bin

- Возможное изображение из Австралии:
  Z_IDN60000_C_AMMC_20020617000000.gif

Отметим, что он показывает, что отметка о дате времени должна толковаться следующим образом 00 часов, 00 минут и 00 секунд.

- Возможный сжатый файл спутниковых данных TOBC из Соединенного Королевства:
  Z_LWDA_C_EGRR_20020617000000_LWDA16_0000.BIN.Z

- Возможное (радиолокационное) изображение из Канады:
  T_SDCN50_C_CWAO_200204201530--_WKR_ECHOTOP,2-0,100M,AGL,78,N.gif

- Возможный файл с одной записью в коде GRIB из Канады:
  Z__C_CWAO_2002032812----_CMC_reg_TMP_ISBL_500_ps60km_2002032812_P036.bin

- Возможный командный файл с множественными записями из Китая:
  Z_SM_C_BABJ_20020520101502.TXT

Переименование файлов

Используемый принимающими центрами метод определения присутствия нового файла может зависеть от типа используемой машины. Тем не менее в большинстве центров это будет осуществляться путем сканирования каталога новых файлов.

В целях избежания проблем, связанных с тем, что принимающий центр обрабатывает файл до его полного получения, все отправляющие центры должны дистанционно переименовать направляемые ими файлы.

Файл следует направлять с дополнением «.tmp», а затем переименовывать с использованием должного добавления, определенного выше, после завершения передачи, например:

a) введите xxxxx RJTD00220401.a.tmp (xxxxx = имя локального файла) переименуйте RJTD00220401.a.tmp RJTD00220401.a

b) введите xxxxx AMMC09871234.ub.tmp переименуйте AMMC09871234.ub.tmp AMMC09871234.ub

Использование каталогов

Некоторые принимающие центры могут пожелать разместить файлы в конкретных подкаталогах. Подобную операцию следует ограничивать с целью размещения всех файлов одного типа в одном и том же каталоге. Рекомендуется использовать отдельный каталог для каждой хост-системы, которая инициирует сеансы FTP для предотвращения возможности дублирования имени файла.

Имена пользователей и пароли

При помощи FTP отправитель «регистрируется в» удаленной машине, используя конкретное имя пользователя и пароль. Принимающий центр определяет имя пользователя и пароль. Необходимо проявлять осторожность, поскольку эта операция может вызвать сбои в системе защиты центров.

Необходимо соблюдать следующие общие правила:

1. Принимающий центр определяет имя пользователя и пароль отправляющего центра.
2. Можно использовать анонимный FTP или создать конкретное имя пользователя. (В случае использования анонимного FTP каждый отправляющий центр должен иметь свой собственный подкаталог на сервере FTP).

Сеансы FTP

Для ограничения нагрузки на отправляющие и принимающие системы не следует осуществлять одновременно более одного сеанса FTP на один тип файла. Если, например, центр A хочет направить два файла одного и того же типа (скажем, .ua) в центр B, второй файл следует отправлять только после окончания отправки первого. Центрам следует ограничивать количество одновременных сеансов с конкретным центром до максимум пяти.

Таймер времени ожидания для закрытия сеанса FTP должен быть выставлен на значение между временем отсечения для сбора сообщений (максимум 60 секунд) и максимум 3 минутами.

Для того чтобы минимизировать издержки отправляющий центр должен поддерживать сеанс FTP по крайней мере 10 минут, или до конца времени ожидания (вопрос двусторонних соглашений).

Требования локального FTP

Все направляющие центры должны будут разрешать дополнительные «статичные» команды FTP, которые должны быть включены в направляемые ими команды FTP. Например, некоторым центрам MVS может потребоваться включение команд «SITE» для определения длины записей и блоков. Центрам необходимо поддерживать команды FTP, указанные в RFC 959, если только некоторые из них не исключаются по двустороннему соглашению. Кроме того, может появиться необходимость в двустороннем согласовании процедур и команд.

Принимающие центры отвечают за уничтожение файлов после их обработки.

Для того чтобы выполнить требование по максимальному времени доставки предупреждающих сообщений в 2 минуты, центры, получившие файлы через FTP, должны поставить себе цель считать и обработать входящие файлы не дольше 15 секунд после их получения.

Сжатие файлов

Если необходимо направить большие файлы, часто желательно сначала осуществить их сжатие.

Центры должны использовать сжатие только на основании двустороннего соглашения.

Дублирование в ГСТ, основанной на протоколе IP

Заключительное соображение касается дублирования СКС. В новой ГСТ будут использоваться адреса IP, когда индивидуальный адрес обычно связан только с одной системой. В случае сбоя системы и использования альтернативного варианта возникают вопросы осуществления, которые должны учитываться передающими центрами. В идеальном варианте передающий центр не должен испытывать влияния мер по дублированию со стороны принимающего центра. Это хороший принцип, которого следует придерживаться всем центрам. Однако не всегда возможно достичь полной транспарентности с IP. Если это невозможно сделать, направляющие центры должны быть готовы к попытке использования альтернативного адреса IP. При использовании подобного альтернативного адреса необходимо периодически пытаться выйти на первый адрес. Предлагается установить подобную периодичность на основе двусторонних соглашений между центрами, поскольку на нее будет сильно влиять стратегия дублирования каждого центра.

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ И РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ

Вспомогательные программы уровня IP

В крупной сети IP каждый маршрутизатор, находящийся на пути между двумя хост-компьютерами, должен знать, какой следующий транзитный участок необходимо использовать для достижения адреса назначения. Поскольку любой маршрутизатор и/или линия связи могут стать точкой сбоя, весьма важно быстро определить место проблемы, а затем - способ ее решения.

Предлагаются следующие действия для решения возникающих проблем (не обязательно в приведенном здесь порядке):

a) проверить удаленный центр (если это позволяет политика обеспечения безопасности этого удаленного центра);
b) проверить, доступна ли линия связи, идущая к «внешней» сети;
c) проверить местную сеть, пытаясь достичь следующего шлюза/шлюза, используемого по умолчанию;
d) проверить местный стек и конфигурацию IP.

Ниже описываются некоторые основные вспомогательные программы, которые могут использоваться при этом, такие как PING, TRACEROUTE и Netstat. Программы PING и TRACEROUTE обеспечивают информацию о маршрутах между хост-компьютерами. В этих двух программах используется ICMP (протокол управления сообщениями в сети Интернет) (а для TRACEROUTE также необходим UDP (протокол пользовательских дейтаграмм)), однако следует отметить, что многие сайты блокируют прохождение пакетов ICMP в качестве

меры по обеспечению своей безопасности. Для определения проблемных участков в сети необходимо иметь точную документацию по этой сети.

Программа PING

PING будет проверять возможность достижения адреса назначения IP. Эта утилита является стандартной почти в каждой операционной системе, связанной с TCP/IP. На главной машине Unix выходная информация выглядит следующим образом:

```
zinder# ping -s cadillac
PING cadillac: 56 data bytes
64 bytes from cadillac ( 193.168.1.17 ): icmp_seq=0. time=3. ms
64 bytes from cadillac ( 193.168.1.17 ): icmp_seq=1. time=2. ms
64 bytes from cadillac ( 193.168.1.17 ): icmp_seq=2. time=3. ms
64 bytes from cadillac ( 193.168.1.17 ): icmp_seq=3. time=3. ms
64 bytes from cadillac ( 193.168.1.17 ): icmp_seq=4. time=5. ms
64 bytes from cadillac ( 193.168.1.17 ): icmp_seq=5. time=3. ms
64 bytes from cadillac ( 193.168.1.17 ): icmp_seq=6. time=3. ms
----cadillac PING statistics----
7 packets transmitted, 7 packets received, 0% packet loss
round-trip (ms) min/avg/max = 2/3/5
```

Полезная проверка может заключаться в проведении тестирования СКС соседнего центра по методу «запрос-ответ». Если в ходе этого тестирования время задержки является приемлемым, то можно считать, что сеть функционирует правильно. Если это тестирование завершается безуспешно, то это может означать, что либо цепь вышла из строя, либо участвующие в тестировании пакеты ICMP блокируются маршрутизатором или шлюзом безопасности соседнего центра. В этом случае представляется полезным протестировать по методу «запрос-ответ» последовательный интерфейс маршрутизатора соседнего центра. Если эта проверка будет успешной, то это будет означать, что линия связи с соседним центром функционирует. И тогда причина любых сбоев в работе будет находиться внутри соседнего центра.

PING может использоваться для проверки правильности функционирования сети. Время задержки - это период времени между моментом отправки пакета и моментом его возвращения. Не представляется возможным указать среднее значение этого времени задержки, однако гораздо более важно выявить любые изменения этого значения.

И, наконец, может произойти потеря пакетов. В этом случае в числе icmp_seq будут пропущены цифры. Как потеря пакетов, так и изменения времени задержки, весьма отрицательно сказываются на эффективности функционирования сети.

Программа TRACEROUTE

Эта программа применяется для того, чтобы показать, по каким маршрутизаторам проходит информация в сети между точками A и B. Как сказано выше, для работы TRACEROUTE необходимы пакеты UDP и ICMP. Однако такой трафик может блокироваться брандмауэрами или фильтром пакетов на маршрутизаторе в качестве местной меры обеспечения безопасности. Эта программа имеется не во всех системах, но довольно легко может быть включена в них. Эта утилита доступна в Интернете бесплатно.

Выходная информация TRACEROUTE выглядит следующим образом:

```
cadillac 22: traceroute ftp.inria.fr
traceroute to ftp.inria.fr (192.93.2.54), 30 hops max, 40 byte packets
1 antonio.meteo.fr (137.129.1.5) 3 ms 2 ms 2 ms
2 clara.meteo.fr (137.129.14.249) 1ms 2 ms 2 ms
3 andrea.meteo.fr (193.105.190.253) 4 ms 3 ms 2 ms
4 octares1.octares.ft.net (193.48.63.5) 30 ms 35 ms 10 ms
5 192.70.80.97(192.70.80.97) 9 ms 15 ms 27 ms
6 stamand1.renater.ft.net (195.220.180.21) 40 ms 96 ms 29 ms
7 stamand3.renater.ft.net (195.220.180.41) 56 ms 100 ms 108 ms
8 stlambert.rerif.ft.net (195.220.180.10) 63 ms 56 ms 34 ms
9 193.55.250.34(193.55.250.34) 46 ms 28 ms 26 ms
10 rocq-gwr.inria.fr (192.93.122.2) 21ms 147 ms 85 ms
11 ftp.inria.fr (192.93.2.54) 86 ms 58 ms 128 ms
```

Если маршрутизатор не знает, куда направлять пакет, результат может выглядеть следующим образом:

```
cadillac 22: traceroute 193.105.178.5
traceroute to 193.105.178.5 (193.105.178.5), 30 hops max, 40 byte packets
1 antonio.meteo.fr (137.129.1.5) 2 ms 1ms 1ms
2 clara.meteo.fr (137.129.14.249) 1ms 4 ms 1ms
3 andrea.meteo.fr (193.105.190.253) 4ms 11ms 4ms
```

4 octares1.octares.ft.net (193.48.63.5) 42 ms 39 ms 42 ms
5 192.70.80.97(192.70.80.97) 8 ms 7 ms 7 ms
6 stamand1.renater.ft.net (195.220.180.5) 48 ms 86 ms 113 ms
7 rbs1.renater.ft.net (195.220.180.50) 63 ms 107 ms 154 ms
8 Paris-EBS2.Ebone.net (192.121.156.105) 146 ms 167 ms 140 ms
9 stockholm-ebs-s5-2.ebone.net (192.121.154.21) 100 ms 80 ms 92 ms
10 Amsterdam-ebs.Ebone.NET (192.121.155.13) 249 ms 227 ms 205 ms
11 amsterdam1.NL.EU.net (193.0.15.131) 257 ms 249 ms 316 ms
12 * Amsterdam5.NL.EU.net (134.222.228.81) 300 ms 297 ms
13 Amsterdam6.NL.EU.net (134.222.186.6) 359 ms 218 ms 304 ms
14 Paris1.FR.EU.net (134.222.228.50) 308 ms 311ms 388 ms
15 * Etoile0.FR.EU.net (134.222.30.2) 177 ms*
16 Etoile0.FR.EU.net (134.222.30.2) ***

Во втором случае cadillac не сможет достичь 193.105.178.5, поскольку маршрутизатор Etoile0.fr.eu.net не смог направить пакет. TRACEROUTE не может показать, в чем причина сбоя: в неисправности маршрутизатора или в неисправности линии связи.

Команда NETSTAT

Эта команда присутствует на большинстве компьютерных платформ. Она позволяет получить информацию об установке стека IP хост-компьютера.

Команда Netstat может быть использована для выяснения того, правильно ли сконфигурированы местный адрес IP и маска подсети, а также правильной ли все еще является информация о маршруте. Существует много других вариантов ее использования, однако в настоящем приложении не ставится цель описать их все.

Ниже приведен пример выходной информации:

$ netstat -rn
Таблицы маршрутизации

Интернет:

Адрес назначения	Шлюз	Маска подсети	Флаги	Ссылки	Использование	Интерфейс
по умолчанию	141.38.48.2		UG	12	4014211	ec0
127.0.0.1	127.0.0.1		UH	9	2321	lo0
141.38.48	141.38.48.12	0xffffff00	U	3	68981	ec0
141.38.48.12	127.0.0.1		UGH	10	253410	lo0
195.37.164.100	141.38.48.5		UGH	2	345	lo0
224	141.38.48.12	0xf0000000	U	1	19848	ec0

$

Эта выходная информация показывает, что этот конкретный хост-компьютер имеет адрес IP 141.38.48.12 с маской подсети в 24 бита (0Xffffff00 или 255.255.255.0). Она также показывает, что с хост-компьютером 195.37.164.100 можно соединиться через шлюз 141.38.48.5, а флаги указывают на то, что маршрут открыт (U), что это маршрут к шлюзу (G) и что это маршрут хост-компьютера (H). Первая линия указывает на то, что всех других адресов назначения можно достичь через шлюз по умолчанию 141.38.48.2 хост-компьютеров.

Еще один пример выходной информации

$ netstat -rn
Таблицы маршрутизации

Интернет:

Адрес назначения	Шлюз	Маска подсети	Флаги	Ссылки	Использование	Интерфейс
по умолчанию	141.38.48.2		UG	12	4014211	ec0
127.0.0.1	127.0.0.1		UH	9	2321	lo0
141.38.48	141.38.48.12	0xffffff00	U	3	68981	ec0
141.38.48.12	127.0.0.1		UGH	10	253410	lo0
195.37.164.100	141.38.48.2		UGHM	2	345	lo0
224	141.38.48.12	0xf000000	U	1	19848	ec0

$

Единственное отличие выходной информации в этом примере от информации первого примера заключается в том, что маршрут хост-компьютера к 195.37.164.100 теперь помечен флагом с буквой M, что означает, что этот маршрут был изменен сообщением ICMP по переадресовке от старого шлюза 141.38.48.5. Это, как правило, означает, что маршрутизатор с адресом IP 141.38.48.5 потерял свой маршрут к 195.37.164.100, а это может указывать на возникновение проблемы в линии связи к отдаленной сети.

Другие средства контроля

Первый необходимый шаг должен заключаться в проверке правильности соединения IP. Для получения более подробной информации о том, что в действительности происходит, могут быть использованы и другие средства. Существует большое количество вариантов. Можно использовать анализаторы протокола и средства программного обеспечения, основанные на SNMP. Например, сочетание Sun Microsystems и Solaris дает средство под названием “snoop”, которое в большинстве случаев может заменять анализатор местной сети. Другие средства, такие как TCPDUMP, доступны в Интернете бесплатно и могут быть инсталлированы в различные системы. TCPDUMP часто включаются в различные дистрибуции Linux. Эти средства требуют довольно хорошего знания протокола IP. В то же время, например, TCPDUMP может использоваться для диагностики проблем на уровне приложений.

Ниже приведен простой пример захвата хост-компьютером “pontiac” сообщений, участвующих в обмене на основе протокола ICMP между zinder и cadillac:

```
pontiac# /usr/local/bin/tcpdump -i nf0 host cadillac and zinder and proto icmp
15:28:06.68 cadillac.meteo.fr > zinder.meteo.fr: icmp: echo request
15:28:06.68 zinder.meteo.fr > cadillac.meteo.fr: icmp: echo reply
15:28:19.45 cadillac.meteo.fr > zinder.meteo.fr: icmp: echo request
15:28:19.45 zinder.meteo.fr > cadillac.meteo.fr: icmp: echo reply
15:28:29.44 cadillac.meteo.fr > zinder.meteo.fr: icmp: echo request
15:28:29.45 zinder.meteo.fr > cadillac.meteo.fr: icmp: echo reply
```

SNMP

Простой протокол управления сетью (SNMP) был разработан в конце 1980-х годов для того, чтобы предоставить в распоряжение администратора сети стандартное средство для контроля сети. В большинстве случаев протокол SNMP можно использовать для замены более простых, описанных выше средств. К сожалению, хорошее программное обеспечение SNMP стоит дорого. SNMP - это протокол типа «клиент/сервер». Чтобы иметь возможность собирать информацию при помощи SNMP, оборудование, включенное в сеть, должно иметь информационную базу для управления (MIB). Эти базы включают каталоги целых чисел, счетчики, строки и т. д. Администратор просит агентов направлять ему некоторые значения. Этими значениями может быть, например, таблица маршрутизации IP. Ниже приведен пример информации, полученной при запросе с помощью “HP Open View” (коммерческий пакет) о таблице маршрутизации у хост-компьютера monica.meteo.fr.

Название: monica.meteo.fr
Имя или адрес IP: monica.meteo.fr

IpRouteDest	ipRouteMask	ipRouteNextHop	ipRouteProto	ipRouteMetric1
0.0.0.0	0.0.0.0	137.129.1.5	local	0
136.156.0.0	255.255.0.0	137.129.1.5	ciscoIgrp	8786
137.129.1.0	255.255.255.0	137.129.1.6	local	0
137.129.2.0	255.255.255.0	137.129.1.5	ciscoIgrp	1110
137.129.3.0	255.255.255.0	137.129.3.254	local	0
137.129.4.0	255.255.255.0	137.129.4.254	local	0
137.129.5.0	255.255.255.0	137.129.5.254	local	0
137.129.6.0	255.255.255.0	137.129.1.62	local	0
137.129.7.0	255.255.255.0	137.129.7.254	local	0
137.129.8.0	255.255.255.0	137.129.8.254	local	0
137.129.9.0	255.255.255.0	137.129.1.5	ciscoIgrp	1110

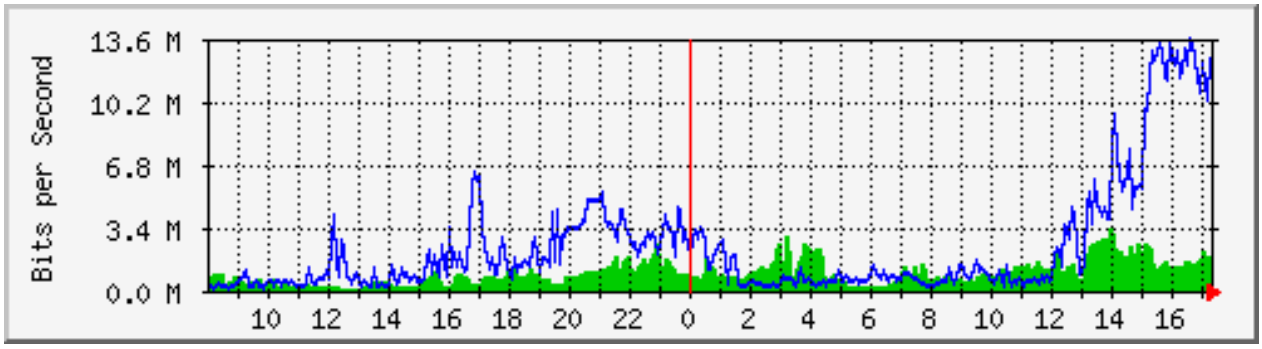
Информацию, приведенную выше, при помощи TCPDUMP, можно получить посредством SNMP, однако для этого к сети необходимо подключить зонды, осуществляющие дистанционный мониторинг MIB.

На двусторонней основе центрам может быть полезно разрешить доступ SNMP к их маршрутизатору из других НМЦ. В то же время следует избегать регулярного опроса маршрутизаторов других центров в целях предотвращения перегрузки линий связи.

MRTG

Еще один пакет свободно копируемых программ под названием MRTG является очень полезным инструментом для сбора информации о местной сети и о соединенных линиях связи. Графопостроитель многомаршрутного трафика (MRTG) - это инструмент для контроля объема трафика в сети и на линиях связи. Он создает страницы HTML, на которых представлены изображения, дающие живое визуальное представление о трафике. Эта программа может быть также настроена таким образом, чтобы указывать на сбои в функционировании линий связи в сети. Пакет программ MRTG состоит из командного файла Perl, который использует протокол SNMP для считывания данных со счетчиков трафика вашего маршрутизатора(ов) и быстродействующей программы C, которая регистрирует данные о трафике и создает графики, дающие представление о трафике на контролируемом(ых) соединении(ях) сети. Ниже представлен пример выходной продукции. На нем приведены статистические данные о трафике на выделенной линии связи, а также информация о структуре трафика на этой линии. Это всего лишь один из множества графиков, которые можно создавать с помощью MRTG. Больше информации о MRTG содержится по адресу: http://oss.oetiker.ch/mrtg/.

Рис. 5.2.2.1 Пример графика MRTG



SYSLOG

Многие из возможных проблем могут быть обнаружены, если не только просматривать файлы SYSLOG на хост-компьютере, но также и использовать сервер SYSLOG, а также дать команду маршрутизатору(ам) посылать на него свои сообщения. Этот файл можно затем регулярно проверять, интересуясь, например, сообщениями, указывающими на высокую загруженность ЦП (центрального процессора), на процессы, использующие очень много памяти или циклов ЦП, на входящие и выходящие линии связи, а также сообщениями о событиях, касающихся используемого протокола маршрутизации.

Существует восемь различных уровней сообщений, которые маршрутизатор будет записывать на сервер SYSLOG, а именно:

Аварийные ситуации	0	Система непригодна для использования
Сигналы опасности	1	Необходимы немедленные действия
Критические сообщения	2	Критические условия
Ошибки	3	Состояние ошибки
Предупреждения	4	Условия предупреждения
Извещения	5	Нормальные, но важные условия
Информационные сообщения	6	Только информационные сообщения
Отладка	7	Сообщения с информацией для проведения отладки

Устройство для регистрации по умолчанию на маршрутизаторе Cisco установлено на “local7”; что важно знать при конфигурировании хост-компьютера, который должен служить в качестве сервера syslog. Соответствующие объяснения приводятся ниже.

Команды конфигурации на маршрутизаторе Cisco для активации регистрации представляют собой следующие:

```
cisco-gts-1(config)#logging trap level-of-messages-to-log
cisco-gts-1(config)#logging 141.38.48.12
```

и могут быть проверены с помощью команды «показать регистрацию»:

```
cisco-gts-1#sho logging
Регистрация syslog: разрешена (0 сообщений отброшено, 0 смещений, 0 перегрузок)
Регистрация на консоле: уровень отладки, 117892 сообщения зарегистрированы
Регистрация на контрольном устройстве: уровень отладки, 8317 сообщений зарегистрировано
Регистрация в ловушке: уровень отладки, зарегистрировано 117150 строк сообщений
Регистрация в 141.38.48.12, зарегистрировано 117150 строк сообщений
Регистрация в буфере: блокирована
cisco-gts-1#
```

В этом примере регистрация установлена на уровень отладки («отладка регистрации в ловушке»), и все сообщения от уровня 7 до уровня 0 будут посылаться на сервер syslog с помощью адреса IP 141.38.48.12.

Для активизации сервера SYSLOG, например на компьютере SGI UNIX, следует применить следующие команды:

```
в файле /etc/services: syslog                514/udp
в файле /etc/syslog.conf: local7.debug                /usr/people/cisco/logs/cisco.log
```

Устройство отладки “local7” относится к устройству регистрации по умолчанию, которое определено маршрутизатором Cisco, как это уже упомянуто (local7). Упомянутый выше файл - это файл, в который демон syslog записывает все входящие сообщения syslog для “local7”.

Последнее действие на хост-компьютере направлено на то, чтобы демон syslog повторно прочитал свой файл конфигурации (kill -1 pid-of-syslogd).

Управление полосой пропускания

В сети IP все пакеты будут направляться по линиям связи без участия какого либо механизма назначения приоритетов. Вследствие этого передачи FTP могут занять всю имеющуюся полосу пропускания, препятствуя всем другим приложениям. В случае увеличения трафика, вероятно, придется вводить управление полосой пропускания в конфигурации сети. Дополнительную информацию по этому вопросу можно получить на оперативном справочном сайте (http://www.wmo.~~ch~~int/).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 - ТОПОЛОГИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ TCP/IP И ПОТОКИ ДАННЫХ TCP/IP

На следующих схемах показана топология высокого уровня простого центра и основные потоки данных, связанных с телесвязью по ГСТ и Интернет. Более подробные конфигурации X.25 по IP показаны в следующих приложениях.

Рисунок A1.1. Общая взаимосвязь между центрами

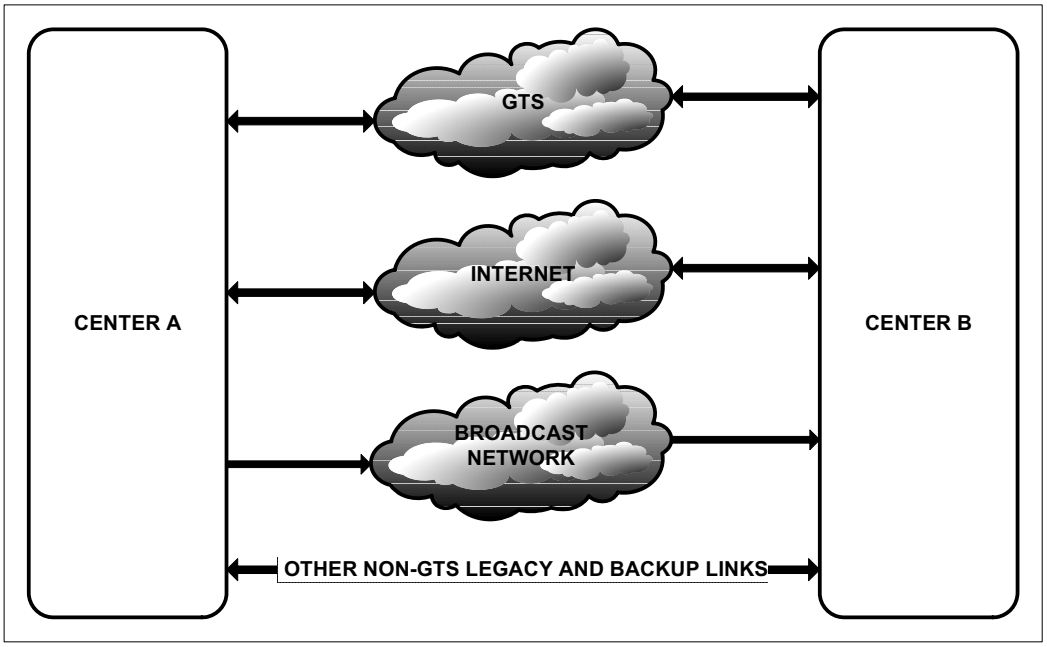


Рисунок A1.2. Топология сети TCP/IP в простом центре

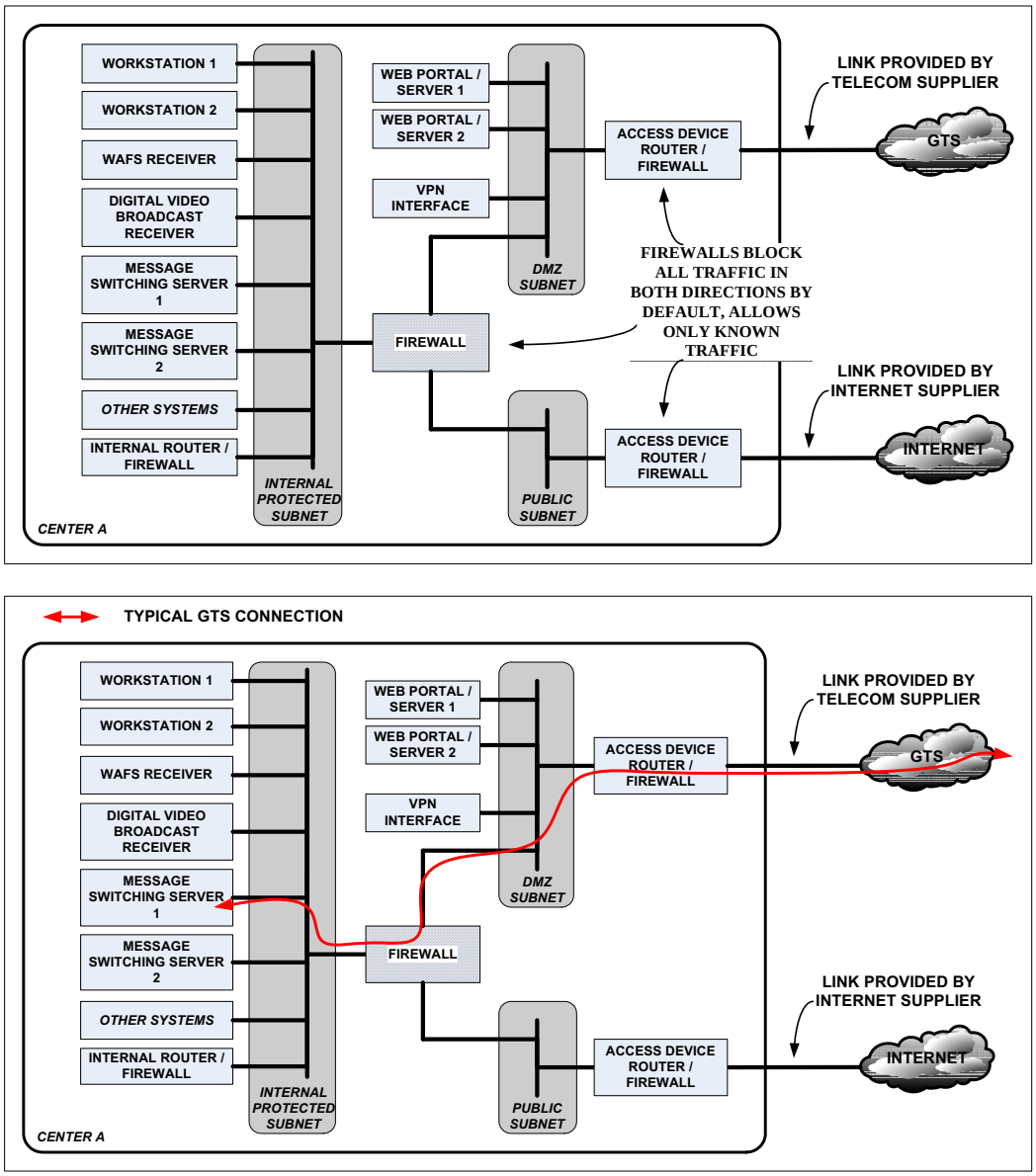


Рисунок A1.3. Поток данных трафика по ГСТ — только IP

~~Рисунок A1.4. Поток данных трафика по ГСТ — X.25 на IP~~

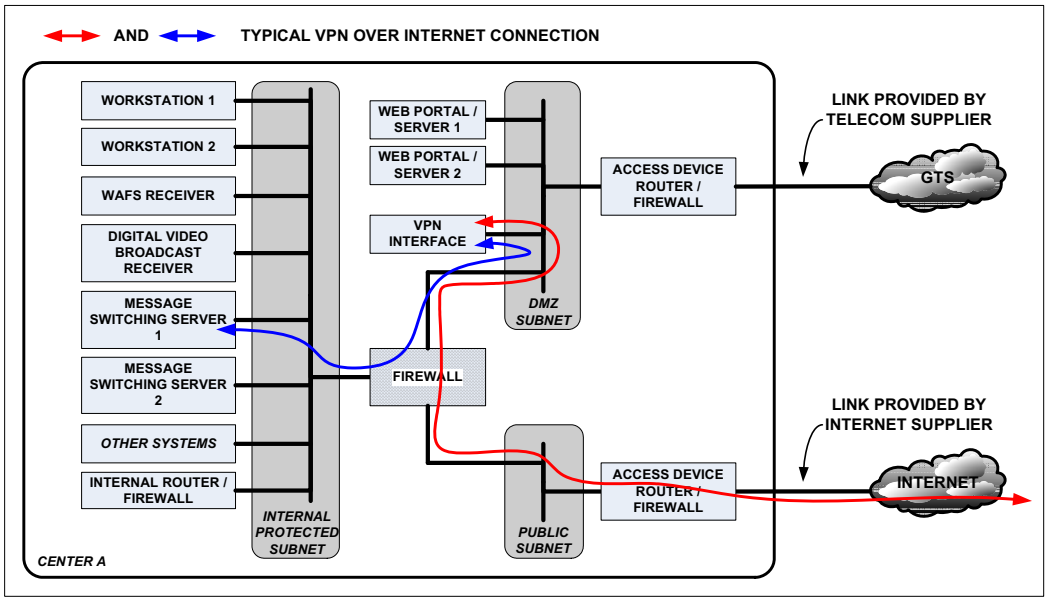


Рисунок А1.5. Поток данных трафика с использованием ВЧС через Интернет

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 - КОНФИГУРАЦИЯ МАРШРУТИЗАТОРА CISCO

Конфигурации маршрутизаторов, представленные в данном приложении являются примерами и не должны рассматриваться, как предложение сделать Cisco единственным поставщиком, способным обеспечить функционирование.

Цель настоящего приложения заключается не в том, чтобы дать полное описание всех команд, имеющихся в маршрутизаторе Cisco, или представить полный курс по данному оборудованию, а в том, чтобы более конкретно описать задачи по конфигурации с целью следования политике, изложенной в разделе 2.

Представленная ниже конфигурация соответствует инструкциям, имеющимся в версии 11.1 программного обеспечения Cisco IOS. Некоторые характеристики отсутствуют в предшествующих версиях, а некоторые будут изменены в будущем.

Далее идет описание различных этапов:

1. Установка соединения IP:
   - IP по PPP;
   - ~~IP по X25;~~
   - ~~X25 по IP (фактически это X.25 по TCP, протокол XOT).~~

2. Конфигурация маршрутизации:
   - терминальный узел со статической маршрутизацией (центр A);
   - терминальный узел с динамической маршрутизацией (центр C);
   - конфигурация в нетерминальном узле (в данном случае - два отдельных соединения в ГСТ, центр B).

3. Конфигурация защиты:
   - фильтрация трафика, основанная на заявленных адресах IP;
   - контроль обмена маршрутизацией между ГСТ и Интернетом.

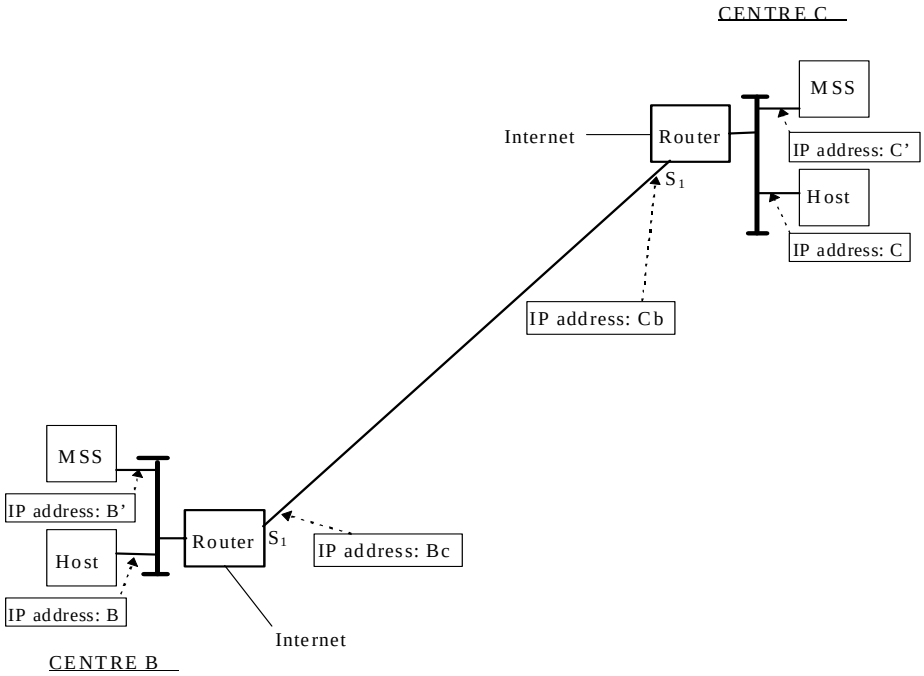
В нашем примере ~~центр A соединен с центром B с помощью протокола IP по линии связи X.25, а~~ центр B соединен с центром C с помощью протокола IP по линии связи PPP[2]. ~~Существует также вариант, когда СКС в центрах B и C осуществляют связь посредством X.25 по TCP/IP. Центр A - это терминальный узел, а центры B и C - нетерминальные узлы.~~ B и C подсоединены также к Интернету. B и его Интернет-провайдер используют статическую маршрутизацию[3], центр C и его Интернет-провайдер используют протокол RIP[4].

---

[2] Следует отметить, что использование инкапсуляции PPP не является предпочтительным вариантом, но поскольку он также не является вариантом по умолчанию, в этом примере показано использование «инкапсуляции».

[3] Центр B не может использовать протоколы EGP и BGP на одном и том же маршрутизаторе. Один маршрутизатор не может принадлежать более чем одной АС.

[4] Протокол RIP НЕ является хорошим выбором для конфигурации подобного типа. Однако поскольку RIP представляет собой самый базовый протокол, он также применяется в этом случае.



В настоящем приложении будут применяться следующие элементы:

	Адрес маршрутизатора IP	Адрес хост-компьютеров IP для ГСТ	Автономная система
ЦЕНТР B	193.105.177.2 193.105.178.5	137.129.9.0/255.255.255.0	65001
ЦЕНТР C	193.105.178.6	195.1.1.0/255.255.255.0	65200

В центре B для подсоединения к коммутаторам пакетов используется последовательный интерфейс 0. В центрах B и C для связи PPP используется последовательный интерфейс 1.

Этап 1: Установление соединений

~~Центр A:~~
~~последовательный интерфейс 0~~
~~инкапсуляция X25~~
~~! В зависимости от местной установки (виртуальные каналы,~~
~~! окна...) может потребоваться дополнительная конфигурация~~
~~адрес x25 01016661166666~~
~~адрес ip 193.105.177.1 255.255.255.0~~
~~!~~
~~x25 преобразовать в ip 193.105.177.2 01017771177777~~

Центр B:
~~последовательный интерфейс 0~~
~~инкапсуляция X25~~
~~адрес x25 01017771177777~~
~~! В зависимости от местной установки (виртуальные каналы,~~
~~! окна...) может потребоваться дополнительная конфигурация~~
~~адрес ip 193.105.177.2 255.255.255.0~~
~~!~~
~~x25 преобразовать в ip 193.105.177.1 01016661166666~~
~~!~~
последовательный интерфейс 1
инкапсуляция PPP
адрес ip 193.105.178.5 255.255.255.252
!
~~! команды X25 по TCP~~
~~маршрутизация x25~~
~~маршрут x25 0101777111 ip 193.105.178.5~~*
~~маршрут x25 010188811 последовательный интерфейс 0~~*

Центр С:
последовательный интерфейс 0
инкапсуляция X25
адрес x25 01018881188888
! В зависимости от местной установки (виртуальные каналы,
! окна...) может потребоваться дополнительная конфигурация
последовательный интерфейс 1
инкапсуляция PPP
адрес ip 193.105.178.6 255.255.255.252
!
! команды X25 по TCP
маршрутизация x25
маршрут x25 010177711 ip 193.105.178.5*
маршрут x25 010188811 последовательный интерфейс 0*

После этого первого этапа конфигурация IP между маршрутизаторами завершена. Затем маршрутизатор в центре А может провести проверку по методу «запрос-ответ» в отношении маршрутизатора центра В. Центр В может провести проверку по методу «запрос ответ» в отношении А и С, однако центры А и С не могут осуществлять связь, поскольку между ними не установлен маршрут.

СКС в центрах В и С могут осуществлять связь посредством IP (после проведения маршрутизации между конечными пунктами) или посредством X.25 по TCP. Опыт показал, что все параметры X.25 маршрутизаторов центров В и С ДОЛЖНЫ БЫТЬ одинаковыми (размер пакетов, размер окон), чтобы предотвратить неточности в работе.

Этап 2: Маршрутизация
Центр А:
! Просто определить маршрут, используемый по умолчанию, посредством десятичной системы (цена) через центр В
маршрут ip 0.0.0.0 255.255.255.255 193.105.177.2 10

Центр В:
! Определить сначала статический маршрут с центром А
маршрут ip 194.168.1.16 255.255.255.248 193.105.177.1 10
маршрут ip 0.0.0.0 адрес провайдера ip 10
! определить маршрут, используемый по умолчанию к Интернет
маршрут ip 0.0.0.0 0.0.0.0 *адрес провайдера Интернет 10*
! маршрутизация с протоколом BGP
маршрутизатор bgp 65001
сеть 137.129.9.0 маска 255.255.255.0
сосед 193.105.178.6 удаленная AC 65200
! Маршрут к центру А статичен, обеспечение передачи к центру С
статическое перераспределение

Центр С:
! маршрутизация с протоколом BGP
маршрутизатор bgp 65200
сеть 195.1.1.0
сосед 193.105.178.5 удаленная AC 65001
! 196.1.1.0 - это адрес в сети для хост-компьютеров в центре С, не входящих в ГСТ
маршрутизатор с протоколом rip
версия 2
сеть 195.1.1.0
никакого автоматического подведения итогов

Центр А определяет маршрут, используемый по умолчанию. Таким образом, когда центр А хочет осуществить связь с центром С, маршрутизатор знает, куда направлять пакеты. Центр С должен получать информацию о маршруте из центра В, то центр А может быть также достигнут из центра С. Важно отметить также, что если центр А пытается выйти на какой-либо сайт Интернета, то эти попытки будут осуществляться через соединение центра В с Интернетом. Эти попытки окончатся неудачей, поскольку сайт Интернета, которого пытается достичь центр А, не может возвращать пакеты в центр А (через соединение центра В с Интернетом для сайта Интернета достижим только адрес центра В). Таким образом, по связи между А и В будут передаваться некоторые несоответствующие данные. Обратите внимание также, что мы используем версию 2 протокола RIP.

Этап 3: Безопасность
Центр А:
! Объявить хост компьютеры, которые могут использовать ГСТ
разрешение списка доступа 1 194.168.1.16 0.0.0.7
! Объявить хост-компьютеры, данные которых могут исходить из ГСТ
разрешение списка доступа 2 195.1.1.0 0.0.0.255
разрешение списка доступа 2 137.129.9.0 0.0.0.255

!
последовательный интерфейс 0
группа доступа ip 1 “из”
группа доступа ip 2 “в”

Центр B:
! Объявить хост-компьютеры, которые могут использовать ГСТ
разрешение списка доступа 1 137.129.9.0 0.0.0.255
! Объявить хост-компьютеры, данные которых могут исходить из ГСТ
разрешение списка доступа 2 195.1.1.0 0.0.0.255

! принимать модификации BGP только из AC соседа
разрешение списка доступа 3 маршрута AC для IP ^$
разрешение списка доступа 3 маршрута AC для IP ^65200
!
последовательный интерфейс 0
группа доступа ip 1 “из”
группа доступа ip 2 “в”
!
последовательный интерфейс 1
группа доступа ip 1 “из”
группа доступа ip 2 “в”
! Ограничить модификации BGP
маршрутизатор bgp 65001
сеть 137.129.9.0 маска 255.255.255.0
сосед 193.105.178.6 удаленная AC 65200
сосед 193.105.178.6 список-фильтр 3 “в”
сосед 193.105.178.6 список-фильтр 3 “из”
статическое перераспределение

Центр C:
! Объявить хост-компьютеры, которые могут использовать ГСТ
разрешение списка доступа 1 195.1.1.0 0.0.0.255
! Объявить хост-компьютеры, данные которых могут исходить из ГСТ
разрешение списка доступа 2 137.129.9.0 0.0.0.255

! Принимать модификации BGP только из AC соседа
разрешение списка доступа 3 маршрута AC для IP ^$
разрешение списка доступа 3 маршрута AC для IP ^65001
!
последовательный интерфейс 0
группа доступа ip 1 “из”
группа доступа ip 2 “в”
! Ограничить модификации BGP
маршрутизатор bgp 65200
последовательный интерфейс 0
группа доступа ip 1 “из”
группа доступа ip 2 “в”
! Ограничить модификации BGP
маршрутизатор bgp 65200
сеть 195.1.1.0 маска 255.255.255.0
сосед 193.105.178.5 удаленная AC 65001
сосед 193.105.178.5 список-фильтр 3 “в”
сосед 193.105.178.5 список-фильтр 3 “из”

В этих конфигурациях используются две важные характеристики:

a) Фильтрация BGP

Список доступа 3 как в центре B, так и центре C проверяет номер автономной системы, посылаемый его соседом. В результате фильтрации на входе и выходе в процессе BGP это является гарантией того, что все известные маршруты выдаются одной из этих AC.

b) Фильтрация IP

Список доступа 1 санкционирует адреса IP, выдаваемые из каждого центра. Этот список должен быть весьма стабильным. Список доступа 2 проверяет входящие адреса IP. По мере того, как в сети IP добавляются новые центры, соответствующие адреса должны добавляться к этим спискам доступа.

Необходимо отметить, что несмотря на наличие соединений с Интернетом в центрах B и C, для контроля за обменом по маршрутам не требуется какого-либо дополнительного внимания. Статический маршрут,

избранный по умолчанию, не устанавливается, даже если задействуется «статическое перераспределение». RIP и BGP не реагируют на информацию о маршрутизации, поступающую через другой протокол.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 - ПРИМЕР ПРОГРАММЫ ПЕРЕДАЧИ И ПРИЕМА ИНФОРМАЦИИ ПРИ ПОМОЩИ СОКЕТОВ

```
/*****************************************************************************************************
* Пример программы, которая ОТПРАВЛЯЕТ одно сообщение через сокет TCP/IP.
*****************************************************************************************************/
#include <stdio.h>
#include <unistd.h>
#include <stdlib.h>
#include <signal.h>
#include <string.h>
#include  <memory.h>
#include  <sys/socket.h>
#include  <netinet/in.h>
#include  <netdb.h>

/* АДРЕСАТ TCP/IP и СЕРВИС ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ ПРИНИМАЮЩИМ ЦЕНТРОМ */
#define DESTINATION     "localhost"
#define SERVICE         39000
#define GTS_LENFIELD 8
#define MAX_MSGSIZE    15000  /*  рекомендуемый размер пересылочного буфера: 4096 */

static void GetDestinationInfo();
static void SetupSocket();
static void SendData();
static void MakeConnection();

static struct sockaddr_in dest;
static int          pr_sock;

/*****************************************************************************************************
*                              ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА (MAINLINE)
* 1. Не обращайте внимания на сигналы SIGPIPE. Они появляются в случае
*    потери соединения. По умолчанию, они закрывают программу.
* 2. Получите информацию об пункте назначения (GetDestinationInfo):
*                - номер (и имя) IP
*                - номер сервиса и порта
* 3. Создайте сокет TCP/IP (SetupSocket)
* 4. Соединитесь с центром назначения (MakeConnection)
* 5. Отправьте сообщение (SendData)
* 6. Закройте сокет (shutdown + close)
*****************************************************************************************************/
main(int argc, char *argv[])
{

signal (SIGPIPE,SIG_IGN);

GetDestinationInfo();
SetupSocket();
MakeConnection();
SendData();
/* shutdown(pr_sock,1) */
close(pr_sock);

}

/*****************************************************************************************************
* ПОЛУЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ О ПУНКТЕ НАЗНАЧЕНИЯ (GET DESTINATION INFO)
* Сохраните адрес пункта назначения IP и номер сервиса в структуре сокета (dest).
* 1. Преобразуйте адрес пункта назначения в номер IP (gethostbyname).
* 2. Сохраните номер IP и номер сервиса в структуре "dest".
*****************************************************************************************************/
static void GetDestinationInfo()
{
struct hostent *hp;
```

```
hp = gethostbyname (DESTINATION);
if ( hp == NULL ) {
   printf("host error\n");
   exit(1);
   }

memset ((char *)&dest, 0, sizeof dest);
memcpy (&dest.sin_addr.s_addr, hp->h_addr, hp->h_length);
dest.sin_family = AF_INET;
dest.sin_port = SERVICE;
}

/*****************************************************************************************************
*                                УСТАНОВКА СОКЕТА (SETUP SOCKET)
* Установка сокета TCP/IP
* 1. Создайте сокет
* 2. Установите опцию сокета KEEPALIVE.
*    Это позволяет осуществлять автоматическую периодическую передачу
*    «проверочных» сообщений, которые следует направлять по данной линии.
*    если пункт назначения не отвечает, он считается неисправным и об этом делается
*    уведомление (посредством SIGPIPE или «конец файла»)
* 3. Установите опцию сокета REUSEADDR.
*    Это обеспечит быстрый повторный запуск прерванных процессов.
* 4. Уменьшите объем буфера передачи сокета для снижения
*    объема потерянных данных в случае прерывания соединения.
*****************************************************************************************************/
static void SetupSocket()
{
int               on = 1;
int               rc;
int               buffsize = MAX_MSGSIZE;

pr_sock = socket (AF_INET, SOCK_STREAM, 0);
if (pr_sock < 0) {
   printf("sock error\n");
   exit(1);
   }

 rc = setsockopt(pr_sock,SOL_SOCKET,SO_KEEPALIVE,(char *)&on,sizeof(on));
 if (rc != 0) {
    printf("keepalive error\n");
     }

 rc = setsockopt(pr_sock,SOL_SOCKET,SO_REUSEADDR,(char *)&on,sizeof(on));
 if (rc != 0) {
    printf("reuse error\n");
     }

rc = setsockopt(pr_sock,SOL_SOCKET,SO_SNDBUF,(char *)&buffsize,sizeof(buffsize));
 if (rc != 0) {
    printf("unable to set send buffer size\n");
     }

}

/*****************************************************************************************************
*                                УСТАНОВЛЕНИЕ СОЕДИНЕНИЯ (MAKE CONNECTION)
* Попытайтесь посредством сокета TCP/IP установить соединение
* с пунктом назначения по согласованному номеру сервиса/порта.
*****************************************************************************************************/
static void MakeConnection()
{
int               length;
length = sizeof (dest);
if ( connect (pr_sock,(struct sockaddr *)&dest,length) == -1 ) {
   printf("connection error\n");
   exit(1);
   }

printf("connected\n");
```

```
}

/*****************************************************************************************************
*                                        ПОСЫЛКА ДАННЫХ (SEND DATA)
* Направьте сообщение в сокет (фактически 5 раз).
* ПРИМЕЧАНИЕ. Реальная программа проверит код завершения записи,
* и если запись не удалась, она закроет сокет, пошлет сигнал тревоги
* оператору, а затем попытается вновь отправить сообщение с самого начала
*****************************************************************************************************/
static void SendData()
{
char            msg[MAX_MSGSIZE+1], buffer[MAX_MSGSIZE+GTS_LENFIELD+3];
int             buflen, i, rc = 0;

strcpy(msg,"\001\r\r\n001\r\r\nTTAA01 AMMC 000000\r\r\n");
for (i=0;i<60;i++)
   strcat(msg,"THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG 0123456789\r\r\n");
strcat(msg,"\r\r\n\003");

sprintf(buffer,"%0*dAN%s",GTS_LENFIELD,strlen(msg),msg);
buflen = strlen(buffer);

for (i=0; i<5; i++) {
  rc = write(pr_sock,buffer,buflen);
  printf("write. rc = %d\n",rc);
  }

}

/*****************************************************************************************************
* ПРОВЕРКА ПРОГРАММЫ ПОЛУЧЕНИЯ СООБЩЕНИЙ СОКЕТА TCP/IP
* (TEST TCP/IP SOCKET RECEIVING PROGRAM).
* Программа предназначена для представления некоторых идей относительно
* того, каким образом принимать сообщения типа ГСТ через соединение сокета TCP/IP.
*****************************************************************************************************/
#include <stdio.h>
#include <unistd.h>
#include <stdlib.h>
#include <signal.h>
#include <string.h>
#include  <memory.h>
#include  <sys/socket.h>
#include  <netinet/in.h>
#include  <netdb.h>

#define SERVICE                 39000
#define MAX_MSGSIZE             15000
#define MAX_BUFLEN              MAX_MSGSIZE + 100
#define  SOH            '\001'
#define  ETX            '\003'
#define  GTS_LENFIELD           8
#define  GTS_SOCKET_HEADER      10

static void SetupService();
static void RecvData();
static void AcceptConnection();
static int  ExtractMsg(char *buffer, int *buflen);
static int  CheckMsgBoundaries (char *, int);
static int  FindMessage (char *, int, int *);
static void ShiftBuffer (char *, int *, int);

static struct sockaddr_in dest;

static int      pr_sock, msgsock;
static char     buffer[MAX_BUFLEN+1];
static int      buflen = 0;

/*****************************************************************************************************
*                                        ОСНОВНАЯ ОПЕРАЦИЯ (MAIN)
* Проверьте поступление входных вызовов IP и прочитайте
* все входящие сообщения с первого установленного вызова.
```

```
* 1. Не обращайте внимания на сигналы SIGPIPE. Они появляются
* в случае потери связи. По умолчанию, они закрывают программу.
* 2. Установите сокет для входящих сообщений (SetupService)
* 3. Примите первый полученный вызов (AcceptConnection)
* 4. Прочитайте все сообщения на этом соединении (RecvData)
* 5. Закончите связь и закройте сокет.
*********************************************************************************************************/
main(int argc, char *argv[])
{

signal (SIGPIPE,SIG_IGN);

SetupService();
AcceptConnection();
RecvData();

close(msgsock);
/* shutdown(pr_sock,1) */
close(pr_sock);
}


/*********************************************************************************************************
*                          СЕРВИС УСТАНОВКИ (SETUP SERVICE)
* Проверьте вызовы по заданному сервису/порту.
* 1. Создайте сокет.
* 2. Установите опцию KEEPALIVE.
* Это позволяет осуществлять автоматическую периодическую
* передачу «проверочных» сообщений, которые должны
* направляться по данной линии. Если пункт назначения не отвечает,
* он считается неисправным и об этом делается уведомление
* (посредством SIGPIPE или «конец файла»).
* 3. Установите опцию REUSEADDR сокета. Это обеспечит
* более быстрый повторный запуск прерванных процессов.
* 4. Еще раз подсоедините сокет к нужному сервису/порту.
* 5. Начните проверку поступления вызовов.
*********************************************************************************************************/
static void SetupService()
{
int             on = 1;
int             rc;
/* adjust the TCP receive buffer size
int             buffsize = MAX_MSGSIZE; */

memset ((char *)&dest, 0, sizeof dest);
dest.sin_addr.s_addr = INADDR_ANY;
dest.sin_family = AF_INET;
dest.sin_port = SERVICE;

pr_sock = socket (AF_INET, SOCK_STREAM, 0);
if (pr_sock < 0) {
   printf("sock error\n");
   exit(1);
   }

 rc = setsockopt(pr_sock,SOL_SOCKET,SO_KEEPALIVE,(char *)&on,sizeof(on));
 if (rc != 0) {
    printf("keepalive error\n");
    exit(1);
    }
 rc = setsockopt(pr_sock,SOL_SOCKET,SO_REUSEADDR,(char *)&on,sizeof(on));
 if (rc != 0) {
    printf("reuse error\n");
    exit(1);
    }
/* adjust the TCP receive buffer size
rc = setsockopt(pr_sock,SOL_SOCKET,SO_RCVBUF,(char *)&buffsize,sizeof(buffsize));
 if (rc != 0) {
    printf("unable to set send receive size\n");
    }
*/
```

```
rc = bind(pr_sock,(struct sockaddr *)&dest,sizeof dest);
if ( rc < 0) {
   printf("bind error\n");
   exit(1);
   }


rc = listen(pr_sock,1);
if ( rc < 0) {
   printf("listen error\n");
   exit(1);
   }

printf("listening\n");
}


/*****************************************************************************************************
*                  СОЕДИНЕНИЕ ДЛЯ ПРИЕМА (ACCEPT CONNECTION)
* Подождите входящего вызова (принять).
* Верните сокет установленного вызова.
*****************************************************************************************************/
static void AcceptConnection()
{
int               addrlen;

printf("waiting connection\n");

addrlen = sizeof(sockaddr_in);
msgsock = accept (pr_sock,&dest,&addrlen);
if ( msgsock < 0) {
   printf("accept error\n");
   exit(1);
   }
printf("connected\n");
}

/*****************************************************************************************************
*                                 ПРИЕМ ДАННЫХ (RECV DATA)
* Прочитайте данные из сокета сообщения/вызова.
* Выделите сообщения ГСТ из этих данных.
* Продолжайте чтение до тех пор, пока отправитель
* не прекратит вызов или не произойдет ошибка.
*****************************************************************************************************/
static void RecvData()
{
int               numr = 1;
int               rc = 0;

while (numr > 0 && rc >= 0) {
    numr = read(msgsock,buffer+buflen, MAX_BUFLEN-buflen);
    if (numr > 0) {
       buflen += numr;
       buffer[buflen] = '\0';
       printf("buffer = %s\n",buffer);
       rc = ExtractMsg(buffer,&buflen);
       }
   }
}

/*****************************************************************************************************
*                        ВЫДЕЛЕНИЕ СООБЩЕНИЙ (EXTRACT MSG)
* ОПИСАНИЕ
* Эта функция принимает на входе буфер данных, а также размер этого буфера,
* и выделяет сообщения ГСТ из этого буфера.
* Сообщения, которые находятся в буфере, идентифицируются следующим образом...
*                  Первые 8 байт сообщения из буфера ДОЛЖНЫ УКАЗЫВАТЬ
*                  длину сообщения в символьном формате.
*                  Если длина превышает установленный ГСТ максимальный размер
*                  сообщения или не состоит цифровых символов, появляется
*                  сообщение об ошибке (потеря синхронизации).
```

```
*
*               Сразу после длины сообщения следует тип сообщения из двух символов:
*               “AN” = буквенно-цифровой, “BI” = двоичный, “FX” = факсимильный.
*
*               Сообщение ГСТ начинается символом SOH и заканчивается
*               символом ETX, а если этого не происходит, то появляется
*               сообщение об ошибке (потеря синхронизации).
*
*               Если сообщение ГСТ идентифицировано, оно выделяется
*               и выводится из буфера.
*
*               В случае наличия более одного сообщения в буфере
*               эта функция повторяется (выделение сообщений) до тех пор,
*               пока не выявляется либо ошибка, либо неполное сообщение.
*
* РЕЗУЛЬТАТЫ = 0 - Неполное сообщение в буфере.
*                       <0 - Неисправимая ошибка в формате буфера.
*                       >0 - Успешная операция - сообщение или сообщения выделены.

*****************************************************************************************************/
static int ExtractMsg(char *buffer, int *buflen)
{
int             rc, msglen;
char            msg[MAX_MSGSIZE+1];

/* НАЙДИТЕ ПЕРВОЕ СООБЩЕНИЕ В БУФЕРЕ */
rc = FindMessage (buffer, *buflen, &msglen);

/* ЕСЛИ СООБЩЕНИЕ ПРАВИЛЬНОЙ ДЛИНЫ НАХОДИТСЯ В БУФЕРЕ... */
while ( rc > 0 ) {

 /* ПРОВЕРЬТЕ, ЧТО ПЕРВЫМ СИМВОЛОМ ПОСЛЕ ДЛИНЫ СООБЩЕНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ “SOH” И ЧТО
ПОСЛЕДНИЙ УКАЗАННЫЙ ДЛИНОЙ СООБЩЕНИЯ СИМВОЛ - ЭТО “ETX”. */
 if ( (rc = CheckMsgBoundaries (buffer, msglen)) < 0 )
   continue;

 /* НАПЕЧАТАЙТЕ ИЗВЛЕЧЕННОЕ СООБЩЕНИЕ*/
 memcpy(msg,buffer+GTS_SOCKET_HEADER,msglen);
 msg[msglen] = '\0';
 printf("GTS MSG = \n%s\n",msg);

 /* ВЫВЕДИТЕ ТОЛЬКО ЧТО ВЫДЕЛЕННОЕ СООБЩЕНИЕ ИЗ БУФЕРА И СДЕЛАЙТЕ ПОВТОР КОМАНД ДЛЯ
ПОИСКА НОВОГО СООБЩЕНИЯ.  */

 ShiftBuffer (buffer, buflen, msglen);

 /* НАЙДИТЕ ПЕРВОЕ СООБЩЕНИЕ В БУФЕРЕ ПОСЛЕ СДВИГА СООБЩЕНИЙ*/
 rc = FindMessage (buffer, *buflen, &msglen);

 }

return (rc);
}

/*****************************************************************************************************
*               ПОИСК СООБЩЕНИЯ (FIND MESSAGE)
* Проверьте, что сообщение в полном объеме находится в начале буфера.
* 1. Проверьте первые 8 символов, которые указывают длину сообщения.
* 2. Проверьте следующие 2 символа, которые указывают тип сообщения.
* 3. Проверьте, что сообщение в полном объеме, согласно
* определению в поле «длина сообщения», находится буфере.
* Коды возврата:
*               0 = неполное сообщение
*               1 = полное сообщение
*               -1 = ошибка
*****************************************************************************************************/
static int  FindMessage (char *buffer, int buflen, int *mlen)
{
  char  charlen[GTS_LENFIELD+1];
  int   intlen;
```

```
  *mlen = 0;

  /* ЕСЛИ ДЛИНА ПРОШЕДШЕГО СООБЩЕНИЯ В БУФЕРЕ МЕНЕЕ 10 СИМВОЛОВ, ВОЗВРАТ «НЕПОЛНЫЙ». */
  if ( buflen < GTS_SOCKET_HEADER ) {
    return (0);
    }

  /* ПРОВЕРЬТЕ ПРАВИЛЬНОСТЬ ТИПА СООБЩЕНИЯ */
  if (strncmp(buffer+GTS_LENFIELD,"AN",2) && strncmp(buffer+GTS_LENFIELD,"BI",2) &&
strncmp(buffer+GTS_LENFIELD,"FX",2)) {
    printf("ERROR: Message Type field invalid");
    return (-1);
    }

  /* ВЫДЕЛИТЕ ДЛИНУ СООБЩЕНИЯ */
  strncpy (charlen, buffer, GTS_LENFIELD);
  charlen[GTS_LENFIELD] = '\0';

  /* ПРОВЕРЬТЕ, ЧТО ПОЛОСА СИМВОЛОВ, УКАЗЫВАЮЩАЯ ДЛИНУ СООБЩЕНИЯ, СОСТОИТ ПОЛНОСТЬЮ
ИЗ ЦИФР. УКАЖИТЕ ОШИБКУ, ЕСЛИ ДЕЛО ОБСТОИТ ИНАЧЕ. */
  if ( strspn (charlen, "0123456789") != strlen (charlen) ) {
    printf("ERROR: length not numeric");
    return (-1);
    }

  /* ПРЕОБРАЗУЙТЕ ПОЛОСУ СИМВОЛОВ, УКАЗЫВАЮЩУЮ ДЛИНУ СООБЩЕНИЯ, В ЦЕЛОЕ ЧИСЛО. */
  intlen = atoi (charlen);

  /* ПРОВЕРЬТЕ, ЧТО ДЛИНА СООБЩЕНИЯ, ВЫДЕЛЕННОГО ИЗ БУФЕРА, НЕ ПРЕВЫШАЕТ
УСТАНОВЛЕННЫЙ ГСТ МАКСИМАЛЬНЫЙ РАЗМЕР СООБЩЕНИЯ. УКАЖИТЕ ОШИБКУ, ЕСЛИ ДЕЛО ОБСТОИТ
ИНАЧЕ. */
  if ( intlen > MAX_MSGSIZE ) {
    printf("ERROR: message overlength");
    return (-1);
    }

  /* ПРОВЕРЬТЕ, ПОЛУЧЕНО ЛИ ВСЕ СООБЩЕНИЕ ЦЕЛИКОМ. СДЕЛАЙТЕ ВОЗВРАТ, ЕСЛИ ДЕЛО ОБСТОИТ
ИНАЧЕ*/
  if ( buflen < intlen + GTS_SOCKET_HEADER ) {
    return (0);
    }

  *mlen = intlen;
  return (1);
}

/*****************************************************************************************************
*                  ПРОВЕРЬТЕ ГРАНИЦЫ СООБЩЕНИЯ (CHECK MSG BOUNDARIES)
* Подтвердите, что первый символ после заголовка сокета - это SOH и что
* последним символом сообщения (соответствующим длине сообщения) является ETX.
*****************************************************************************************************/
static int  CheckMsgBoundaries (char *buffer, int msglen)
{

  /*  ПРОВЕРЬТЕ, ЧТО ПЕРВЫМ СИМВОЛОМ (ПОСЛЕ ПОЛЯ, УКАЗЫВАЮЩЕГО ДЛИНУ СООБЩЕНИЯ)
ЯВЛЯЕТСЯ СИМВОЛ SOH. УКАЖИТЕ ОШИБКУ, ЕСЛИ ДЕЛО ОБСТОИТ ИНАЧЕ. */
  if ( buffer[GTS_SOCKET_HEADER] != SOH ) {
    printf("ERROR: SOH not found\n");
    return (-1);
    }

  /*  ПРОВЕРЬТЕ, ЧТО ПОСЛЕДНИМ СИМВОЛОМ (В СООТВЕТСТВИИ С ПОЛЕМ, УКАЗЫВАЮЩИМ ДЛИНУ
СООБЩЕНИЯ) ЯВЛЯЕТСЯ СИМВОЛ ETX. УКАЖИТЕ ОШИБКУ, ЕСЛИ ДЕЛО ОБСТОИТ ИНАЧЕ. */
  if ( buffer[msglen+GTS_SOCKET_HEADER-1] != ETX ) {
    printf("ERROR: ETX not found\n");
    return (-1);
    }

  return (1);
}
```

```
/*****************************************************************************************************
*                    СДВИГ СООБЩЕНИЙ В БУФЕРЕ (SHIFT BUFFER)
* Выведите из буфера главное сообщение, которое там находится.
* После этого буфер либо свободен, либо часть нового сообщения
* или оно все целиком перемещается в его начало.
*****************************************************************************************************/
static void  ShiftBuffer (char *buffer, int *buflen, int msglen)
{
  int  shiftlen;

  /* РАССЧИТАЙТЕ ОБЪЕМ ДАННЫХ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВЫВЕДЕНЫ ИЗ БУФЕРА. */
  shiftlen = msglen + GTS_SOCKET_HEADER;

  /* ВЫВЕДИТЕ «ОБРАБОТАННЫЕ» ДАННЫЕ ИЗ БУФЕРА ПУТЕМ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ НЕОБРАБОТАННЫХ
ДАННЫХ В ЕГО ВЕРХНЮЮ ЧАСТЬ. РАССЧИТАЙТЕ НОВЫЙ ОБЪЕМ ДАННЫХ В БУФЕРЕ. */
  *buflen = *buflen - shiftlen;
  memcpy (buffer, buffer + shiftlen, *buflen);
}
```

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 - НЕКОТОРЫЕ МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ НЕБОЛЬШИХ ЦЕНТРОВ ГСТ (УСТАРЕЛО)

Приложение 4 было удалено их данного документа. Все материалы по IT безопасности теперь содержатся в «Руководстве по безопасности, связанной с информационными технологиями» по адресу:

http://www.wmo.int/pages/prog/www/documents.html

~~В настоящем приложении представлена информация о низкозатратных мерах по обеспечению безопасности центров ГСТ в случае их подсоединения к Интернету. Традиционная ГСТ с системами коммутации сообщений, передающими бюллетени по двухточечным трактам, является по своему существу защищенной, в то время как система Интернет является по своему существу незащищенной. В связи с этим чрезвычайно важно предотвратить проникновение пользователей Интернета в линии связи ГСТ, где они могут причинить ущерб соседним центрам.~~

~~Политика обеспечения безопасности~~

~~В условиях взаимодействия Интернета и ГСТ любой пробел в безопасности в одном из центров ГСТ может поставить под угрозу другие сегменты ГСТ. Вероятнее всего, раньше или позже большинство центров ГСТ подсоединятся к Интернету, и поэтому необходимо найти решение проблемы обеспечения безопасности, имеющее большое практическое значение для всех центров, и особенно для небольших центров. Различных уровней безопасности сети можно достичь с помощью тех инструментов, которые уже имеются на сегодняшний день при затратах от нескольких долларов (бесплатно распространяемое программное обеспечение) до значительных сумм на осуществление специализированных мер безопасности.~~

~~Однако существуют и другие важные аспекты, кроме соображений о затратах. Для осуществления и обеспечения соблюдения правил эффективной политики мер безопасности совершенно необходимыми элементами являются технические знания и хорошо организованное управление. Без этих элементов не удастся обеспечить надлежащей безопасности даже при наличии самых лучших и самых дорогих аппаратно-программных средств сетевой безопасности.~~

~~Сосуществование Интернета и выделенных линий связи ГСТ~~

~~Существует много вариантов создания общей конфигурации систем в небольших центрах. На рисунке А 4.1 представлен вариант конфигурации, при котором для обеспечения доступа к Интернету и ГСТ используются разные маршрутизаторы.~~

~~Рисунок А4.1. Сосуществование ГСТ и Интернета - обеспечение доступа с помощью разных маршрутизаторов~~

~~В целях снижения затрат центры ГСТ, вероятно, пожелают объединить сети ГСТ и Интернета, обеспечивая в то же время определенный уровень безопасности для своих систем ГСТ. На рисунке А4.2 показана не требующая больших затрат конфигурация, которая может удовлетворить такие потребности.~~

~~Рисунок А4.2. Сосуществование ГСТ и Интернета - обеспечение с помощью маршрутизатора общего доступа~~

~~Безопасность линий связи ГСТ от потока сообщений из Интернета~~

~~Важно, чтобы внешний(е) маршрутизатор(ы), соединенные с линиями связи одновременно ГСТ и Интернета, были бы защищены с помощью паролей и других мер безопасности таким образом, чтобы их конфигурацию нельзя было изменить через Интернет. Кроме того, следует обеспечить, чтобы никакой трафик из Интернета не мог распространяться по линиям связи ГСТ, так же, как и трафик из ГСТ не мог поступать в систему Интернет, если только это не предусмотрено специально. Этого можно достичь путем тщательной фильтрации обновляемых вариантов маршрутов.~~

~~Необходимо проводить четкое разграничение между сервисами общего назначения в Интернете (доступ к www/http, e-mail) и операциями в системе ГСТ (например, коммутация сообщений). Они должны осуществляться~~

из разных компьютеров. Кроме того, для ограничения общего доступа из Интернета во внутреннюю сеть ГСТ центра необходимо использовать технологию систем безопасности, возможно, ограничивая поступление сообщений в рамках протокола SMTP на сервер электронной почты, HTTP на веб-сервер и DNS на серверы имен доменов.

Между внешним маршрутизатором и критическими системами следует установить брандмауэр. Этот брандмауэр должен обладать способностью ограничивать, контролировать или перенаправлять доступ к внутренним хост-компьютерам в целях их защиты. На сегодняшний день на рынке можно приобрести несколько разновидностей брандмауэров, обладающих разными диапазонами возможностей. В большинстве случаев, учитывая простой характер сети в небольших центрах, можно использовать простые брандмауэры.

При подсоединении к Интернету использование того или иного брандмауэра является фактически обязательным. Возникновение рисков для внутренних систем и данных вполне оправдывает это. Для обеспечения контроля за доступом существует несколько низкозатратных вариантов.

Компьютеры Linux

Оперативная система Linux является системой свободного пользования и действует на множестве аппаратных платформ, особенно на ПК. Самые новые версии Linux (Kernel, версия 2.2) снабжены программным обеспечением для защиты сетей под названием «цепи IP» (ipchains). Кроме того, они поддерживают протоколы маршрутизации с помощью программы маршрутизации под названием «схемы совпадений» (“gated”). Центры, имеющие некоторый опыт работы с UNIX, смогут получить работающий брандмауэр, установив Linux с начальной позиции.

Windows NT

Существует множество коммерческих пакетов программ. Основное преимущество этой системы заключается в хорошей совместимости с Windows и сравнительно низкой стоимости аппаратного обеспечения ПК.

Общедоступные инструментальные средства

Компания под названием TIS (“Trusted Information Systems”) выпустила комплект исходных программ, главным образом для хост-компьютеров UNIX/Linux, которые являются общедоступными. Для их использования необходимы доступ к машинам UNIX/Linux, компиляторы, а также хорошее знание вопросов безопасности в Интернете.

Маршрутизаторы

Многие маршрутизаторы обладают способностью проводить фильтрацию пакетов. Можно использовать один из таких маршрутизаторов в качестве брандмауэра, хотя они и не обладают большой гибкостью. Совсем небольшие центры могут рассмотреть такую возможность.

Желательное решение

Некоторые продавцы брандмауэров обеспечивают решение проблем безопасности на основе своего аппаратного обеспечения. В качестве яркого примера можно назвать систему безопасности Cisco’s IOS. Это решение представлено на рисунке А4.3.

Рисунок А4.3. Сосуществование ГСТ и Интернета - обеспечение доступа за счет разных маршрутизаторов плюс брандмауэр

Использование Интернета в рамках ГСТ

Вполне возможно возникновение ситуации, когда центрам ГСТ потребуется использовать Интернет для передачи данных и продукции. В таком случае также следует рассматривать вопросы обеспечения безопасности. Ниже на рисунке А4.4 представлен простой и безопасный путь использования Интернета для соединения соседних центров ГСТ, который может стать вполне популярным в небольших центрах в будущем. В системе безопасности используются списки доступа.

Рисунок А4.4. Использование Интернета между соседними центрами ГСТ

Виртуальная частная сеть — безопасные соединения ГСТ в Интернет

Виртуальная частная сеть (ВЧС) – это создание частной сети между организациями для связи посредством открытой для общего доступа сети. Трафик сообщений ВЧС может осуществляться через Интернет поверх стандартных протоколов TCP/IP. Безопасные ВЧС используют криптографические туннельные протоколы для обеспечения опознания отправителя, целостности и конфиденциальности сообщений для достижения секретности. Это считается приемлемым для использования с целью передачи метеорологических данных и обмена ими между центрами.

Самым общим протоколом безопасности ВЧС является IPSec. IPSec разработан для предоставления обеспечивающей взаимодействие высококачественной безопасности на криптографической основе для IP. Набор предлагаемых сервисов безопасности включает контроль доступа, целостность соединений, опознание происхождения данных, защиту от воспроизведения информации, а также конфиденциальность. IPSec - это сквозной протокол безопасности: вся функциональность и информация соединения ВЧС сохраняется в конечных точках - либо в шлюзе, либо в конечном хосте. Через IPSec можно установить туннель между двумя шлюзами. Шлюз IPSec, как правило, состоит из маршрутизатора доступа, брандмауэра или шлюза ВЧС, на котором осуществляется протокол IPSec. Шлюз IPSec находится между частной сетью пользователя и совместно используемой сетью носителя.

Туннели IPSec характеризуются динамичностью и отключаются автоматически в случае их неиспользования. Для создания туннеля IPSec два шлюза должны опознать друг друга и определить, какие ключи и алгоритмы безопасности они будут использовать для данного туннеля. Весь первоначальный пакет IP шифруется и упаковывается внутри заголовков опознания и шифрования IPSec. На рисунке A4.5 показано осуществление связи ВЧС с использованием IPSec между двумя центрами ГСТ.

Рисунок A4.5. Использование ВЧС с помощью Интернета для соединения двух центров ГСТ

Шлюз ВЧС соединяется с брандмауэром и маршрутизатором. Шлюз ВЧС может устанавливать туннель ВЧС с другими шлюзами ВЧС через интерфейс маршрутизатора. Поток трафика во внутреннюю сеть будет проходить через брандмауэр и контролироваться списком доступа, определенным пользователем.

IPSec использует заголовок опознания (AH) и инкапсулированную защищенную полезную нагрузку (ESP) для обеспечения целостности и конфиденциальности данных.

Наиболее общим алгоритмом шифрования, используемым в ESP, является стандарт тройного шифрования данных (3DES) и усовершенствованный стандарт шифрования (AES). Они имеют размеры ключей шифрования от 128 до 256 бит и обеспечивают достаточную защиту для трафика данных по каналу связи.

Дополнительную информацию об осуществлении ВЧС можно найти в Guide on Virtual Private Networks (VPN) via the Internet beetween GTS centres (Руководство по виртуальным частным сетям (ВЧС), соединяющим центры ГСТ через Интернет). Это Руководство имеется на веб-странице ВМО: http://www.wmo.int/web/pages/prog/manuals.html.

ПРИЛОЖЕНИЕ *5* - СПРАВОЧНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Общая справочная литература по протоколам TCP/IP

1. Internetworking TCP/IP Vol. 1 (2/E) - Douglas Comer - Prentice Hall
2. TCP/IP Illustrated Vol. 1. - Stevens - Addison-Wesley
3. TCP/IP Architecture, Protocols and Implementation - Feit - McGraw Hill
4. TCP/IP and Related Protocols - Black - McGraw Hill
5. TCP/IP Running a Successful Network - Washburn and Evans - Addison-Wesley
6. TCP/IP and ONC/NFS (2/E) - Santifaller - Addison-Wesley
7. Inside TCP/IP - Arnett et. al. - New Riders Publishing
8. Teach Yourself TCP/IP in 14 days - Parker - SAMS
9. Introduction to TCP/IP - Davidson - Springer

Справочная литература по вопросам безопасности

1. Firewalls and Internet Security - Cheswick & Bellovin - Addison-Wesley
2. Building Internet Firewall - Chapman - O'Reilly
3. Practical Unix Security - Garfinkel & Spafford - O'Reilly
4. Internet RFC 2196 (Site security Handbook)
5. http://www.computersecuritynow.com: веб-сайт, содержащий множество справочных материалов по осуществлению мер безопасности.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6 - ПРЕДЛАГАЕМАЯ ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ ПАРОЛЕЙ (УСТАРЕЛО)

Вопрос применения паролей включен в рассмотрение вопроса об IT безопасности. Все материалы по IT безопасности теперь содержатся в «Руководстве по безопасности, связанной с информационными технологиями» по адресу:

http://www.wmo.int/pages/prog/www/documents.html

Пароли являются первой линией системы безопасности от несанкционированного вторжения. Хотя существует возможность нарушения безопасности системы без входа в нее, плохо защищенный или неправильно выбранный пароль может значительно облегчить задачу взломщика программ.

ХОРОШИЕ ПАРОЛИ:

1. Имеют как заглавные, так и прописные буквы, и/или.
2. Имеют цифры и/или не буквенно-цифровые символы.
3. Состоят из шести-восьми символов.
4. Должны состоять как минимум из двух слов или групп символов.
5. Не должны использоваться совместно с кем-то или использоваться более чем одним пользователем.
6. Не должны использоваться более чем на одном компьютере.
7. Должны регулярно меняться, например ежемесячно.

~~8. Должны быстро и легко печататься таким образом, чтобы постороннее лицо не могло уследить за ударами по клавишам.~~
~~9. Легко запоминаются, с тем чтобы их можно было не записывать (например, используйте первые буквы слов какой-либо хорошо знакомой фразы).~~

~~ПЛОХИЕ ПАРОЛИ:~~
~~1. Ваше собственное имя, имя вашей супруги, ваших детей, ваших родителей, вашего домашнего животного, ваших друзей, ваших любимых киноазвезд/персонажей, кого-либо, кто связан с вами, название вашей рабочей станции или ее хост-компьютера.~~
~~2. Номер вашего телефона, вашей автомашины, вашего удостоверения пользователя, любая часть номеров ваших кредитных карт или любой номер, имеющий к вам отношение.~~
~~3. Ваша дата рождения или дата рождения любого связанного с вами лица.~~
~~4. Любое слово из словаря, любое название места, любое имя собственное.~~
~~5. Имя общеизвестного персонажа, такого как выдающийся спортсмен, тренер или популярный вымышленный герой.~~
~~6. Простые структуры: aaaaaaa, qwerty.~~
~~7. Любая последовательность цифр от 1 до 6, включая обратный порядок.~~
~~8. Любая последовательность цифр от 1 до 6 с предшествующей или последующей цифрой.~~
~~9. Любой пароль, который был записан и оставлен в незапираемом ящике или в незащищенном компьютерном файле.~~
~~10. Любой пароль, использовавшийся на компьютере, который был взломан (за исключением случая санкционированных заданий).~~
~~11. Любой пароль на компьютере, который оставался без присмотра в то время, когда какой-либо пользователь проводил сеанс.~~

ПРИЛОЖЕНИЕ 7 - АДРЕСА IP ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ГСТ

ВВЕДЕНИЕ

В настоящих «Рекомендуемых процедурах и практике осуществления, использования и применения протокола управления передачей/межсетевого протокола (TCP/IP) в ГСТ» (также известные как «Руководство по использованию TCP/IP в ГСТ»), содержащихся в *Наставлении по ГСТ*, приложение II.15, дается описание руководящих принципов и процедур присвоения адресов IP линиям связи ГСТ, которые более не являются адекватными. В частности, в нем говорится о том, что ряд официальных адресов IP класса C могут быть получены через Секретариат ВМО для присвоения линиям связи ГСТ. Эти наборы адресов IP более недоступны официально вследствие строгого применения стандартов Интернета (RFCs) полномочными органами и провайдерами услуг Интернета и, к сожалению, их невозможно использовать в ГСТ, поскольку они могут быть присвоены в настоящее время другим организациям в Интернете. Поэтому Секретариату ВМО было дано указание о прекращении присвоения подобных адресов IP.

Для решения этой проблемы перед группой экспертов по методам и структуре связи (ГЭ-КТС) была поставлена задача по выявлению альтернативных решений данного вопроса.

Настоящий документ является предварительным описанием доступных вариантов и соответствующим руководством по смягчению этой проблемы и оказанию помощи странам-членам в их осуществлении. Содержащиеся в нем руководящие принципы касаются только адресации IP. Они не изменяют существующие рекомендации о том, каким образом IP соотносится с X.25 или другими функциями IP.

ГЭ-КТС будет продолжать разработку предлагаемых поправок к данному приложению II-15 для отражения новой рекомендуемой практики присвоения адресов IP.

КТО МОЖЕТ ПРЕДОСТАВЛЯТЬ ОФИЦИАЛЬНЫЕ АДРЕСА IP?

Для создания сети, которая связывает между собой многие организации из различных стран мира, важно придерживаться стандарта в схеме адресации, а также поддерживать единообразие в присвоении адресов различным организациям. Сообщество Интернета определило этот базовый принцип и учредило некоторые официальные органы для координации распределения официальных адресов IP. Сегодня эта ответственность возлагается на Орган по присвоению номеров для Интернета (IANA) и на его региональные представительства — соответствующие региональные Интернет-регистраторы:

AfriNIC (African Network Information Centre) (Африканский сетевой информационный центр) — Африканский регион;
APNIC (Asia Pacific Network Information Centre) (Азиатско-Тихоокеанский сетевой информационный центр) — Азиатско-Тихоокеанский регион;
ARIN (American Registry for Internet Numbers) (Американский реестр для номеров Интернет) — Центральная и Южная Америка и южная часть Африки;
LACNIC (Regional Latin-American and Caribbean IP Address Registry)(Региональный Латиноамериканский и Карибский реестр адресов IP) — Латинская Америка и некоторые Карибские острова;
RIPE NCC (Réseaux IP Européens Network Coordination Centre) (Координационный центр европейских сетей IP) — Европа и прилегающие территории.

Эти организации, в свою очередь, делегировали полномочия по присвоению адресов своим региональным поставщикам услуг в области Интернета и телесвязи через национальные реестры Интернета.

В этой схеме присвоение адресов IP не входит в компетенцию ВМО. Поскольку ГСТ не строится по принципу единой сети под полным руководством одной организации, присвоение адресов должно осуществляться через соответствующий национальный реестр Интернета или соответствующий региональный реестр Интернета.

В то же время несколько стран сталкиваются в настоящее время с проблемой ограничения присвоения адресов 4 версии протокола IP (IPv4) и могут столкнуться с трудностями в получении официальных адресов. Эту проблему нелегко решить в краткосрочной перспективе и, возможно, необходимо будет принять временные меры для обеспечения дальнейшего развития ГСТ. Нижеследующие руководящие принципы поясняют, каким образом связывать между собой сети с использованием официальных адресов IP или без него.

СОЕДИНЕНИЕ СЕТЕЙ С ОФИЦИАЛЬНЫМИ АДРЕСАМИ IP

Использование официальных адресов IP, присвоенных непосредственно организации (например, НМС)

Этот вариант остается предпочтительным, если он является практически осуществимым. Это, в сущности, основная процедура, описанная в существующем «Руководстве по использованию TCP/IP в ГСТ». Он следует всем правилам Интернета и позволяет организации создать согласованную сеть с соединениями с Интернетом, ГСТ и, возможно, другими партнерскими организациями. Он также представляет собой конфигурацию, которая является наиболее легкой для поддержания.

При соединении между собой двух стран по линии связи ГСТ двум национальным метеорологическим службам следует решить вопрос о том, кто из них фактически предоставляет адрес для линии соединения. Решение зависит от того, какое практическое значение оно имеет для стран. Нет никаких общих правил, отдающих предпочтение одному набору адресов по сравнению с другим.

Использование официальных адресов IP, предоставленных поставщиком телесвязи

Этот вариант весьма похож на предыдущий. Предоставленные адреса будут официальными и, разумеется, все правила будут соблюдены.

Может потребоваться использование общего поставщика телесвязи между двумя связанными между собой организациями.

Этот вариант имеет, однако, недостаток, заключающийся в том, что замена поставщиков телесвязи может потребовать изменения в адресации IP, поскольку первоначальный поставщик услуг предъявляет претензии в отношении «его» адресов. Каждой организации следует заранее предусматривать подобную возможность и оценивать ее последствия для будущих операций. Если эти адреса используются только для целей связи, а не для внутренних целей организации, то в таком случае этот недостаток может иметь минимальные последствия.

Использование адресов 6 версии протокола IP (IPv6)

Новый стандарт протокола IP версии 6 (IPv6) был разработан в значительной мере для решения проблемы нехватки адресов IPv4. Хотя протокол IPv6 имеется и поддерживается во многих видах оборудования телесвязи, имеющихся на сегодняшний день, его осуществление требует значительного планирования. В частности, IPv4 и IPv6 являются несовместимыми без использования шлюзов, и до сих пор отсутствует несколько операционных устройств для того, чтобы IPv6 можно было использовать в ГСТ в настоящее время. Преобразование в IPv6 будет являться сложной задачей, которую нельзя возлагать на наши страны-члены до тех пор, пока отрасль в целом не будет готова предпринять этот шаг.

Поэтому подобный вариант в настоящее время недостижим. Он упоминается в данном документе для полноты изложения вопроса, и его изучение будет продолжено в последующие несколько лет.

СОЕДИНЕНИЕ СЕТЕЙ БЕЗ ОФИЦИАЛЬНЫХ АДРЕСОВ IP

Использование характеристики «ненумерованный ip»

Несколько поставщиков сетевого оборудования (Cisco, 3Com, Juniper) стали применять в настоящее время в своих конфигурациях характеристику, которая позволяет осуществлять связи, не требующие присвоения адресов IP. Эта характеристика обычно именуется «ненумерованный ip». Например, Cisco предоставляет документ под названием “Understanding and Configuring the ip unnumbered Command“ («Понимание и конфигурирование команды ненумерованного IP» (см. более подробную информацию на http://www.cisco.com/warp/public/701/20.html).

Эта характеристика не является стандартной характеристикой протокола IP, поэтому она требует наличия совместимого оборудования на обоих концах связи для того, чтобы она была функциональна (во всяком случае, это наиболее часто встречающаяся ситуация).

Маршрутизация между двумя сетями может быть осуществлена посредством связывания ненумерованного интерфейса с другим существующим интерфейсом в маршрутизаторе (либо реальная локальная сеть (LAN), либо виртуальный закольцованный интерфейс). Использование этой характеристики может стать причиной ограничений в гибкости маршрутизации.

Использование RFC1918 — адреса для частных интерсетей

В документе целевой группы по проектированию Интернет (ИЕТФ) “RFC1918 — Addresses Allocation for Private Internets“ (RFC1918 — Адреса для частных интерсетей) дается описание набора адресов, зарезервированных для использования организациями *исключительно для внутренней связи предприятия без какого-либо намерения установления когда-либо прямой связи с другими предприятиями или с самим Интернетом.* Частные адреса интерсетей иногда именуются как «неофициальные адреса IP» или «незарегистрированные адреса IP». Адреса для частных интерсетей на самом деле официальные, но не уникальные.

Поэтому для использования этих адресов не требуется официальной регистрации. Главная цель этой схемы заключается в том, чтобы дать возможность крупной организации использовать более значительное адресное пространство для своих внутренних операций. Как только этой организации потребуется осуществлять обмен с другими организациями, должен быть пройден шлюз для вхождения в область официально присвоенных адресов для сохранения общей согласованности сети. Этот шлюз должен транслировать внутренние адреса RFC1918 в официальные внешние адреса IP, которые должны быть получены через официальные органы. Функция (обычно выполняемая маршрутизатором или брандмауэром), которая выполняет эту трансляцию, называется “Network Address Translation” (трансляция сетевых адресов) (NAT). Результатом этой трансляции адресов будет также концентрация нескольких внутренних адресов RFC1918 в весьма небольшое количество официальных адресов, благодаря чему будет сохранено пространство для официальных адресов.

Несмотря на то, что эта схема может показаться на первый взгляд привлекательной для решения нашей проблемы, ГСТ не является сетью единственного предприятия. В настоящее время любое количество НМГС стран - членов ВМО и связанных с ними организаций могут уже использовать RFC1918 в своих собственных сетях, что может привести к конфликту при присвоении адресов, если эти сети связаны между собой. Рекомендация со стороны ВМО в отношении использования RFC1918 является почти невозможной задачей, поскольку НМГС могут уже подчиняться руководящим указаниям своего собственного правительства, которые могут оказаться в конфликте с директивой ВМО. Тем не менее связанные между собой страны могут найти адекватное адресное пространство в рамках RFC1918 путем заключения двустороннего соглашения.

Поэтому этот вариант является практически осуществимым, если тщательно учитываются, планируются, соблюдаются и контролируются следующие аспекты:

1. Следует проявлять значительную осторожность при выборе должного набора адресов RFC1918 для связи между организациями. Важно, чтобы какой-либо участвующей организацией уже не использовались выбранные адреса.
2. Следует проявлять значительную осторожность для обеспечения того, чтобы конфигурации маршрутизации не допускали утечки адресов RFC1918 в сеть другой организации или, что еще хуже, в Интернет.
3. Хотя это решение может быть вполне удовлетворительным для нескольких стран, его невозможно распространить на многие непосредственно связанные между собой страны, поскольку выбор адресов RFC1918 будет становиться все более и более сложным.
4. Орган по присвоению номеров для Интернета (IANA) зарезервировал следующие блоки в RFC1918:
   10.0.0.0 - 10.255.255.255 (префикс 10/8)
   172.16.0.0 - 172.31.255.255 (префикс 172.16/12)
   192.168.0.0 - 192.168.255.255 (префикс 192.168/16)
5. Поскольку многие организации уже используют блок 10.0.0.0/8 для внутренних целей и поскольку блок 192.168.0.0/16 часто используется в качестве адресов по умолчанию несколькими производителями оборудования, рекомендуется, чтобы линии связи ГСТ использовались вне блока 172.16.0.0/12, только если это возможно.
6. Кроме того, рекомендуется, чтобы блок 172.16.0.0/12 стал подсетью, с тем чтобы максимально увеличить использование адресного пространства. С этой целью линии связи ГСТ могут быть превращены в фрагменты сети в /30 бит. Это обеспечит 4 хоста на одну линию связи (оставив при этом адреса хостов 1 и 2 свободными для обозначения двух концов данной линии связи).
7. НМГС, рассматривающим вопрос об использовании адресов RFC1918, следует провести консультации со всеми потенциальными НМГС, с которыми они могли бы установить связь, с тем чтобы заранее координировать и планировать использование этих подсетей. В случае конфликта адресов могли бы быть использованы другие адресные схемы в рамках RFC1918 на основе двустороннего соглашения. ГЭ-КТС хотела бы получать информацию о подобных вопросах, если они возникают, для дальнейшей разработки этой рекомендации.

Использование адресов RFC1918 не должно создавать проблемы безопасности, если вышеуказанные пункты четко соблюдаются.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Все описанные выше варианты могут быть использованы в ГСТ. Порядок предпочтений является следующим:

1. Использование официальных адресов IP, присвоенных непосредственно организации, например НМГС (предпочтительно).
2. Использование официальных адресов IP, предоставляемых поставщиком телесвязи.
3. Использование характеристики «ненумерованный ip».
4. Использование RFC1918 — адреса для частных интерсетей.

Использование IPv6 в ГСТ в настоящее время не рекомендуется.

Следует понимать, что все варианты, не требующие официальных адресов IP, являются временными решениями для уменьшения нехватки адресов и должны использоваться с осторожностью.

ПРИМЕРЫ КОНФИГУРАЦИИ

Вариант 1 - использование официальных адресов IP существующей организации (НМГС), или вариант 2 - использование официальных адресов IP поставщика телесвязи.

Ниже приводится стандартный метод конфигурирования интерфейса между двумя сетями.

Маршрутизатор A:
```
!
interface Ethernet0
ip address 131.238.17.11 255.255.255.0
!
interface Serial0
description 64Kbps leased line to router B
ip address 131.238.18.01 255.255.255.252
encapsulation ppp
bandwidth 64
!
ip route 142.47.43.0 255.255.255.0 131.238.18.2
!
```
Маршрутизатор B:
```
!
interface Ethernet0
ip address 142.47.43.201 255.255.255.0
!
interface Serial0
description 64Kbps leased line to router A
ip address 131.238.18.02 255.255.255.252
encapsulation ppp
bandwidth 64
!
ip route 131.238.17.0 255.255.255.0 131.238.18.1
```

Рекомендация 4 (КОС-Внеоч.(10))

НАЗНАЧЕНИЕ ЦЕНТРОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ВМО

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

Принимая во внимание:

1) Процедуру назначения глобальных центров Информационной системы (ГЦИС) и центров сбора данных или продукции (ЦСДП), одобренную в *Сокращенном окончательном отчете с резолюциями Пятнадцатого Всемирного метеорологического конгресса* (ВМО-№ 1026), общее резюме, пункт 3.1.2.13;

2) Рекомендованные процедуры назначения ГЦИС и ЦСДП, содержащиеся в дополнении III к *Сокращенному окончательному отчету с резолюциями и рекомендациями внеочередной сессии (2006 г.) Комиссии по основным системам* (ВМО-№ 1017),

3) Поправки к *Техническому регламенту* (ВМО-№ 49), том I, раздел A.3, предложенные в рекомендации 5 (КОС-Внеоч.(10)) — Поправки к *Техническому регламенту* (ВМО-№ 49), том I, раздел A.3;

4) Рекомендацию в отношении *Наставления по Информационной системе ВМО* (ВМО-№ 1060), предложенную в качестве рекомендации 6 (КОС-Внеоч.(10)) — *Наставление по Информационной системе ВМО* (ВМО-№ 1060) ,

Рекомендует Конгрессу:

1) Назначить в качестве ГЦИС Информационной системы ВМО (ИСВ) центры, перечисленные в таблице 1 дополнения к настоящей рекомендации;

2) Назначить в качестве ЦСДП ИСВ центры, перечисленные в таблице 2 дополнения к настоящей рекомендации;

3) Назначить центры, перечисленные в таблице 3 дополнения к настоящей рекомендации, для выполнения роли, определенной в таблице 3;

4) Предварительно назначить в качестве ГЦИС или ЦСДП центры, перечисленные в таблице 4 дополнения к настоящей рекомендации, с условием, что они продемонстрируют выполнение требований дооперационного соответствия группе управления Комиссии, а любой центр из таблицы 4, не продемонстрировавший дооперационное соответствие ко времени проведения шестьдесят четвертой сессии Исполнительного Совета, лишается своего предварительного назначения;

5) Подтвердить, что любой центр, который не был назначен в качестве ГЦИС или ЦСДП ко времени проведения шестьдесят четвертой сессии Исполнительного Совета и который выразит желание быть признанным в качестве одного из таких центров, должен продемонстрировать выполнение требований дооперационного соответствия и получить одобрение группы управления Комиссии до того, как Исполнительный Совет примет решение об удовлетворении просьбы данного центра о назначении,

Поручает Генеральному секретарю предпринять соответствующие действия, с тем чтобы предложить данную рекомендацию для рассмотрения на шестнадцатой сессии Всемирного метеорологического конгресса, после того как она будет обновлена в результате консультаций президента Комиссии с группой управления Комиссии.

Дополнение к рекомендации 4 (КОС-Внеоч.(10))

НАЗНАЧЕНИЕ ЦЕНТРОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ВМО

В настоящем дополнении перечислены центры, которые Комиссия рекомендует для назначения в качестве центров Информационной системы ВМО (ИСВ).

Таблица 1: Центры, одобренные настоящей внеочередной сессией Комиссии в качестве глобальных центров информационных систем (ГЦИС) ИСВ как удовлетворяющие требованиям дооперационного соответствия

Центр	**Предложенная роль**
Пекин, Китай	ГЦИС
Офенбах, Германия	ГЦИС
Токио, Япония	ГЦИС

Таблица 2: Центры, которые удовлетворяют требованиям дооперационного соответствия и одобрены настоящей внеочередной сессией в качестве центров сбора данных или продукции (ЦСДП) ИСВ

Центр	**Предложенная роль**
Пекин, Китай	ЦСДП
Офенбах, Германия	ЦСДП
Токио, Япония	ЦСДП
ЕЦСПП	ЦСДП
EBMETCAT	ЦСДП

Таблица 3: Центры, которые удовлетворяют требованиям дооперационного соответствия и одобрены группой управления Комиссии после проведения настоящей внеочередной сессии Комиссии

Центр	**Предложенная роль**

Примечание. Будет обновлена президентом Комиссии перед Шестнадцатым конгрессом

Таблица 4: Центры, которые зарегистрировались для рассмотрения в качестве кандидатов на роль ГЦИС и/или ЦСДП ИСВ, но демонстрация выполнения требований дооперационного соответствия которых не была завершена ко времени представления документов для Шестнадцатого конгресса

Центр	**Предложенная роль**
Ашвилл, США	ЦСДП
Боулдер, США	ЦСДП
Бразилиа, Бразилия	ГЦИС

Центр	Предложенная роль
Дели, Индия	ГЦИС, ЦСДП
Эксетер, СК	ГЦИС, ЦСДП
Гонконг, Китай (Обслуживание информацией о мировой погоде)	ЦСДП
Джидда, Саудовская Аравия	ГЦИС
Хабаровск, Российская Федерация	ЦСДП
Марракеш, Марокко	ГЦИС
Мельбурн, Австралия	ГЦИС, ЦСДП
Монреаль, Канада	ЦСДП
Москва, Российская Федерация	ГЦИС, ЦСДП
Обнинск, Российская Федерация	ЦСДП
Осло, Норвегия	ЦСДП
Претория, Южная Африка	ГЦИС
Рим, Италия	ЦСДП
Санкт-Петербург, Российская Федерация	ЦСДП
Сеул, Республика Корея	ГЦИС, ЦСДП
Соданкюла, Финляндия	ЦСДП
Стокгольм, Швеция	ЦСДП
Тегеран, Исламская Республика Иран	ГЦИС
Тулуза, Франция	ГЦИС, ЦСДП
Новосибирск, Российская Федерация	ЦСДП
Вашингтон, США	ГЦИС, ЦСДП

Рекомендация 5 (КОС-Внеоч.(10)

ПОПРАВКИ К *ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГЛАМЕНТУ* (ВМО-№ 49), ТОМ I, РАЗДЕЛ A.3

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

Принимая во внимание:

1) Резолюцию 1 (Кг-XV) — Технический регламент Всемирной Метеорологической Организации;

2) Резолюцию 2 (Кг-XV) — Программа Всемирной службы погоды на 2008-2011 гг.;

3) *Технический регламент* (ВМО-№ 49), том I – Общие метеорологические стандарты и рекомендуемая практика, раздел A.3;

4) Решение Четырнадцатого конгресса о создании всеобъемлющей Информационной системы ВМО (ИСВ), которая будет использоваться для сбора и совместного использования информации для всех программ ВМО и соответствующих международных программ,

Учитывая:

1) Что Пятнадцатый конгресс подчеркнул потребность в соответствующей регламентирующей документации по ИСВ и поручил Комиссии по основным системам разработать такую документацию;

2) Что Исполнительный Совет на своей шестьдесят второй сессии подчеркнул важность соответствующей регламентирующей и руководящей документации по ИСВ и поручил Межкомиссионной координационной группе по Информационной системе ВМО и Комиссии по основным системам подготовить поправки к соответствующему разделу *Технического регламента* (ВМО-№ 49) для рассмотрения Шестнадцатым конгрессом,

Рекомендует Конгрессу внести в *Технический регламент*, том I – Общие метеорологические стандарты и рекомендуемая практика, раздел A.3, поправки, представленные в дополнении к настоящей рекомендации, с вступлением их в силу с 1 января 2012 г.

Дополнение к рекомендации 5 (КОС-Внеоч.(10))

ПОПРАВКИ К *ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГЛАМЕНТУ* (ВМО-№ 49)

Том I — Общие метеорологические стандарты и рекомендуемая практика, раздел A.3

Заменить раздел A.3 полностью, вместе с заголовком, следующим текстом и соответствующим образом исправить содержание тома I:

СОДЕРЖАНИЕ

A. Всемирная служба погоды
A.3 Информационная система ВМО (ИСВ)

ГЛАВА A.3.1 ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ *{вставить стр.}*

ГЛАВА A.3.2 ПРИНЦИПЫ *{вставить стр.}*

ГЛАВА A.3.3 ОРГАНИЗАЦИЯ *{вставить стр.}*

ГЛАВА A.3.4 ОБЯЗАННОСТИ *{вставить стр.}*

ГЛАВА A.3.5 ПРАКТИКИ, ПРОЦЕДУРЫ И СПЕЦИФИКАЦИИ *{вставить стр.}*

ГЛАВА A.3.1 ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

ВМО признает, что ее миссия в области вопросов, касающихся погоды, климата, воды и смежных аспектов окружающей среды, зависит от сбора, распространения и открытого совместного использования информации, зачастую с применением оперативных и высоконадежных методов. Информационная система ВМО (ИСВ) является основным стратегическим средством для оптимизации эффективности и действенности ВМО.

ГЛАВА А.3.2 ПРИНЦИПЫ

А.3.2.1 ИСВ предназначена для сбора и совместного использования информации в рамках всех программ ВМО и связанных с ними международных программ.

А.3.2.2 ИСВ обеспечивает гибкую и расширяемую структуру управления данными и передачи данных, которая позволяет участвующим в ней центрам совершенствовать свои возможности по мере возрастания их национальных и международных обязательств.

А.3.2.3 ИСВ использует международные стандарты для соответствующих практик, процедур и спецификаций.

А.3.2.4 В основных инженерных принципах, принятых для сетей передачи данных ИСВ, предусматривается объединение глобальных, региональных и национальных систем передачи данных для обеспечения передачи необходимой информации в пределах установленных допустимых временных задержек.

ГЛАВА А.3.3 ОРГАНИЗАЦИЯ

А.3.3.1 Организация ИСВ осуществляется главным образом по функциям управления данными, а также включает в себя необходимые функции обмена информацией. Глобальная система телесвязи ВМО (ГСТ) входит в состав ИСВ.

А.3.3.2 Центры, входящие в состав ИСВ, подразделяются на следующие три категории:

- глобальные центры информационных систем (ГЦИС);
- центры сбора данных или продукции (ЦСДП);
- национальные центры (НЦ).

А.3.3.3 Конгресс и Исполнительный Совет рассматривают вопрос о назначении ГЦИС и ЦСДП на основании рекомендаций Комиссии по основным системам (КОС). Конгресс и Исполнительный Совет регулярно проводят обзор ранее назначенных ГЦИС и ЦСДП и могут пересмотреть их назначение на основании рекомендаций КОС. При необходимости, в рекомендациях КОС указываются консультации с соответствующими техническими комиссиями и региональными ассоциациями. НЦ назначаются странами–членами.

А.3.3.4 Функции и эксплуатация ИСВ основываются на каталогах, содержащих метаданные, описывающие имеющиеся в ВМО данные и продукцию, а также метаданные, содержащие описание способов распространения и обеспечения доступа. Эти каталоги поддерживаются центрами ИСВ.

А.3.3.5 Каждый ГЦИС обеспечивает возможность полномасштабного поиска по всем каталогам. Это достигается посредством совместной работы всех ГЦИС. Каждый ГЦИС обеспечивает доступ к данным и продукции ВМО, предназначенным для глобального обмена. Каждый ГЦИС связан с ЦСДП и НЦ в рамках области своей ответственности.

А.3.3.6 ЦСДП осуществляют сбор, распространение и хранение соответствующих региональных данных и продукции либо данных и продукции, предназначенных для конкретной программы, а также предоставляют доступ к ним. ЦСДП поддерживают ведение каталогов имеющихся у них материалов и предлагаемых ими услуг, а также предоставляют ГЦИС соответствующие части этих каталогов для обеспечения создания полного каталога всех содержащихся в ИСВ материалов.

А.3.3.7 НЦ предоставляют данные и продукцию согласно своим программным обязательствам. НЦ предоставляют соответствующие метаданные прочим центрам ИСВ для включения в полный каталог материалов ИСВ.

А.3.3.8 Каждый ГЦИС, ЦСДП и НЦ принимает участие в проведении соответствующего мониторинга эффективности функционирования ИСВ.

A.3.3.9 В составе ИСВ имеется структура управления сетью передачи данных, включающая в себя сетевые услуги выделенной передачи данных, в особенности для критически важного обмена информацией, и сетевые услуги общественного пользования, такие как Интернет, в целях обеспечения эффективности и действенности требующегося обмена информацией.

ГЛАВА A.3.4 ОБЯЗАННОСТИ

A.3.4.1 Страны – члены ВМО, в которых функционируют ГЦИС, ЦСДП и НЦ, обеспечивают принятие всех необходимых мер для создания и должного функционирования своих центров, а также необходимых систем и услуг передачи данных согласно своим потребностям и в соответствии со взятой ими на себя роли.

A.3.4.2 Страны – члены ВМО обеспечивают, чтобы их национальные информационные системы позволяли удовлетворять потребности не только на национальном, но и на международном уровне.

ГЛАВА A.3.5 ПРАКТИКА, ПРОЦЕДУРЫ И СПЕЦИФИКАЦИИ

A.3.5.1 Функции управления данными и обмена информацией ИСВ создаются и эксплуатируются в соответствии с практикой, процедурами и спецификациями, приведенными в дополнении VII (*Наставление по Информационной системе ВМО* (ВМО-№ 1060)).

A.3.5.2 Сетевые услуги передачи данных ИСВ создаются и эксплуатируются в соответствии с практиками, процедурами и спецификациями, приведенными в дополнении III (*Наставление по Глобальной системе телесвязи* (ВМО-№ 386), том I).

Примечание: Наставление по ИСВ дополняет *Наставление по Глобальной системе телесвязи* (ВМО-№ 386). В конечном итоге, Наставление по ИСВ заменит Наставление по ГСТ, при этом вся необходимая информация из Наставления по ГСТ будет включена в Наставление по ИСВ.

Рекомендация 6 (КОС-Внеоч.(10))

***НАСТАВЛЕНИЕ ПО ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ ВМО* (ВМО-№ 1060)**

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

Принимая во внимание:

1) Резолюцию 1 (Кг-XV) — Технический регламент Всемирной Метеорологической Организации;

2) Резолюцию 2 (Кг-XV) — Программа Всемирной службы погоды на 2008-2011 гг.;

3) *Технический регламент* (ВМО-№ 49);

4) *Наставление по Глобальной системе телесвязи* (ВМО-№ 386), том I – Глобальные аспекты,

Учитывая:

1) Что Пятнадцатый конгресс подчеркнул потребность в соответствующей регламентирующей документации по Информационной системе ВМО (ИСВ) и поручил

Комиссии по основным системам разработать такую регламентирующую документацию поэтапно на основе валидации предварительного организационного, функционального и эксплуатационного проектирования;

2) Что Исполнительный Совет на своей шестьдесят второй сессии:

a) подчеркнул высокий приоритет потребности в разработке *Наставления по Информационной системе ВМО*, основанного на опыте, приобретенном в ходе осуществления начального этапа реализации ИСВ;

b) отметил и поддержал основные структурные элементы, разработанные для будущего *Наставления по Информационной системе ВМО*, включая спецификации функциональной совместимости ИСВ и функциональную архитектуру ИСВ,

Рекомендует, чтобы *Наставление по Информационной системе ВМО*, представленное в дополнении к настоящей рекомендации, было принято в виде дополнения VII к *Техническому регламенту* (ВМО-№ 49), с вступлением его в силу с 1 января 2012 г.,

Поручает Генеральному секретарю опубликовать на всех официальных языках ВМО *Наставление по Информационной системе ВМО*, содержащееся в дополнении к настоящей рекомендации,

Уполномочивает Генерального секретаря вносить любые последующие поправки чисто редакционного характера в *Наставление по Информационной системе ВМО*.

Дополнение к рекомендации 6 (КОС-Внеоч.(10))

***НАСТАВЛЕНИЕ ПО ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ ВМО* (ВМО-№ 1060)**

ВСЕМИРНАЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
==========

НАСТАВЛЕНИЕ ПО ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ ВМО (ИСВ)

(Дополнение VII к Техническому регламенту ВМО)

Издание 2012 г.

Сборник основных документов № 2

ВМО-№ 1060

Секретариат Всемирной Метеорологической Организации – Женева – Швейцария

СОДЕРЖАНИЕ

НАСТАВЛЕНИЕ ПО ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ ВМО (ИСВ)

1.	ВВЕДЕНИЕ	5
1.1	Назначение настоящего Наставления	5
2.	ОРГАНИЗАЦИЯ И ОБЯЗАННОСТИ	5
2.1	Организация ИСВ	5
2.2	Соответствие требуемым функциям ИСВ	5
2.3	Взаимодействие между центрами ИСВ	5
2.4	Осуществление ИСВ	6
2.5	Обнаружение данных, доступ к ним и их извлечение	6
2.6	Устойчивость и надежность компонентов	6
2.7	Услуги сбора и распространения данных	6
3.	ПРОЦЕДУРЫ НАЗНАЧЕНИЯ ЦЕНТРОВ ИСВ	7
3.1	Общие положения	7
3.2	Процедура назначения Глобального центра информационных систем (ГЦИС)	7
3.3	Процедура назначения Центра сбора данных или продукции (ЦСДП)	8
3.4	Процедура назначения национального центра (НЦ)	9
4.	ФУНКЦИИ ИСВ	9
4.1	Роли и обзор функций ИСВ	9
4.2	Перечень функций ИСВ	9
4.3	Функциональная архитектура ИСВ	10
4.4	Поток данных, связанный с функциями ИСВ	10
4.5	Функциональные требования ГЦИС	10
4.6	Функциональные требования ЦСДП	12
4.7	Функциональные требования НЦ	13
5.	ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦФИФИКАЦИИ ИСВ	14
5.1	Общие положения	14
5.2	ТехСпец ИСВ-1: Загрузка на головной компьютер метаданных, описывающих данные и продукцию	15
5.3	ТехСпец ИСВ-2: Загрузка на головной компьютер данных и продукции	15
5.4	ТехСпец ИСВ-3: Централизация глобально распределенных данных	16
5.5	ТехСпец ИСВ-4: Ведение информации по идентификации и роли пользователя	16
5.6	ТехСпец ИСВ-5: Консолидированное представление распределенной информации об идентификации и роли пользователя	16
5.7	ТехСпец ИСВ-6: Аутентификация пользователя	16
5.8	ТехСпец ИСВ-7: Авторизация роли пользователя	17
5.9	ТехСпец ИСВ-8: Поиск и извлечение данных из каталога ОДИ	17
5.10	ТехСпец ИСВ-9: Консолидированное представление распределенных каталогов метаданных ОДИ	17
5.11	ТехСпец ИСВ-10: Скачивание файлов по выделенным сетям	17
5.12	ТехСпец ИСВ-11: Скачивание файлов по невыделенным сетям	18
5.13	ТехСпец ИСВ-12: Скачивание файлов другими методами	18
5.14	ТехСпец ИСВ-13: Ведение распространяемых метаданных	18
5.15	ТехСпец ИСВ-14: Консолидированное представление распределенных каталогов распространяемых метаданных	18
5.16	ТехСпец ИСВ-15: Предоставление отчетов о качестве обслуживания	18

ПРИЛОЖЕНИЕ A – СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	19
ПРИЛОЖЕНИЕ B – ОТДЕЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ВМО, ИМЕЮЩИЕ ОТНОШЕНИК К ИСВ	20
ПРИЛОЖЕНИЕ C – УТВЕРЖДЕННЫЕ ЦЕНТРЫ ИСВ	22
ПРИЛОЖЕНИЕ C.1 – Глобальные центры информационных систем (ГЦИС)	22
ПРИЛОЖЕНИЕ C.2 – Центры сбора данных или продукции (ЦСДП)	22
ПРИЛОЖЕНИЕ C.3 – Национальные центры (НЦ)	22

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Назначение настоящего Наставления

1.1.1 Наставление по ИСВ предназначено для обеспечения надлежащей однородности и стандартизации данных, информации и обеспечивающих взаимодействие практик, процедур и спецификаций, которые применяются странами – членами ВМО в ходе эксплуатации ИСВ, которая содействует выполнению миссии ВМО. В Наставлении по ИСВ изложены стандартные практики, процедуры и спецификации (им соответствует глагол “должен”), имеющие статус требований в технической резолюции, которым необходимо следовать или которые необходимо выполнять странам – членам ВМО. Наставление по ИСВ также излагает рекомендуемые практики, процедуры и спецификации (им соответствует глагол “следует”), которые странам-членам настоятельно рекомендуется соблюдать.

1.1.2 Наставление по ИСВ является дополнением VII к Техническому регламенту (ВМО-№ 49), том I (Общие метеорологические стандарты и рекомендуемые практики), в котором говорится, что ИСВ учреждается и эксплуатируется в соответствии с практиками, процедурами и спецификациями, изложенными в Наставлении по ИСВ.

1.1.3 Поскольку ИСВ проходит через все сопряженные дисциплинарные области ВМО, многие другие практики, процедуры и спецификации ВМО пересекаются с ИСВ. Такие практики, процедуры и спецификации в основном определены в конкретных публикациях, например, в Наставлении по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования (ВМО-№ 485) и Руководстве по Глобальной системе наблюдений (ВМО-№ 488), в числе прочих.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ОБЯЗАННОСТИ

2.1 Организация ИСВ

2.1.1 В соответствии с разделом A3 ВМО-№ 49, том I, центры, эксплуатируемые странами-членами и сотрудничающими с ними организациями, группируются по категориям как относящиеся к одному из трех типов центров ИСВ, составляющих основу инфраструктуры ИСВ:

- глобальные центры информационных систем (ГЦИС);
- центры сбора данных или продукции (ЦСДП);
- национальные центры (НЦ).

См. пункт 4, Функции ИСВ в отношении конкретных функций трех типов центров ИСВ (ГЦИС, ЦСДП, НЦ).

2.1.2 На каждого постоянного представителя при ВМО возложена обязанность предоставлять авторизацию пользователям ИСВ. Полномочия по управлению этим процессом могут быть делегированы.

2.2 Соответствие требуемым функциям ИСВ

Центры ИСВ должны обеспечивать соответствие требуемым функциям ИСВ. Наставление по ИСВ является инструкцией по практикам, процедурам и спецификациям, относящимся к функциям ИСВ, которая снабжена дополнительной информацией по практикам, процедурам и спецификациям в отношении функций ИСВ, изложенным в Руководстве по ИСВ (ВМО-№ 1061).

2.3 Взаимодействие между центрами ИСВ

ГЦИС связаны с другими ГЦИС посредством базовой сети ИСВ на основе Главной сети телесвязи (ГСЕТ). Данные, продукция и метаданные поступают в ГЦИС от ЦСДП и от НЦ в рамках их зон ответственности. Зональная сеть передачи метеорологических данных (ЗСПМД) обеспечивает связь каждого ГЦИС с ЦСДП и НЦ в своей зоне ответственности. ЗСПМД может охватывать несколько региональных сетей метеорологической телесвязи (РСМТ) или составных частей РСМТ.

2.4 Осуществление ИСВ

ИСВ внедряется параллельно двумя частями. Одна часть ИСВ представляет собой продолжение эволюции Глобальной системы телесвязи (ГСТ). Она направлена на дальнейшее улучшение предоставления данных, продукции и обслуживания, являющихся критически важными по времени и с точки зрения выполнения основных целей и задач, включая предупреждения. Другая часть ИСВ обеспечивает расширение обслуживания ВМО благодаря использованию технических средств обнаружения данных, доступа к ним и их извлечения (ОДИ), а также гибкое своевременное предоставление данных.

2.5 Обнаружение данных, доступ к ним и их извлечение

В соответствии с разделом A3 ВМО-№ 49, том I, ИСВ должна основываться на каталогах, которые содержат метаданные, описывающие данные и продукцию, доступные в рамках ВМО, плюс метаданные, описывающие возможности распространения и получения доступа к данным. Функция ИСВ по обнаружению данных, обеспечению доступа к ним и их извлечению (ОДИ) является основной реализацией

всеобъемлющего каталога ИСВ, который поддерживается совместно всеми центрами ИСВ.

2.6 Устойчивость и надежность компонентов

Высокая устойчивость и надежность компонентов ИСВ имеют важнейшее значение для функционирования ИСВ. Показатели работоспособности оцениваются в ходе процедуры назначения в качестве центров ИСВ. Эта оценка должна, в частности, обеспечить, чтобы содержание данных, передаваемых при помощи технологий сети ИСВ, полностью соответствовало требованиям безопасности, аутентичности и надежности. Некоторые вопросы, связанные с уровнями обслуживания, освещаются в настоящем Наставлении по ИСВ.

2.7 Услуги сбора и распространения

2.7.1 ИСВ предоставляет три типа услуг по сбору и распространению данных:

- регулярный сбор и распространение данных и продукции, время поступления и обработки которых является критически важным: эта услуга основывается на работающем в реальном масштабе времени механизме «выталкивания» данных и включает многоадресную и циркулярную рассылку; она будет осуществлена в значительной степени с помощью специализированных средств телесвязи, обеспечивающих гарантированное качество обслуживания;
- обнаружение данных, доступ к ним и их извлечение (ОДИ): эта услуга основывается на работающем в режиме запрос-ответ механизме «вытягивания» данных с обеспечением соответствующих функций по управлению данными; она будет в значительной степени осуществляться по Интернету;
- своевременная доставка данных и продукции: эта услуга основывается на работающем в задержанном режиме механизме «выталкивания»; она будет осуществляться посредством сочетания специализированных средств телесвязи и общественных сетей передачи данных, особенно Интернета.

2.7.2 ИСВ предоставляет поддержку виртуальной сети, охватывающей все опасные явления, обеспечивая быстрый, гарантированный и надежный обмен информацией для оповещений и предупреждений, включая рекомендацию X.1303 (Протокол общего оповещения) МСЭ (Международного союза электросвязи).

Примечание: Виртуальная сеть, охватывающая все опасные явления, включает в себя все технические и оперативные механизмы, необходимые для своевременной обработки и доставки информации, связанной с оповещениями и предупреждениями, предусматривающими участие ВМО.

2.7.3 Целью Объединенной службы глобального распространения данных ВМО (ИГДДС) является определение и обеспечение оперативного внедрения эффективной схемы распространения данных и продукции спутниковых наблюдений, удовлетворяющих потребности программ ВМО в контексте ИСВ. ИГДДС остается важнейшим компонентом ИСВ, в первую очередь, в области обмена и распространения данных и продукции, полученных при помощи космических систем наблюдения.

3. ПРОЦЕДУРЫ НАЗНАЧЕНИЯ ЦЕНТРОВ ИСВ

3.1 Общие положения

3.1.1 Учреждение и функционирование ИСВ зависит от страны-члена и соответствующих организаций, выполняющих функциональные роли ГЦИС, ЦСДП и НЦ. Процедуры назначения в качестве центра ИСВ опираются на согласованную функциональную архитектуру ИСВ и спецификации функциональной совместимости ИСВ.

3.1.2 В соответствии с разделом А3 ВМО-№ 49, том I, Конгресс и Исполнительный Совет рассматривают назначение ГЦИС и ЦСДП по рекомендации Комиссии по основным системам (КОС). Разработка рекомендаций КОС включает в себя консультацию и координацию с соответствующими техническими комиссиями, ответственными за программы ВМО и соответствующие международные программы, и с региональными ассоциациями, в установленном порядке. Примечание: Соответствующие группы, учрежденные Исполнительным Советом, выполняют свою роль в процессе назначения ГЦИС и ЦСДП согласно своему мандату.

3.2 Процедура назначения глобального центра информационных систем (ГЦИС)

Процедура назначения ГЦИС состоит из четырех этапов:

1) формулирование требований ИСВ;
2) предложение от страны-члена по предоставлению обслуживания потенциальным ГЦИС;
3) демонстрация возможностей ГЦИС;
4) назначение ГЦИС.

3.2.1 Формулирование требований ИСВ

Технические комиссии и другие органы ВМО, являющиеся представителями участвующих программ, включая региональные органы, заявляют о своих потребностях в обслуживании ИСВ и периодически их пересматривают. Перечень всех соответствующих потребностей составляется и регулярно пересматривается Комиссией по основным системам (КОС) и доводится до сведения Исполнительного Совета.

3.2.2 Предложение от страны-члена о предоставлении обслуживания потенциальным ГЦИС

3.2.2.1 Страна – член ВМО может подать заявку на назначение центра в качестве одного из ГЦИС, составляющего основу инфраструктуры ИСВ. Предложение по обслуживанию включает в себя:

- заявление о соответствии требуемым функциям ИСВ;
- предложение по зоне ответственности по предоставлению обслуживания в рамках ИСВ;
- официальное взятие на себя обязательств постоянным представителем страны-члена в отношении того, что такое обслуживание будет предоставляться на постоянной основе и не прекратится с течением времени.

3.2.2.2 Предложение по предоставлению обслуживания должно быть направлено в ВМО. КОС при консультациях с заинтересованной(ыми) региональной(ыми) ассоциацией(ями) анализирует сделанное предложение по обслуживанию с точки зрения требований ИСВ и соответствия функциям ГЦИС и соответствующим спецификациям и формулирует свою рекомендацию.

3.2.3 Демонстрация возможностей ГЦИС

3.2.3.1 Страна-член, предлагающая ГЦИС, должна продемонстрировать КОС возможности предлагаемого центра в предоставлении услуг ИСВ аккредитованным потребителям при необходимом качестве и надежности обслуживания. Соответствие должно быть продемонстрировано в отношении функций сбора и распространения данных и продукции в реальном масштабе времени; предоставления обслуживания по запросу не в реальном масштабе времени; функций хранения требуемых комплектов данных и продукции ИСВ и соответствующих обновляемых каталогов метаданных; функций по координации действий с другими ГЦИС и по планированию обслуживания на основе взаимопомощи; приверженности стандартам ИСВ и соответствующей политике обмена данными, а также права доступа к данным.

3.2.3.2 Постоянный представитель страны-члена, в которой будет функционировать потенциальный ГЦИС, должен взять официальные обязательства и представить график реализации ГЦИС и предоставления этим ГЦИС обслуживания в соответствии со своим предложением.

3.2.3.3 После демонстрации потенциальным ГЦИС своих возможностей КОС должна предоставить свою рекомендацию по назначению ГЦИС для рассмотрения Конгрессом или Исполнительным Советом.

3.2.4 Назначение ГЦИС

Перечень ГЦИС в том виде, как он был одобрен Конгрессом или Исполнительным Советом, содержится в приложении C настоящего Наставления по ИСВ.

3.3 Процедура назначения центра сбора данных или продукции (ЦСДП)

3.3.1 ВМО установила, что все программы ВМО и связанные с ними международные программы должны пользоваться обслуживанием ИСВ, и поэтому каждый учрежденный центр должен выполнять требуемые функции ИСВ. КОС должна представить рекомендации в отношении того, каким образом эти центры следует группировать по категориям как центры ЦСДП в рамках ИСВ.

3.3.2 Процедура назначения ЦСДП включает в себя три этапа:

1) предложение по обслуживанию от потенциального ЦСДП;
2) демонстрация возможностей ЦСДП;
3) назначение ЦСДП.

3.3.3 Предложение о предоставлении обслуживания от потенциального ЦСДП

3.3.3.1 Требуемые функции ЦСДП следует поручить центру, который был создан ранее в рамках программы ВМО или соответствующей международной программы и/или региональной ассоциации. Следовательно, предложения от стран-членов по предоставлению обслуживания потенциальными ЦСДП рассматриваются соответствующей технической комиссией и/или региональной ассоциацией, которые должны одобрить кандидатов в ЦСДП.

3.3.3.2 Предложение о предоставлении обслуживания со стороны потенциального ЦСДП затем должно быть направлено в КОС.

КОС анализирует соответствие требуемым функциям ЦМПД и спецификациям и составляет рекомендацию.

3.3.4 Демонстрация возможностей ЦСДП

3.3.4.1 Стране-члену, выдвигающей ЦСДП, будет предложено продемонстрировать КОС возможности предлагаемого центра по предоставлению обслуживания в рамках ИСВ в соответствии с функциями и обязанностями ЦСДП, включая синхронизацию и взаимодействие со связанным с ним ГЦИС. Соответствие должно быть продемонстрировано, там, где это необходимо, в отношении функций распространения данных и продукции в реальном масштабе времени; предоставления соответствующих обновляемых каталогов метаданных; функций координации и синхронизации с соответствующими ГЦИС, приверженности стандартам ИСВ и соответствующей политике обмена данными, а также права доступа к данным.

3.3.4.2 После принятой демонстрации возможностей потенциальным ЦСДП КОС должна направить свою рекомендацию по назначению ЦСДП Конгрессу или Исполнительному Совету.

3.3.5 Назначение ЦСДП

Перечень ЦСДП в том виде, как он был одобрен Конгрессом или Исполнительным Советом, содержится в приложении C настоящего Наставления по ИСВ. В каждой записи, соответствующей ЦСДП, содержится название связанного с ним ГЦИС.

3.4 Процедура назначения национального центра (НЦ)

3.4.1 В соответствии с разделом A3 ВМО-№ 49, том I, каждый НЦ использует ИСВ для предоставления данных и продукции, согласно своим обязанностям в рамках программы. Данные и продукция предоставляются вместе со связанными с ними метаданными в соответствии с практиками, процедурами и спецификациями ИСВ. Каждый НЦ участвует в установленном порядке в соответствующем мониторинге функционирования ИСВ.

3.4.2 Каждая страна – член ВМО уведомляет ВМО о текущем названии и местоположении каждого их своих центров, которые могут быть назначены в качестве НЦ. КОС, при участии соответствующих региональных ассоциаций и при помощи Секретариата ВМО, рассматривает назначения стран-членов, с тем чтобы обеспечить поддержку каждого НЦ со стороны ГЦИС, ЦСДП или другого НЦ. НЦ, назначенные странами-членами, будут включены в перечень центров ИСВ в приложении C данного Наставления по ИСВ. В каждой записи, соответствующей НЦ, содержится названия связанного с ним ГЦИС.

4. ФУНКЦИИ ИСВ

4.1 Роли и обзор функций ИСВ

Непрерывный процесс осознания потребностей пользователей, включая качество обслуживания, должен определять диапазон функций и физические размеры ИСВ, обеспечивая тем самым, чтобы ИСВ продолжала реагировать на текущие и будущие потребности программ, получающих такую поддержку. Все получающие поддержку программы и технические комиссии должны участвовать в этом процессе, который будет являться частью общих обзоров потребностей ВМО.

4.2 Перечень функций ИСВ

4.2.1 Центры ИСВ совместно обеспечивают поддержку основных функций ИСВ, перечисленных ниже:

1. Обеспечивать сбор, создавать продукцию, создавать метаданные и архивировать информацию.
2. Определять роли пользователей.
3. Вести и представлять каталог услуг и информации.
4. Санкционировать доступ к информации для пользователей.
5. Предоставлять информацию пользователям (внутренним и внешним).
6. Управлять работой системы.

Примечание: ИСВ имеет отношение к управлению данными и вопросам телесвязи, однако фактическое содержание данных и продукции выходит за рамки ИСВ. Содержание является вопросом конкретной программы, получающей поддержку.

4.2.2 Требуемые стандартные интерфейсы для этих функций описаны в технических спецификациях ИСВ (раздел 5 настоящего Наставления по ИСВ).

4.3 Функциональная архитектура ИСВ

Примечание: В Руководстве по ИСВ в пункте 4.3 содержатся ссылки на функциональную архитектуру ИСВ, представленную в виде дополнительного инструктивного материала для центров ИСВ в техническом документе.

4.4 Поток данных, связанный с функциями ИСВ

Примечание: В Руководстве по ИСВ в пункте 4.4 в качестве дополнительного инструктивного

материала для центров ИСВ представлена модель потока данных в рамках функциональной архитектуры ИСВ для требуемых функций ИСВ, иллюстрирующая возможное выполнение основных функций ИСВ.

4.5 Функциональные требования ГЦИС

4.5.1 Общие положения

Примечание: Фраза «информация, предназначенная для глобального обмена» включает в себя информацию, время поступления которой является критически важным и которая влияет на эксплуатационную эффективность (данные и продукция). Сюда входят «основные данные» и частично «дополнительные данные», указанные в резолюции 25 (Кг-XIII) и резолюции 40 (Кг-XII) ВМО.

4.5.2 Получение информации из зоны охвата ГЦИС

4.5.2.1 Каждый ГЦИС получает информацию, предназначенную для глобального обмена, от НЦ и ЦСДП в рамках своей зоны ответственности. Данное требование также пересекается с требованием по обнаружению данных, обеспечению доступа к ним и их извлечению (ОДИ), определенным в настоящем документе далее по тексту.

4.5.2.2 См. также разделы 5.2 в ТехСпец ИСВ-1 (Загрузка на головной компьютер метаданных, описывающих данные и продукцию) и 5.3 в ТехСпец ИСВ-2 (Загрузка на головной компьютер данных и продукции).

4.5.3 Обмен информацией с другими ГЦИС

4.5.3.1 Каждый ГЦИС обменивается информацией, предназначенной для глобального обмена, с другими ГЦИС. Каждый ГЦИС собирает такую информацию по своей зоне охвата и производит обмен с другими ГЦИС, с тем чтобы каждый ГЦИС имел подобную информацию от всех ГЦИС.

4.5.3.2 ГЦИС следует использовать ГСЕТ и связанные с ней механизмы взаимодействия для обеспечения эффективного обмена и без нанесения ущерба функционированию любой другой ГЦИС.

4.5.3.3 См. также раздел 5.4 ТехСпец ИСВ-3 (Централизация глобально распределенных данных).

4.5.4 Распространение информации по зоне охвата ГЦИС

4.5.4.1 Каждый ГЦИС распространяет информацию среди НЦ и ЦСДП в рамках своей зоны ответственности, включая, но не только, информацию, предназначенную для глобального обмена.

4.5.4.2 См. также разделы 5.11 ТехСпец ИСВ-10 (Скачивание данных по выделенным сетям), 5.12 в ТехСпец ИСВ-11 (Скачивание данных по невыделенным сетям), 5.13 в ТехСпец ИСВ-11 (Скачивание данных другими методами).

4.5.5 Обеспечение круглосуточного кэширования

4.5.5.1 Каждый ГЦИС должен сохранять информацию, предназначенную для глобального обмена по крайней мере в течение 24 часов и предоставлять ее путем действующих в ВМО механизмов запроса/ответа («вытягивание данных»). Данное требование пересекается с требованием по обнаружению данных, обеспечению доступа к ним и их извлечению (ОДИ), определенном в настоящем документе далее по тексту.

4.5.5.2 См. также раздел 5.4 ТехСпец ИСВ-3 (Централизация глобально распределенных данных), 5.5 ТехСпец ИСВ-4 (Ведение информации по идентификации и роли пользователя), 5.6 ТехСпец ИСВ-5 (Консолидированное представление распределенной информации об идентификации и роли пользователя).

4.5.6 Обнаружение данных, доступ к ним и их извлечение

4.5.6.1 В поддержку функции по обнаружению данных, обеспечению доступа к ним и их извлечению (ОДИ), каждый ГЦИС ведет полный каталог информации и обеспечивает доступ к нему для всех программ ВМО, охваченных ИСВ. Сюда входит, но не только, информация, предназначенная для глобального обмена. Для выполнения функционального требования ОДИ необходимо, чтобы ГЦИС обеспечивали поддержку в интерактивном и пакетном режиме для: загрузки на сервер, изменения и удаления метаданных, поиска метаданных пользователем, доступ пользователей к метаданным и синхронизацию полного каталога метаданных ИСВ с другими ГЦИС.

4.5.6.2 См. также разделы 5.9 ТехСпец ИСВ-8 (Поиск и извлечение данных из каталога ОДИ) и 5.10 ТехСпец ИСВ-9 (Консолидированное представление распределенных каталогов метаданных ОДИ).

4.5.7 Соединение ГЦИС с сетями данных

Каждый ГЦИС обеспечивает круглосуточное соединение с общественными и выделенными сетями связи в объеме, достаточном для выполнения своих глобальных и региональных

обязанностей. Каждому ГЦИС следует обеспечить соответствующий уровень доступности и пропускной способности каждого средства телесвязи, задействованного для поддержки ИСВ, и предусмотреть необходимые механизмы маршрутизации и резервирования. Каждому ГЦИС следует иметь соглашения об уровне услуг с поставщиками линий связи и оборудования для них.

4.5.8 Координация телесвязи в зоне охвата ГЦИС

Каждый ГЦИС координирует с центрами в рамках своей зоны ответственности инфраструктуру телесвязи ИСВ, которая способна удовлетворить потребности ИСВ в обмене информацией в пределах данной зоны. В случае конкретных глобальных и/или региональных соглашений ГЦИС также может осуществлять обмен с другими зонами согласованной информацией, которая является критически важной по времени и влияет на эксплуатационную эффективность ИСВ. Инфраструктура телесвязи реализуется с использованием различных технологий и услуг (например, Интернет, распространение спутниковых данных, выделенные сети данных) в соответствии с требованиями пропускной способности и надежности.

4.5.9 Механизмы восстановления для ГЦИС

Каждый ГЦИС реализует и использует надлежащие процедуры и механизмы для быстрого восстановления и резервирования своих основных услуг в случае отключения электроэнергии. Каждый ГЦИС должен иметь механизмы, предусматривающие выполнение его основных услуг другим ГЦИС в случае отказа системы, выводящего ее из строя. Каждый ГЦИС должен иметь механизмы резервирования системы в случае полного выхода объекта из строя (например, аварийно-восстановительный центр за пределами площадки) и частичного резервирования в случаях, влияющих каким-либо другим образом на функции ИСВ в рамках ГЦИС.

4.5.10 Мониторинг функционирования ГЦИС

4.5.10.1 Каждый ГЦИС принимает участие в мониторинге функционирования ИСВ, включая мониторинг сбора и распространения данных и продукции, предназначенных для глобального обмена. Каждый ГЦИС регулярно отчитывается перед другими ГЦИС и Секретариатом ВМО, предоставляя информацию о состоянии и эффективности соединения с центрами ИСВ в своей зоне охвата, включая производственные мощности, а также используемые технологии (например, Интернет, распространение спутниковых данных, выделенные сети данных). КОС должна проводить обзор и отчитываться о состоянии и функционировании ГЦИС при поддержке со стороны Секретариата ВМО.

4.5.10.2 Мониторинг сбора и распространения информации ИСВ (данные и продукция) должен включать, там, где это уместно, интегрированный мониторинг Всемирной службы погоды и другой мониторинг, связанный с программами.

4.5.10.3 См. также раздел 5.16 ТехСпец ИСВ-15 (Отчеты о качестве обслуживания).

4.6 Функциональные требования ЦСДП

4.6.1 Общие положения

Примечание: Термин «информация» используется в общем смысле и включает в себя данные и продукцию.

Конкретные требования к работе и функциональные требования для отдельного ЦСДП определяются той программой, поддержку которой он оказывает. ЦСДП, обеспечивающие поддержку программ, которые выполняют критически важные задачи, и особенно программ, перед которыми стоят цели обеспечения безопасности жизни людей, должны иметь высокий уровень эксплуатационной надежности, включая необходимую телесвязь. Каждый ЦСДП предоставляет метаданные, описывающие информацию, которую он размещает в полном каталоге ИСВ, предоставляет доступ к этой информации и принимает участие в мониторинге общего функционирования ИСВ.

4.6.2 Сбор информации из зоны охвата ЦСДП

4.6.2.1 В соответствии со своей ролью в рамках программы, ЦСДП осуществляет сбор информации, предназначенной для распространения среди НЦ в своей зоне ответственности (то есть, региональный сбор информации).

4.6.2.2 См. также разделы 5.2 ТехСпец ИСВ-1 (Загрузка на головной компьютер метаданных, описывающих данные и продукцию) и 5.3 ТехСпец ИСВ-2 (Загрузка на головной компьютер данных и продукции).

4.6.3 Сбор информации, связанной с программами

4.6.3.1 В соответствии со своей ролью в рамках программы, ЦСДП осуществляет сбор данных и продукции, связанных с конкретными программами.

4.6.3.2 См. также разделы 5.2 ТехСпец ИСВ-1 (Загрузка на головной компьютер метаданных, описывающих данные и продукцию) и 5.3 ТехСпец ИСВ-2 (Загрузка на головной компьютер данных и продукции).

4.6.4 Поддержка подготовки информации, связанной с программами

4.6.4.1 В соответствии со своей ролью в рамках программы, ЦСДП обеспечивает управление данными и передачу данных, необходимых для поддержки подготовки региональных и специализированных данных и продукции.

4.6.4.2 См. также разделы 5.2 ТехСпец ИСВ-1 (Загрузка на головной компьютер метаданных, описывающих данные и продукцию) и 5.3 ТехСпец ИСВ-2 (Загрузка на головной компьютер данных и продукции).

4.6.5 Предоставление информации, предназначенной для глобального обмена

4.6.5.1 В соответствии со своей ролью в рамках программы, каждый ЦСДП предоставляет информацию, предназначенную для глобального обмена в свой ответственный ГЦИС.

4.6.5.2 См. также разделы 5.2 ТехСпец ИСВ-1 (Загрузка на головной компьютер метаданных, описывающих данные и продукцию) и 5.3 ТехСпец ИСВ-2 (Загрузка на головной компьютер данных и продукции).

4.6.6 Распространение информации

4.6.6.1 В соответствии со своей ролью в рамках программы, каждый ЦСДП осуществляет распространение информации за исключением информации, предназначенной для глобального обмена.

4.6.6.2 См. также разделы 5.11 ТехСпец ИСВ-10 (Скачивание данных по выделенным сетям), 5.12 ТехСпец ИСВ-11 (Скачивание данных по невыделенным сетям), 5.13 ТехСпец ИСВ-11 (Скачивание данных другими методами).

4.6.7 Предоставление доступа к информации

4.6.7.1 Каждый ЦСДП предоставляет поддержку для обеспечения доступа к своей продукции путем действующих в ВМО механизмов запроса/ответа («вытягивание данных»), в установленном порядке.

4.6.7.2 См. также разделы 5.5 ТехСпец ИСВ-4 (Ведение информации по идентификации и роли пользователя), 5.7 ТехСпец ИСВ-6 (Аутентификация пользователя), 5.8 ТехСпец ИСВ-7 (Авторизация роли пользователя).

4.6.8 Описание информации метаданными

4.6.8.1 Каждый ЦСДП описывает свои данные и продукцию в соответствии с согласованным стандартом метаданных ВМО, предоставляет доступ к данному каталогу данных и продукции и предоставляет эти метаданные в установленном порядке другим центрам, в частности ГЦИС.

4.6.8.2 См. также разделы 5.9 ТехСпец ИСВ-8 (Поиск и извлечение данных из каталога ОДИ), 5.10 ТехСпец ИСВ-9 (Консолидированное представление распределенных каталогов метаданных ОДИ).

4.6.9 Механизмы восстановления для ЦСДП

В соответствии со своей ролью в рамках программы, каждый ЦСДП осуществляет и эксплуатирует надлежащие процедуры и механизмы для обеспечения быстрого восстановления и резервирования своих основных услуг в случае отключения электроэнергии.

4.6.10 Мониторинг функционирования ЦСДП

4.6.10.1 Каждый ЦСДП принимает участие в мониторинге функционирования ИСВ.

4.6.10.2 См. также раздел 5.16 ТехСпец ИСВ-15 (Предоставление отчетов о качестве обслуживания).

4.7 Функциональные требования НЦ

4.7.1 Предоставление данных, продукции и метаданных

4.7.1.1 В соответствии с главой A3 ВМО-№ 49, том I, каждый НЦ использует ИСВ для предоставления данных и продукции согласно своим обязанностям, предусмотренным программой. Эти данные и продукция должны предоставляться вместе со связанными с ними метаданными согласно практикам, процедурам и спецификациям ВМО.

4.7.1.2 См. также разделы 5.2 ТехСпец ИСВ-1 (Загрузка на головной компьютер метаданных, описывающих данные и продукцию) и 5.3 ТехСпец ИСВ-2 (Загрузка на головной компьютер данных и продукции).

4.7.2 Сбор информации, связанной с программами

4.7.2.1 В соответствии со своей ролью в рамках программы, каждый НЦ осуществляет

сбор данных и продукции, связанной с программами.

4.7.2.2 См. также разделы 5.2 ТехСпец ИСВ-1 (Загрузка на головной компьютер метаданных, описывающих данные и продукцию) и 5.3 ТехСпец ИСВ-2 (Загрузка на головной компьютер данных и продукции).

4.7.3 Поддержка подготовки информации, связанной с программами

4.7.3.1 В соответствии со своей ролью в рамках программы каждый НЦ обеспечивает управление данными и передачу данных в той степени, в какой это необходимо для поддержки производства данных и продукции.

4.7.3.2 См. также разделы 5.2 ТехСпец ИСВ-1 (Загрузка на головной компьютер метаданных, описывающих данные и продукцию) и 5.3 ТехСпец ИСВ-2 (Загрузка на головной компьютер данных и продукции).

4.7.4 Описание информации метаданными

4.7.4.1 Каждый НЦ описывает свои данные и продукцию в соответствии с согласованными стандартами ВМО и предоставляет эту информацию в установленном порядке в другие центры.

4.7.4.2 См. также раздел 5.9 ТехСпец ИСВ-8 (Поиск и извлечение данных из каталога ОДИ).

4.7.5 Мониторинг функционирования НЦ

4.7.5.1 В соответствии с главой А3 ВМО-№ 49, том I, каждый НЦ участвует в мониторинге функционирования ИСВ.

4.7.5.2 См. также раздел 5.16 ТехСпец ИСВ-15 (Предоставление отчетов о качестве обслуживания).

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ ИСВ

5.1 Общие положения

5.1.1 Пятнадцать технических спецификаций (ТехСпец) определяют взаимосвязи с основными функциями ИСВ. Спецификации для этих сопряжений имеют следующее названия и нумерацию:

1. Загрузка на головной компьютер метаданных, описывающих данные и продукцию
2. Загрузка на головной компьютер данных и продукции
3. Централизация глобально распределенных данных
4. Ведение информации по идеентификации и роли пользователя
5. Консолидированное представление распределенной информации об идентификации и роли пользователя
6. Аутентификация пользователя
7. Авторизация роли пользователя
8. Поиск и извлечение данных из каталога ОДИ
9. Консолидированное представление распределенных каталогов метаданных ОДИ
10. Скачивание данных по выделенным сетям
11. Скачивание данных по невыделенным сетям
12. Скачивание данных другими методами
13. Ведение распространяемых метаданных
14. Консолидированное представление распределенных каталогов распространяемых метаданных
15. Предоставление отчетов о качестве обслуживания

5.1.2 НЦ обеспечивают поддержку семи из 15 технических спецификаций, а именно ТехСпец ИСВ-1, -2, -4, -10, -11, -12 и -15. НЦ может заключать договоренности в рамках двухсторонних соглашений с другим НЦ, ЦСДП или ГЦИС о выполнении функций от его лица.

5.1.3 Согласно конкретным требованиям к ЦСДП, в зависимости от роли программы ЦСДП обеспечивают поддержку до 13 из 15 технических спецификаций. От ЦСДП не требуется поддерживать технические спецификации ТехСпец ИСВ-3 и ТехСпец ИСВ-9.

5.1.4 ГЦИС ИСВ обеспечивают поддержку всех 15 технических спецификаций.

5.1.5 Любой ЦСДП или НЦ может реализовать интерфейсы, выходящие за рамки требуемого минимума. Соответственно, техническая спецификация является обязательной, если интерфейс обязательно должен быть использован.

5.1.6 Процедура присвоения имен файлов ГСТ должна использоваться для файлов и соответствующих записей метаданных, там, где это необходимо. Процедура присвоения имен файлов ГСТ изложена в Наставлении по ГСТ (ВМО-№ 386), том 1, часть II, приложение II-15.

Примечание: В Руководстве по ИСВ, пункт 5.1, содержится ссылка на «Спецификации функциональной совместимости ИСВ для ГЦИС, ЦСДП и НЦ», предоставляемые как дополнительный инструктивный материал для центров ИСВ.

5.2 ТехСпец ИСВ-1: Загрузка на головной компьютер метаданных, описывающих данные и продукцию

5.2.1 Данная спецификация требует, чтобы каждая запись метаданных, передаваемая на головной компьютер, была представлена в соответствии с Основной моделью метаданных ВМО стандарта ИСО 19115, версия 1.2, с уникальным идентификатором. Примечание: В Руководстве по ИСВ, пункт 5.2, содержится ссылка на «Представление метаданных», в котором дается определение Основной модели метаданных ВМО.

5.2.2 Загрузка в головной компьютер должна проводиться с использованием методов, установленных получателем, которым обычно является хост-компьютер каталога метаданных ОДИ ИСВ.

5.2.3 Метаданные ОДИ должны предоставляться раньше файлов или сообщений, связанных с этими метаданными.

5.2.4 Для обновления каталога метаданных ОДИ ГЦИС следует поддерживать средства обслуживания двух типов: средство загрузки файлов для пакетного обновления (добавить, изменить или удалить записи с метаданными, представляющие собой отдельные файлы) и онлайн форму для изменения записей метаданных (добавить, изменить или удалить элементы в записи, а также записи целиком).

5.2.5 ГЦИС обеспечивают поддержание обновленного каталога метаданных ОДИ как ресурса, доступного для поиска (см. ТехСпец ИСВ-8).

5.2.6 См. также разделы 4.5.2 (Получение информации из зоны охвата ГЦИС), 4.6.2 (Получение информации из зоны охвата ЦСДП), 4.6.3 (Сбор информации, связанной с программами), 4.6.4 (Производство информации, связанной с программами).

5.3 ТехСпец ИСВ-2: Загрузка на головной компьютер данных и продукции

5.3.1 Данная спецификация требует, чтобы загружаемые данные и продукция были представлены в том виде, как требует этого соответствующая программа, включая, где необходимо, Наставление по ГСТ (ВМО-№ 386), том 1, часть II, приложение II-2, Наставление по кодам и другое(ие) наставление(я) ВМО и процедуру присвоения имен файлов ГСТ, как отмечено в пункте 5.1.6.

5.3.2 С данными и продукцией следует обращаться, как предусмотрено в Наставлении по ГСТ, том I, часть I, пункт 1.3, Принципах создания ГСТ и другом(их) наставлении(ях) ВМО, относящемся(ихся) к соответствующей программе.

5.3.3. См. также разделы 4.5.2 (Получение информации из зоны охвата ГЦИС), 4.6.2 (Сбор информации из зоны охвата ЦСДП), 4.6.3 (Сбор информации, связанной с программами), 4.6.4 (Производство информации, связанной с программами).

5.4 ТехСпец ИСВ-3: Централизация глобально распределенных данных

5.4.1 Данная спецификация требует, чтобы Наставление по ГСТ (ВМО-№ 386), том 1, часть I, приложение I-3, применялось, по мере необходимости, в отношении централизованных копий информации, предназначенной для глобального обмена (как изложено в пункте 4.5.1).

5.4.2 Предупреждения должны передаваться в рамках ИСВ между конечными пунктами в течение не более чем двух минут.

5.4.3 См. также разделы 4.5.3 (Обмен информацией с другими ГЦИС) и 4.5.5 (Обеспечение круглосуточного кэширования).

5.5 ТехСпец ИСВ-4: Ведение информации об идентификации и роли пользователя

5.5.1 Информация об идентификации пользователя и его роли должна быть представлена и передана с использованием методов, установленных получателем, которым обычно является владелец базы данных, содержащей информацию об идентификации и роли.

Примечание: Термин «идентификация пользователя» в этом контексте не означает, что пользователь может быть идентифицирован лично. Администраторам, осуществляющим аутентификацию и авторизацию в центрах ИСВ, необходимо предоставлять в общее пользование обновленную информацию об идентификации и роли пользователей как ресурс, доступный для всех центров ИСВ. Вместе с тем, необходимо препятствовать разглашению любой лично идентифицируемой информации.

5.5.2 Ведение информации об идентификации и роли пользователя должно соответствовать требованиям временного охвата, существующим у приложения и хост-центра.

5.5.3 См. также разделы 4.5.5 (Обеспечение круглосуточного кэширования) и 4.6.7 (Предоставление доступа к информации).

5.6 ТехСпец ИСВ-5: Консолидированное представление распределенной информации об идентификации и роли пользователя

5.6.1 Данный интерфейс для консолидированного представления распределенной информации об идентификации и роли пользователя пока не требуется (см. также примечание 5.5.1).

5.6.2 Центрам ИСВ, осуществляющим обмен информации об идентификации и роли пользователя, следует делать это с использованием технологий шифрования данных.

5.6.3 См. также разделы 4.5.5 (Обеспечение круглосуточного кэширования) и 4.6.7 (Предоставление доступа к информации).

5.7 ТехСпец ИСВ-6: Аутентификация пользователя

5.7.1 Центрам ИСВ следует использовать стандарты аутентификации, которые могут включать в себя методы общественной ключевой инфраструктуры.

Примечание: Готовое коммерческое программное обеспечение для аутентификации, основанное на промышленных и/или международных стандартах, является предпочтительным.

5.7.2 Аутентификация пользователя должна соответствовать ограничениям, присущим конкретному приложению и обработке данных хост-центром, и должна обеспечивать качество обслуживания, которое удовлетворяет потребностям пользователя.

5.7.3 См. также разделы 4.5.5 (Обеспечение круглосуточного кэширования) и 4.6.7 (Предоставление доступа к информации).

5.8 ТехСпец ИСВ-7: Авторизация роли пользователя

5.8.1 Центрам ИСВ следует использовать государственные утвержденные стандарты в отношении программного обеспечения, методов и процедур авторизации.

5.8.2 Авторизация пользователя должна соответствовать ограничениям, присущим конкретному приложению и обработке данных хост-центром, и должна обеспечивать качество обслуживания, которое удовлетворяет потребностям пользователя.

5.8.3 См. также разделы 4.5.5 (Обеспечение круглосуточного кэширования) и 4.6.7 (Предоставление доступа к информации).

5.9 ТехСпец ИСВ-8: Поиск и извлечение данных из каталога ОДИ

5.9.1 Данная спецификация требует, чтобы каждый хост каталога метаданных поддерживал спецификацию SRU (поиск и извлечение через URL) по Протоколу поиска и извлечения информации ИСО 23950. Совместимый с ИСВ сервер SRU должен поддерживать SRU, версия 1.1, процедуру поиска-извлечения SRU, процедуру разъяснения SRU, диагностическую схему для выдачи ошибок и язык контекстуальных запросов SRU (CQL), уровень 2.

5.9.2 Помимо полнотекстового поиска, совместимый с ИСВ сервер SRU ведет поиск по крайней мере по восьми индексам как символьным строкам (аннотация, название, автор, ключевые слова, формат, идентификатор, тип, координатная система отсчета), по крайней мере по пяти индексам упорядоченных дат (creationDate-дата создания, modificationDate-дата изменения, publicationDate-дата публикации, beginningDate-дата начала, endingDate-дата окончания) и индексу «границы» как географическим координатам (десятичные градусы, с пробелами в качестве разделителей, в порядке север, запад, юг, восток).

Примечание: В Руководстве по ИСВ, пункт 5.9, содержится ссылка на «Памятку исполнителю SRU ИСВ».

5.9.3 Услуга поиска должна обеспечивать качество обслуживания, которое удовлетворяет потребностям пользователя.

5.9.4 См. также разделы 4.5.6 (Обнаружение данных, доступ к ним и их извлечение) и 4.6.8 (Описание информации метаданными).

5.10 ТехСпец ИСВ-9: Консолидированное представление распределенных каталогов метаданных ОДИ

5.10.1 ГЦИС следует обмениваться обновленными каталогами метаданных, используя версию 2 Инициативы открытых архивов – Протокола сбора метаданных (OAI-PMH).

5.10.2 Обмен обновленными каталогами метаданных следует осуществлять таким образом, чтобы распространенные примеры метаданных ОДИ не расходились по содержанию более чем на один день. Следует также предусмотреть механизм быстрого обновления в срочном порядке.

5.10.3 См. также раздел 4.5.6 (Обнаружение данных, доступ к ним и их извлечение).

5.11 ТехСпец ИСВ-10: Скачивание файлов по выделенным сетям

5.11.1 Данная спецификация требует, чтобы скачиваемые данные и продукция были представлены в том виде, как этого требует соответствующая программа, включая там, где необходимо, Наставление по ГСТ (ВМО-№ 386), том 1, часть II, приложение II-2, Наставление по кодам и другое(ие) наставление(я) ВМО и процедуру присвоения имен файлов ГСТ, как отмечено в пункте 5.1.6.

5.11.2 С данными и продукцией следует обращаться, как предусмотрено в Наставлении по ГСТ, том I, часть I, пункт 1.3, Принципах создания ГСТ и другом(их) наставлении(ях) ВМО, относящемся(ихся) к соответствующей программе.

5.11.3 См. также разделы 4.5.4 (Распространение информации по зоне охвата ГЦИС) и 4.6.6 (Предоставление информации, предназначенной для глобального обмена).

5.12 ТехСпец ИСВ-11: Скачивание файлов по невыделенным сетям

5.12.1 Данная спецификация требует, чтобы скачиваемые данные и продукция были представлены и передавались в том виде, как этого требует соответствующая программа.

5.12.2 С данными и продукцией следует обращаться, как предусмотрено в Наставлении по ГСТ, том I, часть I, пункт 1.3, Принципах создания ГСТ и другом(их) наставлении(ях) ВМО, относящемся(ихся) к соответствующей программе.

5.12.3 См. также разделы 4.5.4 (Распространение информации по зоне охвата ГЦИС) и 4.6.6 (Предоставление информации, предназначенной для глобального обмена).

5.13 ТехСпец ИСВ-12: Скачивание файлов другими методами

5.13.1 Данная спецификация требует, чтобы скачиваемые данные и продукция были представлены и передавались в том виде, как этого требует соответствующая программа.

5.13.2 С данными и продукцией следует обращаться, как предусмотрено в Наставлении по ГСТ, том I, часть I, пункт 1.3, Принципах создания ГСТ и другом(их) наставлении(ях) ВМО, относящемся(ихся) к соответствующей программе.

5.13.3 См. также разделы 4.5.4 (Распространение информации по зоне охвата ГЦИС) и 4.6.6 (Предоставление информации, предназначенной для глобального обмена).

5.14 ТехСпец ИСВ-13: Ведение распространяемых метаданных

5.14.1 Данная спецификация требует, чтобы распространяемые метаданные (включая информацию о подписке, такую как учетные записи и подробные сведения о доставке) были представлены и переданы в том виде, как установлено владельцем базы данных распространяемых метаданных.

5.14.2 Запросы на изменения в распространении информации, не входящей в обычный глобальный обмен, могут быть реализованы с соблюдением периода уведомления для изменений, установленных в ГСТ. В противном случае изменения в распространении должны быть проведены в течение одного дня.

5.14.3 См. также разделы 4.5.6 (Обнаружение данных, доступ к ним и их извлечение) и 4.6.6 (Предоставление информации, предназначенной для глобального обмена).

5.15 ТехСпец ИСВ-14: Консолидированное представление распределенных каталогов распространяемых метаданных

5.15.1 Данный интерфейс пока не требуется. Данный интерфейс может понадобиться как часть механизма резервирования между центрами.

5.15.2 См. также раздел 4.5.6 (Обнаружение данных, доступ к ним и их извлечение).

5.16 ТехСпец ИСВ-15: Предоставление отчетов о качестве обслуживания

5.16.1 Данная спецификация требует, чтобы отчеты о качестве обслуживания были представлены и переданы в том виде, как установлено владельцем централизованной базы данных отчетов.

5.16.2 Отчеты следует направлять согласно графику, установленному менеджером по централизованному предоставлению отчетов на основе потребностей центров ИСВ.

5.16.3 См. также разделы 4.5.7 (Соединение ГЦИС с сетями данных), 4.5.8 (Координация телесвязи в зоне охвата ГЦИС), 4.5.9 (Механизмы восстановления для ГЦИС), 4.5.10 (Мониторинг функционирования ГЦИС), 4.6.9 (Механизмы восстановления для ЦСДП), 4.6.10 (Мониторинг функционирования ЦСДП).

ПРИЛОЖЕНИЕ A – СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВМО – Всемирная Метеорологическая Организация

ГСОДП – Глобальная система обработки данных и прогнозирования (ГСОДП)

ГЦИС – Глобальный центр информационных систем

ГСН – Глобальные системы наблюдений

ГСТ – Глобальная система телесвязи

ГСЕТ – Главная сеть телесвязи

ИГДДС – Объединенная служба глобального распространения данных

ИСВ – Информационная система ВМО

Кг – Всемирный метеорологический конгресс

КОС – Комиссия по основным системам

НМЦ – Национальный метеорологический центр

НЦ – Национальный центр

ОДИ – Обнаружение данных, обеспечение доступа к ним и их извлечение

ЦСДП – Центр сбора данных или продукции

ПРИЛОЖЕНИЕ B – ОТДЕЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ВМО, ИМЕЮЩИЕ ОТНОШЕНИЕ К ИСВ

Программные документы

ВМО-№ 15 Сборник основных документов № 1 (издание 2007 г.)

ВМО-№ 49 Технический регламент:

Том I – Общие метеорологические стандарты и рекомендуемая практика

Том II – Метеорологическое обслуживание международной аэронавигации

Том III – Метеорологическое обслуживание Гидрология

Том IV – Управление качеством

ВМО-№ 60 Соглашения и рабочие соглашения

ВМО-№ 508 Резолюции Конгресса и Исполнительного Совета

Отчеты Исполнительного Совета

Международный обмен данными и продукцией

ВМО содействует свободному и неограниченному обмену данными и информацией, продукцией и услугами в реальном или близком к реальному масштабе времени по вопросам, касающимся безопасности жизнедеятельности, охраны и экономического благосостояния общества и охраны окружающей среды.

ВМО-№ 837 Обмен метеорологическими данными – Руководящие принципы по отношениям в коммерческой метеорологической деятельности. Политика и практика ВМО

Кг- XII Резолюция 40 – Политика и практика ВМО для обмена метеорологическими и связанными с ними данными и продукцией, включая руководящие принципы по отношениям в коммерческой метеорологической деятельности

Кг-XIII Резолюция 25 – Обмен гидрологическими данными и продукцией
Дополнение IV – Женевская декларация Тринадцатого Всемирного метеорологического конгресса

Наставления

ВМО-№ 9	Метеорологические сообщения том A – Станции наблюдения том C1 – Каталог метеорологических бюллетеней том C2 – Программы передач том D – Информация для судоходства
ВМО-№ 306	Наставление по кодам
ВМО-№ 386	Наставление по Глобальной системе телесвязи (ГСТ), тома I и II
ВМО-№ 485	Наставление по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования (ГСОДП), части 1, 2 и 3
ВМО-№ 544	Наставление по Глобальной системе наблюдений (ГСН)

Руководства

ВМО-№ 8	Руководство ВМО по метеорологическим приборам и методам наблюдений
ВМО-№ 100	Руководство по климатологической практике
ВМО-№ 134	Руководство по агрометеорологической практике
ВМО-№ 168	Руководство по гидрологической практике
ВМО-№ 305	Руководство по Глобальной системе обработки данных
ВМО-№ 471	Руководство по морскому метеорологическому обслуживанию
ВМО-№ 488	Руководство по Глобальной системе наблюдений
ВМО-№ 611	Руководство по форме двоичного кода GRIB 1 – Технический отчет № 17 – май 1994 г.
***	Руководство по таблично ориентированным кодовым формам: FM 94 BUFR и FM 95 CREX
***	Руководство по FM 92 GRIB, издание 2
ВМО-№ 636	Руководство по автоматизации центров обработки данных
ВМО-№ 702	Руководство по анализу и прогнозированию волнения
ВМО-№ 731	Руководство по системам метеорологических наблюдений и распространения информации на аэродромах
ВМО-№ 732	Руководство по практике метеорологических подразделений, обслуживающих авиацию
ВМО-№ 750	Руководство по заякоренным буям и другим океанским системам сбора данных
ВМО-№ 788	Руководство по управлению данными Всемирной службы погоды
ВМО-№ 834	Руководство по практикам метеорологического обслуживания населения
ГСТ	Руководство по использованию Интернета
ГСТ	Руководство по ВЧС через Интернет между центрами ГСТ
ГСТ	Руководство по использованию TCP/IP на ГСТ
ГСТ	Руководство по предварительному порядку использования адресов IP в ГСТ
ГСТ	Руководство по обеспечению безопасности в области ИТ

ПРИЛОЖЕНИЕ C – УТВЕРЖДЕННЫЕ ЦЕНТРЫ ИСВ

ПРИЛОЖЕНИЕ C.1 – Глобальные центры информационных систем (ГЦИС)

(не приводятся на данный момент)

ПРИЛОЖЕНИЕ C.2 – Центры сбора данных или продукции (ЦСДП)

(не приводятся на данный момент)

ПРИЛОЖЕНИЕ C.3 – Национальные центры (НЦ)

(не приводятся на данный момент)

Рекомендация 7 (КОС-Внеоч.(10))

ПОПРАВКИ К *НАСТАВЛЕНИЮ ПО ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ* (ВМО-№ 485)

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

Принимая во внимание:

1) *Сокращенный окончательный отчет с резолюциями Пятнадцатого Всемирного метеорологического конгресса* (ВМО-№ 1026);

2) *Сокращенный окончательный отчет с резолюциями шестьдесят второй сессии Исполнительного Совета* (ВМО-№ 1059);

3) Отчет совещания группы КОС по координации осуществления открытой группы по программной области — Система обработки данных и прогнозирования (ГКО-СОДП) (Токио, 13-17 сентября 2010 г.);

4) *Наставление по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования* (ВМО-№ 485),

Учитывая необходимость**:**

1) Пересмотра стандартной системы проверки оправдываемости долгосрочных прогнозов в *Наставлении по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования* (ВМО-№ 485) в соответствии с учреждением региональных климатических центров (РКЦ) и РКЦ-сетей;

2) Разработки и включения в Наставление новых стандартизированных процедур, связанных с верификацией как детерминистического численного прогнозирования погоды (ЧПП), так и систем ансамблевого прогнозирования, включая назначение ведущего центра для верификации детерминистического ЧПП;

3) Разработки и включения в Наставление нового назначения центра для отслеживания в обратном направлении и новых процедур, связанных с деятельностью по реагированию на чрезвычайные ситуации;

4) Включения в Наставление новой процедуры, касающейся назначения РКЦ и РКЦ-сетей, охватывающих чувствительные к климату области, которые находятся в зоне ответственности более чем одной региональной ассоциации, например полярные регионы;

5) Пересмотра в Наставлении по ГСОДП разделов, связанных с обменом продукцией между центрами, в соответствии с учреждением и развитием Информационной системы ВМО,

Рекомендует, чтобы в *Наставление по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования* (ВМО-№ 485), том I — Глобальные аспекты, были внесены поправки, содержащиеся в дополнениях к настоящей рекомендации, с вступлением их в силу с 1 июня 2011 г.;

Поручает Генеральному секретарю внести соответствующие изменения, как указано в дополнениях к настоящей рекомендации, в *Наставление по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования*;

Уполномочивает президента Комиссии в консультации с Генеральным секретарем производить любые последующие поправки редакционного характера в отношении *Наставления по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования*.

Дополнение 1 к рекомендации 7 (КОС-Внеоч.(10))

ПОПРАВКИ К *НАСТАВЛЕНИЮ ПО ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ* (ВМО-№ 485)

Предлагаемая поправка к Наставлению по ГСОДП, том I, касается пересмотра стандартной системы проверки оправдываемости долгосрочных прогнозов (ДП) в рамках учреждения РКЦ и сетей РКЦ: поправки к части II, добавление II.8.

ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ПОПРАВКИ К *НАСТАВЛЕНИЮ ПО ГСОДП*, КАСАЮЩИЕСЯ ДОЛГОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ, ТОМ I (ВМО-№ 485)

Часть II: Добавление II.8, Расширенное резюме, должно быть изменено следующим образом:

[…]

1.1 Диагностика. ССПО включает ~~Необходимая информация включает~~ производные диагностические критерии и таблицы сопряженности признаков. ~~Требуются~~ Включены также оценки статистической значимости достигнутых показателей оправдываемости. Предлагаются дополнительные диагностические критерии, однако они пока еще не включены в основную ССПО. ~~Использование дополнительных видов диагностического контроля является факультативным.~~

1.2 Параметры. Предлагаются ключевые переменные величины и регионы. Тем не менее, лица, выпускающие прогнозы, не ограничены этими ключевыми параметрами и, таким образом, все они могут вносить свои вклады независимо от структуры конкретных систем прогнозирования. Параметры, подлежащие проверке, определены в соответствии с тремя уровнями. Уровни 1 и 2 определяют основную ССПО и обязательны для ГЦП.~~:~~

Уровень 1: Диагностические критерии, обобщенные по регионам и индексам
Уровень 2: Диагностические критерии в индивидуальных узлах сетки
Уровень 3: Таблицы сопряженности признаков, предусмотренные для индивидуальных узлов сетки

[…]

1.4 Подробные сведения о системах. Подробные сведения об отдельных используемых системах прогнозирования.

1.5 Обмен информацией о проверке оправдываемости и ведущие центры для ССПОДП

Полученные ГЦП ~~Р~~результаты проверки, проводимой с помощью ССПОДП, помещаются на определенный веб-сайт, поддерживаемый ведущим центром. Функции ведущего центра для ССПОДП включают создание и поддержание ~~скоординированных веб-сайтов~~ веб-сайта для информации о проверке оправдываемости ДП, с тем чтобы потенциальные пользователи могли получать пользу от постоянного представления соответствующих результатов. Адрес указанного веб-сайта: http://www.bom.gov.au/wmo/lrfvs/.

2. Диагностика

В основную ССПО включены три диагностических критерия: сравнительные оперативные характеристики, диаграммы надежности и соответствующая острота кривой распределения, и среднеквадратические показатели оправдываемости с соответствующим разложением.

В основную ССПО включены также оценки статистической значимости диагностических показателей оправдываемости. Три вида диагностического контроля позволяют проводить прямое взаимосравнение результатов по различным предсказываемым переменным, географическим районам, срокам прогнозов и т.д. Они могут применяться при проверке большинства прогнозов, и предлагается, чтобы, за исключением неприемлемых ситуаций, во всех случаях ГЦП применяли все три вида диагностического контроля. ~~Частью основной ССПО является также т~~Табулированная информация с разрешением по узлам сетки также включена, но не является частью основной ССПО. Табулированная информация может позволить восстанавливать показатели оправдываемости для указанных пользователями районов и рассчитывать другие диагностические критерии, например экономическую стоимость.

[…]

2.3 Среднеквадратический показатель оправдываемости и его разложение. Должен использоваться при проверке детерминистических прогнозов. Для уровня 1 необходимо обобщенное значение ~~показателя~~ среднеквадратического показателя оправдываемости (MSSS), которое позволит оценить успешность прогнозов в сравнении с «прогнозами» климатологии. Три члена разложения MSSS обеспечивают ценную информацию о фазовых погрешностях (через корреляцию прогноза/наблюдений), об амплитудных погрешностях (через отношение прогноза к наблюдаемым дисперсиям) и о систематической ошибке. Для уровня 2 следует представлять количественные величины, относящиеся к трем членам разложения. Дополнительные члены, относящиеся к MSSS, ~~необходимо представлять в качестве~~ являются частью~~и~~ информации уровня 3.

2.4 Таблицы сопряженности признаков. В дополнение к производным диагностическим критериям ~~составной частью основной ССПО является также~~ информация в таблицах сопряженности признаков, предусмотренная для узлов сетки, причем как для вероятностных прогнозов, так и для категориальных детерминистских прогнозов, ~~. Эта информация~~ относится к уровню 3 ССПОДП,~~предназначенному для обмена; и~~ она позволит РКЦ и НМГС (а в некоторых случаях и конечным пользователям) определять СОХ, надежность, другие основанные на вероятности виды диагностического контроля и показатели оправдываемости для категориальных детерминистических прогнозов в отношении указанных пользователями географических районов.

[…]

3. Параметры

Ниже приведен перечень ключевых параметров, используемых в ~~основной~~ ССПО. Любая проверка этих ключевых параметров должна оцениваться, по мере возможности, с помощью методов ~~основной~~ ССПО. Выпускается много долгосрочных прогнозов, которые не охватывают указанные в данном перечне ключевые параметры (например, существует много эмпирических систем, прогнозирующих сезонные дожди для какой-либо страны или ее части). Такие прогнозы также следует оценивать с использованием диагностических мер ~~основной~~ ССПО, но необходимо предоставлять полную информацию о прогнозах.

Прогнозы могут подготавливаться с использованием различных уровней последующей обработки, наиболее распространенными из которых являются следующие: никакой последующей обработки (первичные или некалиброванные данные), простая корректировка систематических ошибок (калиброванные данные, т.е. калибровка средних значений и дисперсии) и более сложная корректировка с использованием показателей оправдываемости ретроспективных прогнозов (повторно калиброванные данные, например, статистические выходные данные моделей или методы совершенных ~~программ~~ моделей). ~~Большинство центров в настоящее время выпускают прогнозы на основе простой калибровки, и для целей сравнения на веб-сайте ведущего центра должны быть представлены показатели оправдываемости прогнозов, основанных на первичных или на калиброванных данных (как указано в соответствующем разделе о показателях успешности).~~

~~На данный момент группа предпочитает исключать прогнозы, которые прошли повторную калибровку, однако ГЦП предлагается применять методологию ССПОДП и отображать результаты своих прошедших повторную калибровку прогнозов на своем веб-сайте.~~ Поставщики прогнозов должны проводить проверку оправдываемости выходной прогностической продукции, предоставляемой пользователям (например, конечная продукция после применения последующей обработки). ГЦП должны представлять ВЦ-ССПОДП результаты проверки оправдываемости конечной продукции ГЦП (которая может включать последующую обработку). Таким образом, проверка оправдываемости прогнозов приводит в соответствие продукцию, которую ГЦП предоставляют РКЦ и НМГС.

3.1 Уровень 1: Диаграммы и показатели оправдываемости, которые следует определять для регионов

ГЦП должны представлять ~~Д~~диаграммы (например, кривая СОХ и кривая надежности) ~~должны предоставляться~~ в цифровом формате, как указано на веб-сайте ведущего центра для ССПОДП:

3.1.1 Атмосферные параметры. Прогнозы в отношении следующих параметров:

Аномалии ~~температуры~~ T2м ~~на уровне метеорологической будки~~ (температура на уровне метеорологической будки) для стандартных регионов (для ГЦП):
[…]

Аномалии осадков для стандартных регионов (для ГЦП):
[…]

3.1.3 Показатели оправдываемости, используемые для детерминистических прогнозов

~~Среднеквадратический показатель оправдываемости (~~MSSS~~)~~ с климатологией в качестве стандартного эталонного прогноза.

[…]

3.2 Уровень 2: Данные в узлах сетки для картирования

3.2.1 Представленные в узлах сетки данные проверки должны быть получены для каждой из следующих переменных. Проверка должна проводиться в сетке 2,5° x 2,5°.

T2m (температура на уровне метеорологической будки)
Осадки
ТПМ (температура поверхности моря)

3.2.2 Параметры проверки, необходимые для детерминистских прогнозов
Необходимые для восстановления разложения MSSS параметры, количество пар прогнозов/наблюдение, СКО прогнозов и климатологии, а также MSSS – все они являются составной частью ~~основной~~ ССПО. Также должны быть представлены оценки значимости для корреляции, дисперсии, систематической ошибки, среднеквадратической ошибки и показателя MSSS.

[…]

3.4.1 Индексы, подлежащие проверке
Проверка ~~А~~аномалий~~и~~ ТПМ в районе Ниньо3.4 обязательна для ГЦП. ~~В надлежащее время~~ Также могут быть ~~добавлены~~ представлены и другие индексы.

~~**4. Поочередное осуществление**~~

Часть II: Добавление II.8, раздел 1 (Введение) должен быть изменен следующим образом:

В нижеследующих разделах представлены подробные указания по созданию Стандартной системы проверки оправдываемости (ССПО) для долгосрочных прогнозов (ДП) в рамках осуществляемого ВМО обмена показателями проверки. Описанная здесь ССПОДП составляет основу для оценки и контроля правильности долгосрочных прогнозов, а также для обмена показателями проверки. Эта система будет развиваться и расширяться по мере учета все большего числа потребностей.

Часть II: Добавление II.8, раздел 2 (Определения), пункт 2.1 (Долгосрочные прогнозы) должен быть изменен следующим образом:

[…]

Сезоны были ~~произвольно~~ определены для северного полушария следующим образом: декабрь-январь-февраль (ДЯФ) – зимний сезон (летний сезон в южном полушарии), март-апрель-май (МАМ) – весенний сезон (осенний сезон в южном полушарии), июнь-июль-август (ИИА) – летний сезон (зимний сезон в южном полушарии) и сентябрь-октябрь-ноябрь (СОН) – осенний сезон (весенний сезон в южном полушарии). Также были определены 12 скользящих сезонов, например МАМ, АМИ, МИИ. В тропической зоне сезоны могут определяться другим образом. Ориентировочные прогнозы могут обеспечиваться и на более продолжительные периоды, например на несколько сезонов или на сезон дождей в тропиках.

~~Признано, что в некоторых странах долгосрочные прогнозы считаются климатической продукцией.~~ Настоящее добавление посвящено в основном ориентировочным прогнозам на три месяца или 90 суток и ориентировочным прогнозам на сезон.

Часть II: Добавление II.8, раздел 3 (ССПО долгосрочных прогнозов) должен быть изменен следующим образом:

Прогнозы могут подготавливаться с использованием различных уровней последующей обработки, наиболее распространенными из которых являются следующие: никакой последующей обработки (первичные или некалиброванные данные), простая корректировка систематических ошибок (калиброванные данные, т.е. калибровка средних значений и дисперсии) и более сложная корректировка с использованием показателей оправдываемости ретроспективных прогнозов (повторно калиброванные данные, например, статистические выходные данные моделей или методы совершенных прогнозов~~программ~~). Поставщики прогнозов должны проводить проверку оправдываемости выходной прогностической продукции, предоставляемой пользователям (например, конечной продукции после применения последующей обработки). ГЦП должны представлять ВЦ-ССПОДП результаты проверки оправдываемости конечной продукции ГЦП (которая может включать последующую обработку). ~~Большинство центров в настоящее время выпускают прогнозы на основе простой калибровки, и для целей сравнения на веб-сайте ведущего центра должны быть представлены показатели оправдываемости прогнозов, основанных на первичных или на калиброванных данных (как указано в соответствующем разделе о показателях успешности). На данный момент группа предпочитает исключать прогнозы, которые прошли повторную калибровку, однако ГЦП предлагается применять методологию ССПОДП и отображать результаты своих прошедших повторную калибровку прогнозов на своем веб-сайте.~~

3.1 Параметры, подлежащие проверке

Проверка ~~С~~следующи~~х~~ параметров~~ы~~ обязательна для ГЦП~~подлежат проверке~~:

[…]

c) аномалия ~~температуры поверхности моря (~~ТПМ~~)~~

[…]

Рекомендуется проводить проверку на трех уровнях (при этом уровни 1 и 2 обязательны для ГЦП)

[…]

3.1.1 Обобщенная проверка (уровень 1)

Для оценки общей успешности ДП~~моделей~~ и, прежде всего, их последующего совершенствования во времени необходимы статистические данные крупномасштабных проверок. Это обобщенные показатели, рассчитанные в ходе обобщения~~ной~~ показателей проверки по всем узлам сетки внутри больших регионов, они не обязательно отражают успешность для какого-либо субрегиона. Для ГЦП обязательна ~~Такая~~ обобщенная проверка ~~проводится по трем крупным~~для следующих регионов~~ам~~:

[…]

3.1.2 Проверка по узлам сетки (уровень 2)

Проверка по узлам сетки рекомендуется для районированной оценки успешности модели. Рекомендуемая для этой проверки сетка должна состоять из линий широты/долготы с шагом в 2,5° x 2,5°, с исходной точкой в 0 °с.ш., 0 °в.д. ~~Материалы проверки~~ГЦП должны направлять~~ся~~ материалы проверки по узлам сетки в ведущий центр для визуального воспроизведения. Форматы для представления полученных данных проверки определены на веб-сайте ведущего центра.

[…]

3.1.3 Таблицы сопряженности признаков (уровень 3)

Уровень 1 (является обязательным для ГЦП)			
Параметры (минимум для ГЦП)	**Районы для проверки (минимум для ГЦП)**	**Детерминистические прогнозы**	**Вероятностные прогнозы**
[…]			
Уровень 2 (является обязательным для ГЦП)			
Параметры	**Районы для проверки**	**Детерминистические прогнозы**	**Вероятностные прогнозы**
[…]			
Уровень 3			
Параметры	**Районы для проверки**	**Детерминистические прогнозы**	**Вероятностные прогнозы**
[…]			

3.1.4 Обобщенное представление ~~основной~~ ССПО

Ниже представлены краткие сведения о параметрах, проверяемых районах и системе диагностики, которые формируют ~~основную~~ ССПО. Необходимые периоды, заблаговременность и классификация в соответствии с состоянием ЭНСО приведены в разделе 3.2.

Количество реализаций ДП гораздо меньше, чем в случае краткосрочных прогнозов в рамках численного прогнозирования погоды. Соответственно, представляется чрезвычайно важным, в качестве составной части основной ССПО, рассчитывать и сообщать величины ошибок и уровень значимости (см. раздел 3.3.5).

~~В целях облегчения процесса осуществления ССПО участвующим поставщикам ДП может быть предложено внедрить основную ССПО путем придания приоритета осуществлению проверки на уровнях 1 и 2.~~

~~В будущих версиях к основной ССПО могут быть добавлены другие подлежащие проверке параметры и индексы, также как и другие показатели проверки оправдываемости.~~

При работе с пространственными прогнозами предсказания для каждого узла внутри сетки для проверки следует рассматривать как наличие отдельных~~о~~ прогноз~~ов~~ы, однако со всеми результатами, объединенными в один окончательный вывод. Тот же самый подход применяется при выполнении проверки оправдываемости на станциях. Проверка оправдываемости категориальных прогнозов может проводиться для каждой категории отдельно.

Аналогичным образом, все прогнозы обрабатываются как независимые с последующим объединением результатов в общий вывод в случае, когда проверка проводится в отношении продолжительного периода времени (например, периода в несколько лет).
Классификация данных проверки проводится с учетом периода прогноза, его заблаговременности и проверяемых районов. Для уровня 1 классификация по периодам прогнозов в отношении Т2м и осадков должна быть осуществлена в соответствии с четырьмя традиционными сезонами. Для уровней 2 и 3 классификация должна по возможности осуществляться по 12 скользящим сезонам (раздел 2.1), если такой возможности нет, должны использоваться четыре традиционных сезона. Нельзя смешивать результаты проверок, относящиеся к разным сезонам. ~~Классификация в соответствии с периодами заблаговременности должна включать как минимум два таких периода, при этом период заблаговременности не должен превышать четыре месяца.~~ Проверка должна выполняться для всех сроков и периодов заблаговременности, на которые подготовлены прогнозы. ~~Прогнозы с различной заблаговременностью также следует проверять по отдельности.~~ Классификацию в соответствии с состоянием ЭНСО (в случае наличия достаточных примеров) следует проводить следующим образом:

[…]

3.3 Показатели, используемые при проверке

~~При проверке следует использовать следующие показатели:~~ При проверке следует использовать показатели MSSS и COX.

~~1) Среднеквадратический показатель оправдываемости (MSSS)~~
~~2) Сравнительные оперативные характеристики (COX).~~

[…]

~~а)~~⇒Показатель MSSS, представленный в виде единого обобщенного показателя, обязателен для проверки уровня 1 в основной ССПО. Показатель MSSS вместе с тремя членами его разложения обязательны также для проверки на уровне 2 в основной ССПО. ~~Для обмена показателями оправдываемости через веб-сайт ведущего центра показатель MSSS и члены его разложения предпочтительно должны рассчитываться с использованием первичных, а не откорректированных прогнозов.~~

3.3.2 Таблицы сопряженности признаков и показатели для категориальных детерминистских прогнозов

В том, что касается детерминистских прогнозов, связанных с двумя или тремя категориями, ~~основная~~ ССПОДП включает полные таблицы сопряженности признаков, поскольку признано, что они являются наиболее информативным средством для оценки успешности прогнозов. Эти таблицы сопряженности признаков затем формируют основу для нескольких показателей оправдываемости, которые полезны для сравнений между различными совокупностями детерминистических категориальных прогнозов (Джеррити, 1992 г.) и между совокупностями детерминистских и вероятностных категориальных прогнозов (Ханссена и Кипера, 1965 г.) соответственно.
Таблицы сопряженности признаков ~~следует составлять для каждой~~ могут охватывать комбинации параметров~~а~~, периодов заблаговременности, намеченных~~ого~~ месяцев~~а~~ или сезонов~~а~~ и стратификации ЭНСО (по мере приемлемости) в каждом пункте проверки, причем как для прогнозов, так и для (по мере приемлемости) затухающей инерционности.[…]
~~Таблицы сопряженности признаков, такие как таблица 3, являются обязательными для проверки уровня 3 в основной ССПО.~~
[…]

~~б)~~⇒Таблицы сопряженности признаков для детерминистических категориальных прогнозов (такие как таблица 3) ~~обязательны для~~ являются частью проверки уровня 3 в основной ССПО. Эти таблицы сопряженности признаков могут обеспечить основу для расчета нескольких показателей и индексов, таких как показатель оправдываемости Джеррити, ЛЕПСКАТ или пересчитанный показатель Ханссена и Кипера, а также других показателей.

3.3.3 СОХ для вероятностных прогнозов

[…]

~~Коэффициент совпадений (~~HR~~)~~ и коэффициент ложных тревог ~~(~~FAR~~)~~ рассчитываются для каждого порогового значения вероятности P_n, обеспечивая N точек на графике HR (вертикальная ось) как функции FAR (горизонтальная ось) для вычерчивания кривой сравнительных оперативных характеристик (СОХ). Эта кривая, по определению, должна проходить через точки (0,0) и (1,1) (для событий, прогнозируемых только с >100 % значениями вероятности (чего никогда не бывает), и для всех значений вероятности, превышающих 0 %, соответственно). Неквалифицированные прогнозы указываются диагональной линией (где HR=FAR); чем дальше кривая пролегает в направлении верхнего левого угла (где HR=1, а FAR=0), тем лучше.

[…]

~~с)~~⇒Таблицы сопряженности признаков для вероятностных прогнозов (такие как таблицы 5 и 6) ~~обязательны для~~ являются частью проверки уровня 3 в основной ССПО. Для ГЦП ~~К~~кривые СОХ и площади СОХ являются обязательными для проверки уровня 1 в основной ССПО, в то время как для проверки на уровне 2 в основной ССПО обязательными являются только площади СОХ.

3.4 Ретроспективные прогнозы

В противоположность кратко- и среднесрочным динамичным прогнозам в рамках численного прогнозирования погоды (ЧПП) ДП выпускаются сравнительно меньшее количество раз в год (например, один прогноз для каждого сезона или один прогноз на период следующих 90 суток, выпускаемый ежемесячно). В связи с этим выборка для проверки ДП может быть ограничена, возможно, до того момента, когда действительность и значимость результатов проверки начинают ставиться под сомнение. Проведение проверки только за несколько сезонов или даже за несколько лет может вводить в заблуждение и не давать правильной оценки успешности действия какой бы то ни было системы ДП. Проверять системы ДП в режиме ретроспективных прогнозов следует в течение как можно более продолжительного периода времени. Несмотря на то, что наличие комплектов данных для проверок ограничено, и несмотря на тот факт, что проверяющие системы численного прогнозирования в режиме ретроспективных прогнозов требуют использования мощных компьютерных ресурсов, период ретроспективного прогноза должен быть как можно более продолжительным. О ~~Р~~рекомендуемом~~ый~~ периоде для обмена показателями оправдываемости ~~объявляется~~ сообщается на веб-сайте ведущего центра (http://www.bom.gov.au/wmo/lrfvs/).

[…]

~~d)~~⇒Результаты проверки за период ретроспективного прогноза являются обязательными для обмена полученными при проверке показателями оправдываемости ДП. Центры подготовки прогнозов должны направлять результаты новой проверки ретроспективного прогноза, ~~как только~~ когда изменяется их прогностическая система.

3.5 Оперативный мониторинг прогнозов

Рекомендуется проводить регулярный мониторинг оперативных ~~долгосрочных прогнозов~~ ДП. Признается, что этот оперативный мониторинг не является столь же тщательным и сложным, как проверка ретроспективных прогнозов; тем не менее он необходим для выработки и распространения прогнозов. Признается также, что размер выборки для этого оперативного мониторинга может оказаться слишком маленьким для оценки общей успешности моделей. Тем не менее рекомендуется представлять результаты проверки прогноза и данных наблюдений за предыдущий период прогноза в графическом формате в столь полном виде, в каком это позволяет сделать наличие данных проверки.

Оперативный мониторинг качества прогнозов скорее является видом деятельности ГЦП, чем ~~ведущего центра~~ВЦ-ССПОДП. ГЦП могут сами выбирать формат и содержание информации для оперативного мониторинга.

Часть II: Добавление II.8, раздел 4 (Комплекты данных для проверки) должен быть изменен следующим образом:

Для создания комплектов данных для климатологии и для проверки следует использовать одинаковые данные, хотя ~~при отсутствии данных~~ могут быть использованы собственные

анализы выпускающих прогнозы центров/институтов или повторные анализы, и последующие оперативные анализы, когда это целесообразно на местах.

Разрабатывается много ДП, которые применимы только к ограниченным районам или местным территориям. В таких случаях для целей проверки оправдываемости бывает невозможно использовать соответствующие данные в комплектах данных, рекомендуемых для климатологии или для проверки. Соответственно следует использовать комплекты надлежащих данных с указанием всех нужных сведений.
[…]

Часть II: Добавление II.8, раздел 5 (Подробные сведения о системе) должен быть изменен следующим образом:
Информация должна предоставляться о той системе, которая проверяется. Необходимо, чтобы такая информация включала (но не ограничиваться только этим) следующее:
1. Является ли данная система прогноза численной, эмпирической или гибридной
2. Являю~~е~~тся ли прогнозы данной~~ая~~ системы~~а~~ детерминистскими~~ой~~ или вероятностными~~ой~~
3. Тип и разрешение модели
4. Размер ансамбля (в соответствующих случаях)

[…]

Часть II: Добавление II.8, раздел 6 (Ведущие центры для ССПОДП) должен быть изменен следующим образом:

6. ОБМЕН ИНФОРМАЦИЕЙ О ПРОВЕРКЕ ОПРАВДЫВАЕМОСТИ И ВЕДУЩИЕ ЦЕНТРЫ ДЛЯ ССПОДП

Четырнадцатый конгресс ВМО одобрил назначение КОС(Внеоч.-02) ММЦ Мельбурн и Канадского метеорологического центра в Монреале в качестве соведущих центров для проверки оправдываемости ~~деятельности в области~~ долгосрочных ~~и СМ~~ прогнозов. Функции соведущего центра включают создание и поддержание координируемых веб-сайтов для отображения информации о проверке оправдываемости ДП ГЦП, с тем чтобы потенциальные пользователи извлекали пользу из согласованного представления результатов. Целью является оказание помощи РКЦ и НМГС в получении инструмента для улучшения долгосрочных прогнозов, предоставляемых населению. Конгресс настоятельно призвал все страны-члены активно участвовать в этой деятельности в качестве пользователей или производителей информации о проверке оправдываемости ДП в целях обеспечения использования наилучшей имеющейся продукции.

6.1 Роль ведущих центров

6.1.1 Создание, развитие и поддержание веб-сайта («веб-сайт ССПО-ДП») с целью обеспечения доступа к информации о проверке оправдываемости ДП ГЦП. Адрес этого веб-сайта: http://www.bom.gov.au/wmo/lrfvs/. Данный веб-сайт будет:

i) обеспечивать доступ к стандартному программному обеспечению для расчета показателей оправдываемости (кривые СОХ, площади, показатели таблицы сопряженности признаков, коэффициенты совпадений, …);

ii) обеспечивать согласованное графическое отображение результатов проверки, получаемых из ~~участвующих центров~~ГЦП, за счет их обработки в цифровом виде;

iii) размещать соответствующую документацию и ссылки на веб-сайтах глобальных центров подготовки прогнозов (ГЦП);

[…]

Дополнение 2 к рекомендации 7 (КОС-Внеоч.(10))

ПОПРАВКИ К *НАСТАВЛЕНИЮ ПО ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ* (ВМО-№ 485)

Предлагаемые поправки к Наставлению по ГСОДП, том I, касаются разработки новых стандартных процедур, связанных с проверкой оправдываемости продукции детерминистического ЧПП и САП. Эти предлагаемые поправки включают:

- стандартную проверку оправдываемости продукции детерминистического ЧПП: поправки к части II, добавление II.7, таблица F;
- потребности в проверке оправдываемости продукции САП: поправки к части II, добавление II.7, таблица F;
- ведущий центр для проверки оправдываемости продукции детерминистского ЧПП (ВЦ-ПДЧ): часть II, новое добавление II.14.

ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ПОПРАВКИ К НАСТАВЛЕНИЮ ПО ГСОДП, КАСАЮЩИЕСЯ ДОЛГОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ, ТОМ I (ВМО-№ 485)

Часть II, добавление II.7, таблица F, разделы I (Проверка оправдываемости по сравнению с анализом) и II (Проверка оправдываемости по сравнению с наблюдениями) следует заменить одним новым разделом (Стандартная проверка продукции детерминистского ЧПП) с существующей формулой; и переименовать раздел III (Стандартные меры проверки оправдываемости продукции САП) в раздел II. Новый раздел I изложить в следующей редакции:

I – СТАНДАРТНАЯ ПРОВЕРКА ОПРАВДЫВАЕМОСТИ ПРОДУКЦИИ ДЕТЕРМИНИСТИЧЕСКОГО ЧПП

1. Введение

В данном разделе содержится описание подробных процедур получения и обмена стандартным набором показателей проверки оправдываемости прогнозов детерминистического ЧПП, подготовленных центрами ГСОДП. Цель заключается в том, чтобы предоставлять прогнозистам в НМГС единообразную информацию о проверке оправдываемости продукции ЧПП участвующих центров ГСОДП и помочь центрам ГСОДП сравнивать и улучшать свои прогнозы. Обмен показателями между участвующими центрами подготовки прогнозов будет осуществляться через ведущий центр для ПДЧ. Как указано в добавлении II.14., функции ведущего центра заключаются в создании и поддержании веб-сайта для информации о проверке оправдываемости продукции детерминистического ЧПП, с тем чтобы потенциальные пользователи могли воспользоваться согласованной формой представления результатов.

Термин «детерминистическое ЧПП» относится к однократным интеграциям моделей ЧПП, предоставляющих продукцию, определяющим будущие состояния атмосферы (чем отличается от систем ансамблевого прогнозирования, где многократные интеграции определяют ряд будущих состояний).

Стандартная проверка оправдываемости должна предоставлять основную необходимую информацию, отражающую современное состояние ЧПП, являясь в то же время, по возможности, простой и несложной для ее согласованного осуществления среди

участвующих центров, особенно в интерполяции в сетку для проверки и использовании общей климатологии и комплекта данных наблюдений.

2. Статистические данные о проверке оправдываемости

В нижеследующих подразделах определены два набора статистических данных о проверке оправдываемости. Минимальный обязательный набор данных будет предоставлен всем участвующим центрам. Также определен набор дополнительно рекомендуемых статистических данных, которые все центры, по возможности, должны предоставлять. Существующие спецификации предназначены для проверки аэрологических полей. Спецификации будут расширены по мере разработки рекомендуемых процедур для наземных параметров и в соответствии с меняющимися потребностями пользователей. Подробные процедуры необходимы для того, чтобы можно было сравнивать результаты различных участвующих центров научно обоснованным способом.

3. Параметры

Внетропические районы

Обязательные

- давление на среднем уровне моря
- геопотенциальная высота на уровне 850, 500 и 250 гПа
- температура на уровне 850, 500 и 250 гПа
- ветер на уровне 850, 500 и 250 гПа

Дополнительно рекомендованные

- геопотенциальная высота, температура, ветер на уровне 100 гПа
- относительная влажность на уровне 700 гПа

Тропические районы

Обязательные

- геопотенциальная высота на уровне 850 и 250 гПа
- температура на уровне 850 и 250 гПа
- ветер на уровне 850 и 250 гПа

Дополнительно рекомендованные

- относительная влажность на уровне 700 гПа

4. Время прогноза

Показатели будут ежедневно рассчитываться для прогнозов, инициализированных в 00 МСВ и 12 МСВ, отдельно. Для центров, которые не занимаются прогнозами, подготовленными в 00 МСВ и 12 МСВ, показатели могут предоставляться для прогнозов, подготовленных в другое время, и должны обозначаться соответственно.

5. Этапы прогноза

Обязательные: этапы прогноза 24 ч, 48 ч, 72 ч, …240 ч или конец прогноза
Дополнительно рекомендованные: 12-часовой прогноз (12 ч, 24 ч, 36 ч, …)

6. Проверка оправдываемости по сравнению с анализом

6.1 Сетка и интерполяция

Все параметры должны проверяться по сравнению с собственным анализом центра на регулярной сетке 1,5° x 1,5°.

При выборе сетки для проверки учитывалось разнообразие разрешений существующих глобальных моделей ЧПП, разрешенные масштабы моделей (несколько шагов сетки), разрешение имеющихся климатологий, возможности для мониторинга долгосрочных

тенденций качества (включая более ранние прогнозы с более низким разрешением) и эффективности вычислений.
Интерполяция полей моделей с более высоким разрешением в сетку для проверки должна осуществляться, чтобы сохранить характеристики в масштабе сетки для проверки, а не чтобы ввести дополнительное выравнивание. Должны использоваться следующие процедуры:

- спектральные поля: усечение до эквивалентного спектрального разрешения (T120) для сетки для проверки;
- поля узлов сетки: использование взвешивания районов для интерполяции в сетку для проверки.

Для показателей, требующих климатологии, климатология представляется через веб-сайт ВЦ-ПДЧ на сетке для проверки и не нуждается в дальнейшей интерполяции.

6.2 Районы

Внетропические районы северного полушария	90° с. ш. – 20° с. ш., включительно, все долготы
Внетропические районы южного полушария	90° ю. ш. – 20° ю. ш., включительно, все долготы
Тропические районы	20° с. ш. – 20° ю. ш., включительно, все долготы
Северная Америка	25° с. ш. – 60° с. ш. 50° з. д. – 145° з. д.
Европа/Северная Африка	25° с. ш. – 70° с. ш. 10° з. д. – 28° в. д.
Азия	25° с. ш. – 65° с. ш. 60° в. д. – 145° в. д.
Австралия/Новая Зеландия	10° ю. ш. – 55° ю. ш. 90° в. д. – 180° в. д.

7. Проверка оправдываемости по сравнению с наблюдениями

7.1 Наблюдения

Все параметры должны проверяться по сравнению с общим набором радиозондов. Список радиозондовых наблюдений для каждого района ежегодно обновляется ведущим центром КОС по радиозондированию. Отобранные данные станций должны предоставляться всем центрам на регулярной основе и быть надлежащего качества. До составления окончательного списка желательно проконсультироваться со всеми центрами (обычно по электронной почте). Существующий список доступен через веб-сайт ВЦ-ПДЧ. ВЦ-ПДЧ свяжется со всеми участвующими центрами, когда появится новый список, и информирует их о дате, начиная с которой должен использоваться новый список.

Используемые для проверки оправдываемости данные наблюдений должны просматриваться, чтобы исключить данные с серьезными ошибками. Для этого рекомендуется, чтобы центры исключили значения, отброшенные в процессе их объективного анализа. Кроме того центры, которые вносят поправки в данные наблюдений, полученные по ГСТ, для устранения отклонений (например, радиационная поправка) должны использовать скорректированные данные наблюдений для расчета статистических данных о проверке оправдываемости.

7.2 Интерполяция

Проверка оправдываемости должна проводиться с использованием естественного узла сетки модели, ближайшего к месту наблюдений.

7.3 Районы

Семь сетей, используемые при проверке оправдываемости по сравнению с радиозондами, включают станции радиозондирования, расположенные в следующих географических районах:

Внетропические районы северного полушария	90° с. ш. – 20° с. ш., включительно, все долготы
Внетропические районы южного полушария	90° ю. ш. – 20° ю. ш., включительно, все долготы
Тропические районы	20° с. ш. – 20° ю. ш., включительно, все долготы

Северная Америка	25° с. ш. – 60° с. ш. 50° з. д. – 145° з. д.
Европа/Северная Африка	25° с. ш. – 70° с. ш. 10° з. д. – 28° в. д.
Азия	25° с. ш. – 65° с. ш. 60° в. д. – 145° в. д.
Австралия/Новая Зеландия	10° ю. ш. – 55° ю. ш. 90° в. д. – 180° в. д.

Список станций радиозондирования, который должен использоваться для каждого района, обновляется ежегодно ведущим центром КОС по радиозондированию (см. подраздел 7.1).

8. Показатели

Следующие показатели должны быть рассчитаны для всех параметров по сравнению с анализом и наблюдениями:

Ветер

Обязательные:

- СКО вектора ветра

Другие параметры:

Обязательные

- средняя ошибка
- средняя квадратическая ошибка (СКО)
- коэффициент корреляции между прогнозируемыми и проанализированными аномалиями (не требуется для наблюдений)
- показатель S1 (только для давления на среднем уровне моря)

Дополнительно рекомендованные:

- средняя абсолютная ошибка
- прогнозируемые и проанализированные аномалии СКО
- стандартное отклонение прогнозируемых и проанализированных полей

8.1 Определения показателей

Следует использовать следующие определения

Средняя ошибка $$M = \sum_{i=1}^{n} w_i (x_f - x_v)_i$$

Средняя квадратическая ошибка (СКО) $$rms = \sum_{i=1}^{n} w_i (x_f - x_v)_i^2$$

Коэффициент корреляции между ~~наблюденными и~~ прогнозируемыми и проанализированными аномалиями ~~трендами~~

$$r = \frac{\sum_{i=1}^{n} w_i (x_f - x_c - M_{f,c})_i (x_v - x_c - M_{v,c})_i}{\left(\sum_{i=1}^{n} w_i (x_f - x_c - M_{f,c})_i^2 \right)^{1/2} \left(\sum_{i=1}^{n} w_i (x_v - x_c - M_{v,c})_i^2 \right)^{1/2}}$$

СКО вектора ветра $$rms = \sum_{i=1}^{n} w_i (\vec{V}_f - \vec{V}_v)_i^2$$

средняя абсолютная ошибка $$MAE = \sum_{i=1}^{n} w_i \left| x_f - x_v \right|_i$$

аномалия СКО $rmsa = \sum_{i=1}^{n} w_i (x - x_c)_i^2$

стандартное отклонение поля $sd = \sum_{i=1}^{n} w_i (x - M_x)_i^2$ где $M_x = \sum_{i=1}^{n} w_i x_i$

показатель S1 $S_1 = 100 \frac{\sum_{i=1}^{n} w_i (e_g)_i}{\sum_{i=1}^{n} w_i (G_L)_i}$

Где:

x_f = прогнозируемое значение рассматриваемого параметра

x_v = соответствующее проверочное значение ~~(наблюденное)~~

x_c = климатологическое значение параметра

n = количество точек сетки или наблюдений в районе проверки оправдываемости

$M_{f,c}$ = среднее значение прогнозируемых ~~климатических~~ аномалий от климата в районе проверки оправдываемости

$M_{v,c}$ = среднее значение ~~климатических~~ аномалий от климата в районе проверки оправдываемости, полученных по анализу

$\vec{V}_f$ = прогнозируемый вектор ветра

= соответствующее проверочное значение

e_g = $\left\{ \left| \frac{\partial}{\partial x} (x_f - x_v) \right| + \left| \frac{\partial}{\partial y} (x_f - x_v) \right| \right\}$

G_L = $\max\left(\left| \frac{\partial x_f}{\partial x} \right|, \left| \frac{\partial x_v}{\partial x} \right| \right) + \max\left(\left| \frac{\partial x_f}{\partial y} \right|, \left| \frac{\partial x_v}{\partial y} \right| \right)$

где дифференциация аппроксимируется разностями, рассчитанными на сетке проверки оправдываемости~~по широтно-долготной сетке 2,5° x 2,5°~~.

Веса w_i, используемые в каждой точке сетки или месте наблюдения, определяются как:

Проверка оправдываемости по сравнению с анализом: $w_i = \cos \phi_i$, косинус широты в узле сетки i

Проверка оправдываемости по сравнению с наблюдениями: $w_i = 1/n$, все наблюдения имеют одинаковый вес

9. Обмен показателями

Каждый центр должен ежемесячно направлять показатели в ВЦ-ПДЧ. Подробная информация о процедуре и требуемом формате данных размещается на веб-сайте ВЦ-ПДЧ. Все показатели (ежесуточные или 12-часовые) для всех прогнозов, проверяемых в течение месяца, представляются в максимально короткий срок после окончания этого месяца.

10. Климатология

Для обеспечения единообразия результатов, получаемых различными центрами, общая климатология используется для показателей, требующих использования климатологии. Все центры должны использовать климатологию, представленную на веб-сайте ВЦ-ПДЧ.

Ежедневная климатология аэрологических параметров доступна для 00 МСВ и 12 МСВ. Это обеспечивает современную оценку климатических характеристик для каждого дня года, включая климатические средние величины, стандартное отклонение и отобранные квантили распределения климатических характеристик. Эти последние статистические данные необходимы для стандартной проверки оправдываемости КОС прогнозов САП.

Данные представляются в формате GRIB. Информация о доступе к данным и дальнейшая документация размещаются на веб-сайте ВЦ-ПДЧ.

11. Годовой и месячный средний показатель

Там, где требуются средние показатели за определенный период, усреднение проводится с использованием следующих процедур:

Линейные показатели (средняя ошибка, средняя абсолютная ошибка) – среднее значение
Нелинейный показатель должен быть преобразован в соответствующую линейную меру для усреднения СКО;
Z-преобразование для корреляции

За определенный период среднее значение рассчитывается по всем прогнозам, проверяемым за данный период. Средние значения рассчитываются отдельно для прогнозов, инициированных в 00 МСВ и 12 МСВ, и для обоих полученных комплектов средних значений.

Годовые средние значения ежесуточных показателей включаются в ежегодный технический отчет о деятельности Глобальной системы обработки данных. Эти статистические данные предназначены для 24-, 72- и 120-часового прогноза и включают СКО вектора ветра на уровне 850 гПа (только тропические районы) и 250 гПа (все районы), а также СКО геопотенциальных высот на уровне 500 гПа (все районы кроме тропических). Таблица количества наблюдений в месяц также должна включаться в отчет.

12. Доверительные интервалы

Бутстреппинг*. Будет выполнен ВЦ-ПДЧ при условии поступления ежесуточных показателей.

Примечание*: Введение:

Любой показатель проверки оправдываемости должен рассматриваться в качестве выборочной оценки «истинного» значения для бесконечно большого набора данных о проверке оправдываемости. Следовательно, существует некоторая неопределенность, связанная со значением показателя, особенно если размер выборки небольшой или данные не являются независимыми. Должна использоваться какая-то оценка неопределенности (например, доверительные интервалы), чтобы установить ограничения на ожидаемое значение показателя проверки оправдываемости. Это также помогает оценить, являются ли различия между конкурирующими системами прогноза статистически значимыми. Как правило, используются доверительные интервалы в 5 % и 95 %.

Предлагаемый метод расчета доверительных интервалов (ДИ):
Для расчета ДИ имеются математические формулы для их распределений, которые бывают биноминальными или обычными. В целом ожидается, что большинство показателей проверки оправдываемости не могут удовлетворять этим условиям. Кроме того, выборки для проверки оправдываемости часто находятся в пространственно-временной корреляции, особенно при более длительном сроке действия прогноза. Непараметрический метод, например, метод блочного бутстрепа, обеспечивает обработку коррелированных во времени или пространстве данных.

Как описывают Г. Кандилле и др. (2007 г.), метод бутстрепа для расчета ДИ включает неоднократный перерасчет показателей после произвольного формирования выборок из набора данных и последующей их замены, опять же произвольной, из набора исходных первоначальных данных. Корреляция между прогнозами на последующие дни обусловлена отбором и заменой блоков выборок из набора данных, а не отдельных выборок. На основании расчета автокорреляции между прогнозами на последующие дни был сделан вывод, что блоки из трех дней могут использоваться для расчета доверительных интервалов в 5 % и 95 %.

Ссылки:
- WMO/TD № 1485 Recommendations for verification of QPF (WMO/TD-№ 1485 «Рекомендации по проверке оправдываемости КПО»
- G. Candille, C. Côté, P. L. Houtekamer, and G. Pellerin, 2007: Verification of an Ensemble Prediction System against Observations, Monthly Weather Review, Vol. 135, pp2688-2699 (Г. Кандилле, К. Коте, П. Л. Хоуткамер и Г. Пеллерин «Проверка оправдываемости продукции системы ансамблевого прогнозирования по сравнению с наблюдениями, ежемесячное метеорологическое обозрение», том 135, стр. 2688-2699).

13. Документация

Участвующие центры должны ежегодно представлять ВЦ-ПДЧ информацию о внедрении ими стандартной системы проверки оправдываемости, информировать ВЦ-ПДЧ о внесении любых изменений в процесс осуществления (включая ежегодное изменение списка станций, изменения дополнительных статистических данных) и изменений их модели ЧПП.

Часть II: Добавление II.7, таблица F, раздел III (Стандартные меры проверки оправдываемости продукции САП)
[…]

Вероятности
Обмен вероятностными показателями оправдываемости (за исключением ПВПР) проводится в форме таблиц надежности. Подробные сведения о формате обмена данных по проверке оправдываемости ~~таблиц надежности~~ представлены на веб-сайте ведущего центра для оценки оправдываемости продукции САП.

Перечень параметров
[…]
Данные наблюдений для оценки оправдываемости прогнозов от САП должны быть основаны на перечне приземной сети ГСНК (ПСГ). Проверка оправдываемости данных по осадкам может также осуществляться по отношению к вспомогательному анализу, т.е. краткосрочному прогнозу, полученному из контрольного прогноза или детерминистического прогноза с высоким разрешением, например прогнозу на 12-36 часов, чтобы избежать нарастания проблем.
[…]

Показатели
Показатель успешности Брайера (по отношению к климатологии) (см. определение ниже*)
Сравнительные оперативные характеристики (СОХ)
Диаграммы относительной экономической ценности (C/L)
Диаграммы надежности с распределением частоты
Показатель вероятности постоянного ранга (ПВПР)

ПРИМЕЧАНИЯ~~Е~~: Годовые и сезонные средние значения показателя успешности Брайера за 24, 72, 120, 168 и 240 часов для Z500 и T850 следует включать в Годовой технический отчет о деятельности Глобальной системы обработки данных и прогнозирования.

В случае с ПВПР центрам настоятельно рекомендуется представлять его для САП, а также для детерминистического (контрольного или с высоким разрешением) прогноза – ПВПР для детерминистического прогноза равен средней абсолютной ошибке.

В части II, добавить новое добавление II.14 следующего содержания:
ДОБАВЛЕНИЕ II.14

ФУНКЦИИ ВЕДУЩЕГО ЦЕНТРА ДЛЯ ПРОВЕРКИ ОПРАВДЫВАЕМОСТИ ПРОДУКЦИИ ДЕТЕРМИНИСТИЧЕСКОГО ЧПП (ВЦ-ПДЧ)

Функции ведущего центра включают создание и поддержание веб-сайта для информации о проверке оправдываемости продукции детерминистического ЧПП, чтобы потенциальные пользователи могли воспользоваться согласованной формой представления результатов. Цель состоит в том, чтобы представлять прогнозистам в НМГС информацию о проверке оправдываемости продукции ЧПП участвующих центров ГСОДП и помогать центрам ГСОДП улучшать свои прогнозы. Конгресс призвал страны-члены принимать активное участие в этой деятельности либо в качестве пользователей, либо поставщиков информации о проверке оправдываемости продукции детерминистического ЧПП, чтобы обеспечить наиболее эффективное использование имеющейся продукции.

Примечание*: Термин «детерминистическое ЧПП» относится к единой интеграции моделей ЧПП, предоставляющих продукцию, определяющую будущие состояния атмосферы (что отличается от систем ансамблевого прогнозирования, где множественные интеграции определяют ряд будущих состояний).

Цель ВЦ-ПДЧ заключается в создании, развитии и поддержании веб-сайта для обеспечения доступа к информации о проверке оправдываемости продукции ЧПП. Выбор статистических данных о проверке оправдываемости, содержание документации, информация об интерпретации и использовании данных о проверке оправдываемости будут определяться и пересматриваться КОС.

1. ВЦ-ПДЧ должен:
   - a) предоставлять возможность участвующим центрам ГСОДП автоматически размещать их статистические данные о проверке оправдываемости в согласованном формате и предоставлять всем участвующим центрам доступ к этим данным;
   - b) поддерживать архив статистических данных о проверке оправдываемости, чтобы можно было обеспечивать формирование и отображение тенденций качества;
   - c) предоставлять спецификации, определяющие формат данных, которые участвующие центры ГСОДП должны направлять в ВЦ-ПДЧ (спецификация будет определена в консультации с группой по координации проверки оправдываемости прогнозов (ГК-ПП));
   - d) проводить мониторинг получаемых статистических данных о проверке оправдываемости и проводить консультации с соответствующими участвующими центрами, если данные отсутствуют или являются сомнительными;
   - e) обеспечивать на своем веб-сайте доступ к стандартным процедурам, необходимым для выполнения проверки оправдываемости;
   - f) обеспечивать доступ к стандартным наборам данных, необходимых для выполнения стандартной проверки оправдываемости, включая климатологию и списки данных наблюдений, и поддерживать их обновление в соответствии с рекомендацией КОС;
   - g) обеспечивать на своем веб-сайте:
     - o согласованное современное графическое отображение результатов проверки оправдываемости, поступающих от участвующих центров, за счет обработки получаемых статистических данных;
     - o размещение соответствующей документации и ссылок на веб-сайты участвующих центров ГСОДП;
     - o размещение контактной информации с целью содействовия сбору отзывов от НМГС и других центров ГСОДП относительно полезности информации о проверке оправдываемости.

2. ВЦ-ПДЧ также могут:

а) обеспечивать доступ к стандартному программному обеспечению для расчета показателей.

Дополнение 3 к рекомендации 7 (КОС-Внеоч.(10))

ПОПРАВКИ К *НАСТАВЛЕНИЮ ПО ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ* (ВМО-№ 485)

Предлагаемые поправки к Наставлению по ГСОДП, том I, касаются нового назначения и новых процедур, относящихся к ДРЧС. Эти предлагаемые поправки включают:

- назначение РСМЦ со специализацией по виду деятельности в области обеспечения моделирования атмосферы (для реагирования на чрезвычайные экологические ситуации и/или отслеживания в обратном направлении): поправки к части I, приложение I-1;

- предоставление РСМЦ данных со специализацией по виду деятельности в области обеспечения моделирования атмосферы (для реагирования на чрезвычайные экологические ситуации и/или отслеживания в обратном направлении) данных: поправки к части II, приложение II-7.

ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ПОПРАВКИ К НАСТАВЛЕНИЮ ПО ГСОДП, КАСАЮЩИЕСЯ ДОЛГОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ, ТОМ I (ВМО-№ 485)

Часть I: приложение I-1, в раздел 3 (РСМЦ со специализацией по виду деятельности:) добавить «РСМЦ Вена (только отслеживание в обратном направлении)» в следующий список РСМЦ со специализацией по виду деятельности в области обеспечения моделирования атмосферы (для реагирования на чрезвычайные экологические ситуации и/или отслеживания в обратном направлении)

3. РСМЦ со специализацией по виду деятельности:

[…]

Обеспечение моделирования атмосферного переноса (для реагирования на чрезвычайные экологические ситуации и/или отслеживания в обратном направлении)

РСМЦ Пекин
РСМЦ Эксетер
РСМЦ Мельбурн
РСМЦ Монреаль
РСМЦ Обнинск
РСМЦ Оффенбах (только отслеживание в обратном направлении)
РСМЦ Токио
РСМЦ Тулуза
РСМЦ Вена (только отслеживание в обратном направлении)
РСМЦ Вашингтон

Часть II: приложение II-7, раздел 2 (Основной комплект продукции) должен быть изменен следующим образом:

2. Основной комплект продукции

~~Пять~~ Семь карт, включающих:

а) трехмерные траектории, начинающиеся на уровнях 500, 1500 и 3000 м над поверхностью земли, с указанием местоположения частиц с шестичасовыми

интервалами (основные синоптические сроки до конца прогноза по модели рассеяния);

b) интегрированные по времени концентрации веществ в воздухе в пределах слоя в 500 м над поверхностью земли, в Бк-см$^{-3}$, для каждого из трех прогностических периодов;

c) общее выпадение (влажное + сухое), в Бк-м$^{-2}$, с начала выброса до конца ~~прогноза по модели рассеяния~~ каждого из трех прогностических периодов.

Часть II: приложение II-7, раздел 5 (Общие правила отображения результатов), пункт 4 (Конкретные руководящие принципы для карт концентраций и выпадения), пункт (a) должен быть изменен следующим образом:

5. Общие правила отображения результатов

[…]

Конкретные руководящие принципы для карт концентраций и выпадения:

a) принять максимум четыре изолинии концентраций/выпадений, соответствующие степеням 10 с минимальными значениями не меньше чем 10^{-20} Бк-см$^{-3}$ для интегрированных по времени концентраций веществ в воздухе и не меньше чем 10^{-20} Бк-см$^{-2}$ для общего выпадения.

Дополнение 4 к рекомендации 7 (КОС-Внеоч.(10))

ПОПРАВКИ К *НАСТАВЛЕНИЮ ПО ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ* (ВМО-№ 485)

Предлагаемая поправка к Наставлению по ГСОДП, том I, касается назначения региональных климатических центров (РКЦ) и сетей РКЦ для районов, чувствительных к климату, которые находятся в зоне ответственности более чем одной региональной ассоциации (например, полярные регионы): поправки к части II, приложение II-10.

ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ПОПРАВКИ К *НАСТАВЛЕНИЮ ПО ГСОДП*, КАСАЮЩИЕСЯ ДОЛГОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ, ТОМ I (ВМО-№ 485)

Часть II: приложение II-10 (Назначение и обязательные функции региональных климатических центров (РКЦ) и сетей РКЦ), добавить новый параграф после пункта 1 и переименовать пункты 2 и 3 в пункты 3 и 4. Новый параграф изложить в следующей редакции:

2. РКЦ ВМО или сети РКЦ ВМО могут учреждаться по запросу стран-членов заинтересованных региональных ассоциаций для районов, чувствительных к климату, границы которых выходят за границы или находятся за пределами границ отдельно взятой~~, которые находятся в зоне ответственности более чем одной~~ региональной ассоциации ~~(например, полярные регионы)~~.

Дополнение 5 к рекомендации 7 (КОС-Внеоч.(10))

ПОПРАВКИ К *НАСТАВЛЕНИЮ ПО ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ* (ВМО-№ 485)

Предлагаемая поправка к Наставлению по ГСОДП, том I, касается разделов, посвященных обмену продукцией между центрами, в рамках создания и развития Информационной системы ВМО (ИСВ): поправки к части II, раздел 5.

ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ПОПРАВКИ К *НАСТАВЛЕНИЮ ПО ГСОДП*, КАСАЮЩИЕСЯ ДОЛГОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ, ТОМ I (ВМО-№ 485)

Часть II: раздел 5 (Обмен продукцией между центрами), в пункте 5.1 (Сроки поступления продукции) подпункты 5.1.1 и 5.1.2 должны быть объединены и изменены следующим образом: (удалить ПРИМЕЧАНИЕ)

5.1.1 Обработанные данные (продукция), необходимые для оперативных и неоперативных целей, должны поступать в национальные метеорологические службы достаточно быстро для их эффективного использования в соответствующем масштабе времени. В связи с этим данные наблюдений и обработанные данные должны быстро обрабатываться как в ГСОДП, так и ИСВ/ГСТ ~~(см. также пункт 2.3.2)~~. Передача данных наблюдений по ИСВ/ГСТ должна иметь преимущество перед передачей обработанных данных.

Часть II: раздел 5 (Обмен продукцией между центрами), пункт 5.2 (Программы выходной продукции) должен быть изменен следующим образом:

5.2.2 Страны-члены должны разрабатывать программы выходной продукции для общего распространения своими ММЦ и/или РСМЦ, принимая во внимание потребности других стран-членов и оперативные мероприятия по линии ИСВ/ГСТ, необходимые ~~возможности ГСТ~~ для обработки и передачи этой продукции.

[…]

5.2.3 Для того чтобы избежать перегрузки ИСВ/ГСТ, странам-членам следует ограничивать запросы своих НМЦ на продукцию, принимая во внимание следующие соображения:

[…]

~~5.2.4 РСМЦ, специализирующимся на глобальной продукции, следует адаптировать свои виды продукции к нуждам регионов для удовлетворения региональных потребностей и, по возможности, ограничивать их размеры, с тем чтобы избежать перегрузки ГСТ.~~

Часть II: раздел 5 (Обмен продукцией между центрами), в пункт 5.3 (Порядок очередности передачи продукции ГСОДП) добавить новый подпункт 5.3.1 вместо ПРИМЕЧАНИЯ и переименовать подпункты 5.3.1-5.3.11 соответствующим образом. Пункт 5.3 должен быть изменен следующим образом:

5.3.1 Порядок очередности передачи продукции ГСОДП~~ПРИМЕЧАНИЕ: Порядок очередности, перечисленный~~, описываемый в этом разделе, предназначается в качестве руководства для центров ГСОДП для предоставления в соответствующем порядке данных наблюдений и выходной продукции в ИСВ/ГСТ. В отношении ретрансляции и распространения информации центрами ИСВ ~~автоматизированными центрами телесвязи~~ применяются положения Наставления по Глобальной системе телесвязи и Наставления по ИСВ.

5.3.2~~1~~ Порядок очередности передачи продукции глобальных и региональных моделей ~~из ММЦ и РСМЦ~~ **(объединить существующие подпункты 5.3.1 и 5.3.2; удалить ПРИМЕЧАНИЕ)**

5.3.2~~1~~.1 Порядок очередности передачи выходной продукции глобальных моделей следует использовать в том случае, если в одно и то же время имеется несколько видов такой продукции ММЦ и РСМЦ. ~~ПРИМЕЧАНИЕ: Порядок очередности передачи выходной продукции глобальных моделей приводится в добавлении II.3. 5.3.2~~ Порядок очередности передачи продукции региональных моделей следует основывать на потребностях межрегионального обмена продукцией РСМЦ ~~по ГСЕТ и ее ответвлениям~~.

5.3.3 Порядок очередности передачи после наступления сбоя в передаче на ГСЕТ или ее ответвлениях **(объединить пункты (a) и (b) и переименовать их в подпункты 5.3.3.1; удалить ПРИМЕЧАНИЯ (1 и 2))**

~~a)~~ В случае сбоя в работе центра ИСВ или линии связи в помощь применяются положения ИСВ/ГСТ. После наступления сбоя в передаче, который привел к нарушению нормального

обмена информацией, ~~О~~обычную передачу данных наблюдений по графику следует возобновлять не позднее первого основного стандартного срока наблюдения после устранения неисправности. ~~b)~~ Необходимо, чтобы процедуры передачи накопленных метеорологических данных не мешали возобновлению нормальных передач по графику. В том случае, если данные являются лишними, их не следует передавать.

5.3.4 Порядок очередности передачи продукции глобальных и региональных моделей ~~из ММЦ и РСМЦ~~ после наступления сбоя **(объединить существующие подпункты 5.3.4 и 5.3.5; удалить ПРИМЕЧАНИЕ)**

5.3.4.1 Продукцию глобальных и региональных моделей из РСМЦ, накопленную из-за выхода ~~цепи~~ из строя линии связи, следует передавать с как можно меньшей задержкой. ~~5.3.5 Порядок очередности передачи продукции региональных моделей из РСМЦ после наступления сбоя. 5.3.5.1 Продукцию региональных моделей из РСМЦ, накопленную из-за разрыва цепи на ГСЕТ и ее ответвлениях, следует передавать с как можно меньшей задержкой. 5.3.5.2~~ Продукцию региональных моделей следует передавать раньше, чем продукцию глобальных моделей после наступления сбоя ~~на ГСЕТ или ее ответвлениях~~.

5.3.5~~6~~ Порядок очередности передачи данных наблюдений и обработанных данных **(объединить существующие подпункты 5.3.6 и 5.3.7; удалить существующие подпункты 5.3.7.2 и 5.3.8, а также ПРИМЕЧАНИЕ)**

5.3.5~~6~~.1 ~~Данные наблюдений должны передаваться по ГСЕТ и ее ответвлениям раньше, чем обработанные данные (как в аналоговой, так и в цифровой форме). 5.3.7 Передача продукции в двоичной, буквенно-цифровой и графической формах. 5.3.7.1~~ До тех пор, пока все центры не смогут преобразовывать выходную продукцию в кодовых формах GRIB, GRID и/или BUFR~~GRID~~ в графическую форму, страны-члены должны передавать определенные виды продукции своих ММЦ и РСМЦ также и в графической форме в дополнение к буквенно-цифровой и/или двоичной формам.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1) Странам-членам предлагается передавать обработанную информацию в кодовых формах GRID, GRIB и/или BUFR~~GRIB~~.

~~2) Минимальный перечень для передачи продукции в двоичной, буквенно-цифровой и графической форме приведен в добавлении II.6.~~

2~~3~~) По мере того, как страны-члены в своих ~~РСМЦ~~центрах будут создавать и совершенствовать средства для преобразования этих видов продукции из кодовых форм GRID, GRIB и/или BUFR~~GRIB~~ в графическую форму, передача изображений будет, где это уместно, прекращаться.

5.3.7~~9~~ Процедуры и форматы для обмена результатами мониторинга

[…]

5.3.8~~10~~ Стандарты предоставления международного обслуживания региональными специализированными метеорологическими центрами (РСМЦ) для моделирования атмосферного переноса при реагировании на радиологические чрезвычайные экологические ситуации.

5.3.8~~10~~.1 Назначенные РСМЦ со специализацией по виду деятельности в области предоставления международного обслуживания для моделирования атмосферного переноса при реагировании на радиологические чрезвычайные экологические ситуации должны осуществлять согласованные стандартные процедуры и выпускать соответствующую продукцию~~. ПРИМЕЧАНИЕ: Стандарты предоставления международного обслуживания со стороны РСМЦ для моделирования атмосферного переноса при реагировании на радиологические чрезвычайные экологические ситуации~~ и приводятся в приложении II-7.

5.3.9~~11~~ Стандарты предоставления международного обслуживания региональными специализированными метеорологическими центрами (РСМЦ) для моделирования атмосферного переноса при отслеживании в обратном направлении.

5.3.911.1 Назначенные РСМЦ со специализацией по виду деятельности в области предоставления международного обслуживания для моделирования атмосферного переноса при отслеживании в обратном направлении должны осуществлять согласованные стандартные процедуры и выпускать соответствующую продукцию. ~~ПРИМЕЧАНИЕ:~~ Стандарты предоставления международного обслуживания со стороны РСМЦ с целью поддержки проверки соблюдения ДВЗИ изложены в Наставлении по ГСОДП, приложение II-9.

Часть II: раздел 5 (Обмен продукцией между центрами), удалить пункт 5.4 (Обязанности стран-членов по предоставлению информации об их деятельности по оперативной обработке данных)

Рекомендация 8 (КОС-Внеоч.(10))

КРУГ ОБЯЗАННОСТЕЙ КОМИССИИ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

Принимая во внимание:

1) *Сокращенный окончательный отчет с резолюциями Пятнадцатого Всемирного метеорологического конгресса* (ВМО-№ 1026);

2) Окончательные отчеты совещания президентов технических комиссий 2009 г. (Женева, 2-4 февраля 2009 г.) и совещания президентов технических комиссий 2010 г. (Женева, 28-30 января 2010 г.);

3) *Сокращенный окончательный отчет с резолюциями шестьдесят второй сессии Исполнительного Совета* (ВМО-№ 1059);

4) *Стратегический план ВМО* (ВМО-№ 1028),

Учитывая новую преамбулу, предложенную Исполнительным Советом для включения в общий круг обязанностей технических комиссий в Общем регламенте ВМО,

Признавая, что круг обязанностей технических комиссий должен быть приведен в соответствие с долгосрочными приоритетами Организации, с принципом управления ВМО, ориентированного на конкретные результаты, и с общими целями и стратегическими направлениями Организации,

Рекомендует, чтобы круг обязанностей Комиссии по основным системам был изменен соответствующим образом, как это представлено в дополнении к настоящей рекомендации,

Поручает Генеральному секретарю довести это предложение до сведения Шестнадцатого конгресса для рассмотрения и включения в Общий регламент ВМО.

Дополнение к рекомендации 8 (КОС-Внеоч.(10)

КРУГ ОБЯЗАННОСТЕЙ КОМИССИИ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ

Комиссия несет ответственность за следующие вопросы:

a) сотрудничество со странами-членами, другими техническими комиссиями и соответствующими органами в разработке и эксплуатации интегрированных систем для проведения наблюдений, обработки данных, прогнозирования, телесвязи и управления данными. Эта деятельность должна осуществляться с учетом потребностей и в поддержку всех программ ВМО, в частности посредством внесения вклада в уменьшение опасности бедствий, с использованием возможностей, предоставляемых научно-техническим прогрессом;

b) оценка возможностей и обеспечение общей инфраструктуры для удовлетворения потребностей, определяемых техническими комиссиями и региональными ассоциациями, а также организациями, с которыми связана ВМО, с учетом новых областей применения метеорологии, гидрологии, океанографии и соответствующих наук в области окружающей среды;

c) i) разработка и осуществление Программы метеорологического обслуживания населения с уделением особого внимания предоставлению комплексного обслуживания;

ii) развитие и осуществление Космической программы ВМО;

iii) вклад в разработку и осуществление Глобальной рамочной основы для климатического обслуживания;

d) обработка, хранение и извлечение основных данных для метеорологических и связанных с ними целей, включая, в частности, организацию Глобальной системы обработки данных и прогнозирования Всемирной службы погоды;

e) разработка и применение систем и методов для удовлетворения потребностей пользователей, включая те из них, которые касаются оперативных анализов погоды и прогнозирования, а также обслуживания руководящих органов по экологическим чрезвычайным ситуациям;

f) системы, средства и сети наблюдений (на суше, на море, в воздухе и космическом пространстве) по решению стран-членов, включая, в частности, все технические аспекты Интегрированной глобальной системы наблюдений ВМО, в частности глобальные системы наблюдений;

g) сети телесвязи, выделение радиочастот и средства телесвязи для оперативных, исследовательских и прикладных целей, включая, в частности, организацию Информационной системы ВМО, в том числе Глобальной системы телесвязи Всемирной службы погоды;

h) разработка и применение оперативных процедур, расписаний и мероприятий для обмена метеорологической, климатической и гидрологической информацией (данные и продукция), включая предупреждения, требующейся для всех программ ВМО, в частности через Информационную систему ВМО, а также доступа к этой информации;

i) разработка и применение принципов и процедур управления данными, включая мониторинг и оценку общей инфраструктуры, в частности Всемирной службы погоды.

Рекомендация 9 (КОС-Внеоч.(10))

РАССМОТРЕНИЕ РЕЗОЛЮЦИЙ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО СОВЕТА, ОСНОВАННЫХ НА РАНЕЕ ПРИНЯТЫХ РЕКОМЕНДАЦИЯХ КОМИССИИ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ ИЛИ КАСАЮЩИХСЯ КОМИССИИ

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

Принимая во внимание с удовлетворением действия, предпринятые Исполнительным Советом по ранее принятым рекомендациям Комиссии по основным системам или касающиеся Комиссии,

Учитывая, что некоторые из ранее принятых резолюций Исполнительного Совета все еще остаются в силе,

Рекомендует, чтобы нижеследующие резолюции Исполнительного Совета были оставлены в силе: 2 (ИС-LVI), 3 (ИС-LIX), 4 (ИС-LXI), 6 (ИС-LXI) (только рекомендации 1 (КОС-XIV), 4 (КОС-XIV) и 10 (КОС-XIV) должны быть сохранены в силе),12 (ИС-LXII) и 14 (ИС-LXII).

ДОПОЛНЕНИЯ

ДОПОЛНЕНИЕ I
Дополнение к пункту 4.2.3 общего резюме

СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ И ВЕДЕНИЯ В БУДУЩЕМ БАЗЫ ДАННЫХ ВМО О ПОТРЕБНОСТЯХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В НАБЛЮДЕНИЯХ И ВОЗМОЖНОСТЯХ СИСТЕМ НАБЛЮДЕНИЙ (БАЗА ДАННЫХ РОП)

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1 ВМО обеспечивает обслуживание и поддержание базы данных о потребностях пользователей и возможностях систем наблюдений (упоминается в настоящем документе как база данных РОП) в рамках процесса регулярного обзора потребностей (РОП). Ее основной целью является определение того, в какой степени возможности систем наблюдений *in situ* и из космоса отвечают потребностям пользователей в наблюдениях. Первоначально база данных РОП была спроектирована совместно с Комитетом по спутниковым наблюдениям за Землей (КЕОС) и ведется на веб-сайте ВМО[1].

1.2 База данных РОП состоит из двух основных компонентов, которые содержат информацию о: (i) потребностях пользователей, не касающихся аспектов технологии и классифицированных по областям применения; и (ii) возможностях наземных и космических систем наблюдений. На ранней стадии база данных включала потребности, заявленные различными международными организациями или программами, в том числе МСНС, МПГБ, МКГЦО, ЮНЕП, УВКПООН, однако в настоящее время обновленная версия базы данных РОП сосредоточена только на потребностях ВМО и программ, коспонсором которых является ВМО.

Потребности пользователей

1.3 Информация о потребностях пользователей собирается по разнообразным областям применения, имеющим отношение к программам ВМО и совместным программам. Для каждой области применения[2] и для каждой требуемой переменной[3] компонент базы данных РОП, относящийся к потребностям пользователей, содержит информацию относительно: (i) горизонтального разрешения; (ii) вертикального разрешения; (iii) наблюдательного цикла; (iv) временного охвата; и (v) точности. Для каждого из этих критериев даются три значения оценки, определяемые экспертами:

---

[1]: http://www.wmo.int/pages/prog/sat/Databases.html

[2]: Следующие области применения рассматриваются в настоящее время в рамках регулярного обзора потребностей: (1) глобальное численное прогнозирование погоды (ЧПП); (2) ЧПП высокого разрешения; (3) синоптическая метеорология; (4) прогнозирование текущей погоды и сверхкраткосрочное прогнозирование; (5) сезонные-межгодовые прогнозы; (6) авиационная метеорология; (7) химия атмосферы; (8) океанические применения; (9) сельскохозяйственная метеорология; (10) гидрология; (11) мониторинг климата (ГСНК) в Мировом океане, атмосфере и на суше; (12) климатические применения (прочие аспекты, рассматриваемые ККл); (13) исследования климата (ВПИК). Кроме того, в настоящее время ВМО рассматривает вопрос о дополнительном включении следующих областей применения: (i) глобальные потребности, связанные с сушей, которые еще не рассматриваются ГСНК (потребности ГСНПС, не относящиеся к ГСНК); и (ii) космическая погода.

[3]: В настоящее время в базе данных рассматриваются 112 переменных. Проводится работа – первоначально ГЭ-САТ по консультации с КЕОС в части, касающейся спутников – по стандартизации названий и определений переменных.

a) значение «критический уровень» определяет минимальную потребность, которую необходимо удовлетворить для обеспечения применимости данных;

b) значение «целевой показатель» определяет оптимальную потребность, выше которой нет необходимости в дальнейших улучшениях;

c) значение «большое достижение» определяет промежуточный уровень между значениями «критический уровень» и «целевой показатель», которое, в случае его достижения, приводит в результате к значительному улучшению целенаправленного применения.

Возможности систем наблюдений

1.4 Для каждого компонента системы наблюдений (как наземной, так и космической) и для каждой измеренной переменной, полученной из конкретных регионов, часть базы данных РОП, касающаяся возможностей систем наблюдения, содержит следующую информацию относительно фактических рабочих характеристик приборов: (i) горизонтальное разрешение; (ii) вертикальное разрешение; (iii) наблюдательный цикл; (iv) временной охват; и (v) точность.

Использование базы данных РОП

1.5 Исходя из предположения, что база данных отвечает современным требованиям и отображает большую часть текущих потребностей пользователей, а также текущее состояние эксплуатационных характеристик наземных и космических систем наблюдений, база данных РОП может быть использована в следующих целях:

a) справочный материал о потребностях пользователей при проектировании систем наблюдений для областей применения ВМО;

b) справочный материал о современных компонентах систем наблюдений и об их фактических эксплуатационных характеристиках;

c) проведение критического обзора путем сравнения характеристик приборов с требованиями пользователей и определение пробелов в сочетании с использованием других инструментов, таких как эксперименты с системой наблюдений (ЭСН) и эксперименты по моделированию системы наблюдений (ЭМСН). Критический обзор является особенно полезным для выпуска заявлений о руководящих принципах (ЗРП) для каждой из областей применения, которые предоставляют информацию для «анализа пробелов», а также конкретные рекомендации и первоочередные задачи в целях ликвидации этих пробелов. В свою очередь ЗРП используются в качестве исходной информации для развития и обновления Плана осуществления эволюции глобальных систем наблюдений (ПО-ЭГСН).

Подход группы управления КОС

1.6 На своей одиннадцатой сессии, Женева, 17-19 марта 2010 г., группа управления КОС отметила роль такой базы данных РОП в контексте ИГСН ВМО. Она подчеркнула необходимость наличия надлежащим образом обеспеченной ресурсами базы данных ВМО о потребностях пользователей и возможностях систем наблюдений и обеспечения возможностей для ее регулярного обновления и поддержания. Группа управления КОС отдала предпочтение созданию на основе веб-сайта базы данных, которая могла бы обновляться в интерактивном режиме. Группа согласилась с тем, что должна быть определена сбалансированная стратегия развития и ведения базы данных о потребностях и возможностях. Два компонента базы данных РОП, которые являются ключевыми для процесса РОП, подводят фундамент для работы ГЭ-ЭГСН по развитию и эволюции ГСН как таковой, а также по ИГСН ВМО. В этой связи группа управления поставила задачу перед ГКО-ИСН по подготовке предложения по вводу в эксплуатацию и поддержанию базы данных РОП для представления на КОС-Внеоч.(10).

2. ТЕКУЩАЯ СТАДИЯ

2.1 Информационное наполнение базы данных РОП обеспечивается в настоящее время Секретариатом на основе исходных сведений, предоставляемых группой экспертов КОС по эволюции глобальных систем наблюдений (ГЭ-ЭГСН) с помощью соответствующих координаторов, а также группой экспертов по спутниковым системам (ГЭ-САТ) в отношении возможностей спутников.

Потребности пользователей

2.2 Компонент базы данных РОП «Потребности» является относительно простым и поддающимся управлению. Координаторы по каждой из областей применения, которые рассматриваются как часть РОП, проводят на регулярной основе обзор базы данных в части потребностей пользователей и предоставляют исходную информацию ГЭ-ЭГСН с целью обновления базы данных. Недавно было проведено обновление базы данных, она доступна в режиме онлайн, в настоящее время как рабочая тетрадь Excel[4], и в нее можно включать последующие обновления и также новые области применения. Большое внимание уделяется унификации названий переменных параметров, определений и единиц измерения по областям применения, с тем чтобы обеспечить сопоставимость их представления в случаях, когда потребности адресованы сходным геофизическим переменным.

Возможности систем наблюдений

2.3 Компонент «Возможности» является более сложным, и его устойчивое развитие в теперешнем виде является открытым вопросом. Так называемая база данных КЕОС-ВМО о возможностях проведения наблюдений не поддерживалась в течение ряда лет и в настоящее время устарела.

2.4 Современная справочная информация о возможностях для наблюдений из космоса включена в пакет документов ВМО по космическому компоненту Глобальной системы наблюдений (ГСН-2010) [5] , который доступен в режиме онлайн. Этот пакет документов обновляется два раза в год и состоит из следующих частей:

a) Введение;
b) Volume 1: Satellite programme description (том 1: Описание спутниковой программы) (выпуск тома 1 за январь 2010 г. был также опубликован в виде технического документа WMO/TD-№ 1513 / SP-7);
c) Volume 2: Earth Observation satellites and their instruments (том 2: Спутники наблюдения за Землей и их приборное оснащение);
d) Volume 3: Gap Analysis in the space-based component of the GOS (том 3: Анализ пробелов в космическом компоненте ГСН);
e) Volume 4: Estimated performance of products from typical instruments (том 4: Расчетные параметры продукции, получаемой с помощью стандартных приборов);
f) Volume 5: Compliance analysis of potential product performance with user requirements (том 5: Анализ соответствия потенциальных параметров продукции требованиям пользователей).

Кроме того, соответствующую информацию о возможностях для наблюдений из космоса, хотя и не прошедшую контроль качества со стороны Секретариата ВМО, можно найти:

---

[4]: http://www.wmo.int/pages/prog/sat/Requirements/Observational-requirements_web.xls
[5]: http://www.wmo.int/pages/prog/sat/Refdocuments.html#spacebasedgos

a) в Справочнике КЕОС по наблюдениям за Землей [6], ведение которого поддерживается Европейским космическим агентством для Комитета по наблюдениям за Землей (КЕОС) с интерактивным доступом;
b) на портале данных наблюдений за Землей со спутников ЕКА[7].

Другие соответствующие базы данных в рамках Секретариата ВМО

2.5 В настоящее время Секретариат ВМО осуществляет разработку так называемой «базы справочных данных по странам» в целях расширения возможностей для отслеживания положения дел и потребностей стран-членов в области развития. База данных позволит улучшить координацию деятельности, а также повысить эффективность управления опросами и знаниями в рамках программ и регионов.

2.6 Кроме того, планируется разработать две другие базы данных в рамках процесса осуществления ИГСН ВМО, а именно: (i) стандартизированная база данных, предоставляющая единый пункт доступа ко всем наблюдательным стандартам ВМО, руководящим принципам, наилучшим практикам, процедурам и т.д.; и (ii) база данных с описанием всех компонентов систем наблюдений и соответствующих сетей, вносящих вклад в ИГСН ВМО и обеспечивающих конечных пользователей соответствующими метаданными, которые являются особо важными для функционирования ИГСН ВМО, а также для обеспечения услуг по обнаружению данных, обеспечению доступа к ним и их извлечению (ОДИ) в рамках ИСВ.

2.7 Вне зависимости от развития событий, которые будут происходить с базой данных РОП, существует вероятность того, что все базы данных, ведение которых обеспечивается Секретариатом ВМО, в том числе база данных о потребностях пользователей в наблюдениях, будут интегрированы в единую базу данных, управление которой будет осуществлять Секретариат ВМО. Это потребует того, чтобы были предоставлены соответствующие ресурсы для разработки такой базы данных и ее эксплуатации, в том числе в отношении персонала.

3. ПРОБЛЕМЫ

3.1 Ведение базы данных РОП и ее эксплуатация продолжают оставаться трудной задачей по ряду причин:

a) **Процесс сбора современной информации относительно потребностей пользователей:** Назначенные координаторы по каждой программной области должны проявлять активность в процессе сбора информации в рамках их сообществ и передавать самые свежие данные в базу данных через ГЭ-ЭГСН. Некоторые области применения лучше отображают текущие потребности пользователей, нежели другие. Хотя ГЭ-ЭГСН регулярно запрашивает информацию у координаторов, в ряде случаев по-прежнему сохраняются проблемы;

b) **Извлечение/сбор информации о возможностях систем наблюдений:** Получение информации относительно возможностей наземных станций наблюдений является более трудной задачей, чем в отношении космических систем наблюдений. Необходимо применение статистического подхода, основанного на достаточном количестве платформ наблюдений, передающих данные из конкретных регионов, которые охватывают различные национальные территории или исключительные экономические зоны в Мировом океане, с тем чтобы получить представление о работе наземных наблюдательных сетей в плане горизонтального разрешения. Подобным образом, требуется наличие

---

[6]: http://www.eohandbook.com/
[7]: http://www.eoportal.org/about.html

информации, получаемой на основе отдельных наблюдений и профилей, с тем чтобы статистическим путем определить вертикальное разрешение, наблюдательный цикл и временной охват информации. Хотя данные мониторинга ГСТ имеются в наличии, подход, в соответствии с которым в настоящее время информация структурирована, не всегда позволяет извлечь легко и автоматически требуемую информацию. Способ, с применением которого выпускается информация о точности приборов, должен быть оформлен документально надлежащим образом или даже стандартизирован. Использование разными странами различных методов наблюдений затрудняет выполнение достоверных оценок точности измерений. Организация базы данных о возможностях систем наблюдений по географическому признаку, возможно, может быть оптимизирована, с тем чтобы облегчить процесс определения необходимой информации для внесения в базу данных;

c) **Ввод имеющейся информации в базу данных РОП:** Должен быть доступен удобный в пользовании интерфейс, чтобы предоставить возможности для ввода и проверки достоверности обновленной информации с приложением минимальных усилий. Должно быть предусмотрено выполнение ряда контрольных проверок качества или функция встроенного перечня заданных значений в целях обеспечения сопоставимости наименований переменных параметров и избегания дублирования содержания в компонентах базы данных РОП «Потребности» и «Возможности»;

d) **Поиск информации в базе данных РОП:** Надежная система управления базой данных, позволяющая запрашивать и воспроизводить с помощью Интернета содержание базы данных РОП, должна быть доступна. В настоящее время с помощью Интернета доступна только возможность передачи содержания базы данных РОП, а направление через веб запросов в режиме реального времени невозможно. Секретариат ВМО должен также обладать возможностями осуществлять поиск информации в базе данных РОП, с тем чтобы выполнять критический обзор и направлять соответствующую информацию экспертам ГЭ-ЭГСН для рассмотрения. Технические средства, которые в настоящее время используются для производства таблично-графических материалов критического обзора, представляют сложности в обращении и отнимают много времени;

e) **Обновление базы данных РОП и ее использование:** Специально выделенный персонал должен быть в наличии для введения в рабочем порядке новой информации в базу данных РОП, с тем чтобы она гарантированно отображала самые последние потребности пользователей и возможности систем наблюдений. Кроме того, должен иметься персонал для подготовки и выпуска критического обзора, что требует много времени, как отмечалось выше. В настоящее время необходимые ресурсы персонала в Секретариате ВМО отсутствуют;

f) **Надежность:** База данных РОП должна быть полностью оперативной изо дня в день 24 часа в сутки, а персонал должен иметься для контроля базы данных, с тем чтобы обеспечить ее надлежащее функционирование и доступность для внешних пользователей.

3.2 ГКО-ИСН пришла к мнению, что существует ряд проблем, которые необходимо рассмотреть, с тем чтобы, в конечном итоге, быть в состоянии внести соответствующее предложение КОС, включая следующие вопросы:

a) контроль качества с использованием подхода, совместимого со Структурой управления качеством ВМО в целях содействия эксплуатации надежной и документально обеспеченной базы данных РОП;

b) привлечение экспертов к работе в соответствующих областях применения для сбора данных о потребностях пользователей;

c) привлечение региональных ассоциаций и соответствующих групп экспертов всех технических комиссий, а также стран-членов, к работе по сбору данных об эффективности функционирования приборов, в особенности наземных систем наблюдений;

d) роль и обязанности различных участников в деятельности по общей координации, эксплуатации и обслуживанию, обновлению, поиску информации и оперативному контролю базы данных РОП. В частности, структура будущей базы данных должна предоставлять возможности для назначенных лиц беспрепятственно вводить информацию в базу данных согласно надлежащим правам доступа и полномочиям;

e) потребности в финансировании и выявление источников финансирования.

4. ВАРИАНТЫ РАЗВИТИЯ БАЗЫ ДАННЫХ РОП

4.1 Несмотря на проблему, связанную с эксплуатацией и обеспечением функционирования нынешней базы данных РОП, Секретариат ВМО делает все для того, чтобы база данных была действительно оперативной и полностью соответствовала своему назначению. Достигнуть этой цели можно либо путем наличия базы данных, ведение которой обеспечивается Секретариатом ВМО, либо с помощью системы, которая размещается и обслуживается одной из стран – членов ВМО от имени ВМО. Требования к размещению базы данных РОП предлагаются в разделе 6 ниже.

4.2 Были изучены два разных подхода к ведению и эксплуатации базы данных РОП, т. е.: (i) централизованный подход, при котором база данных постоянно находится в одном центре, и этот центр отвечает за ее функционирование, обслуживание и обновление; и (ii) распределенный подход, в соответствии с которым различные центры, наделенные ответственностью за конкретные компоненты базы данных (например, спутниковые, наземные, региональные или специализированные сети и т.д.), могли бы принимать участие в деятельности, связанной с эксплуатацией, обслуживанием и обновлением базы данных. Ряд организаций выразили готовность оказать поддержку процессу РОП ВМО и могут рассмотреть вопрос о размещении по крайней мере части базы данных РОП.

4.3 В рамках распределенного подхода для базы данных РОП предлагается, чтобы Секретариат ВМО продолжал вести компонент базы данных РОП, относящийся к потребностям в наблюдениях.

4.4 ГКО-ИСН решила учредить небольшую *специальную* целевую группу под председательством Ларса-Питера Риишойгаарда (США, председатель ОГПО-ИСН) и в составе Джона Эйра (Соединенное Королевство, председатель ГЭ-ЭГСН), Майкла Калба (США, председатель ГЭ-САТ), Клауса Юргена Шрейбера (Германия), Жерома Лафёйема (Секретариат ВМО) и Этьена Шарпентье (Секретариат ВМО) для подготовки стратегии разработки, обслуживания, эксплуатации и ведения базы данных РОП, а также для составления проекта письма потенциальным кандидатам (т. е. НАСА, EBMETCAT и Центр СКОММ для поддержки платформ наблюдений in situ (СКОММОПС)) и подготовки предложения об официальной процедуре оценки для представления КОС в 2010 г. (см. пункт 8). Круг обязанностей целевой группы приводится в дополнении к настоящей Стратегии.

5. СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ, ОБСЛУЖИВАНИЯ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ВЕДЕНИЯ БАЗЫ ДАННЫХ РОП

5.1 Архитектура высокого уровня

Спецификации для базы данных РОП в целом и ее организации будут готовиться Секретариатом по консультации со *специальной* целевой группой ГКО-ИСН по базе данных РОП. Предлагается разработать базу РОП в соответствии с подробным описанием на рисунке ниже, предусмотрев при этом:

a) компонент базы данных РОП по потребностям в наблюдениях, размещаемый Секретариатом ВМО;

b) компонент базы данных РОП по возможностям космических систем наблюдений, размещаемый одним из космических агентств от имени ВМО;

c) компонент базы данных РОП по возможностям наземных систем наблюдений, размещаемый еще одним агентством с опытом работы в плане организации и контроля функционирования наземных систем наблюдений;

d) портал, размещаемый Секретариатом ВМО, связывающий различные базы данных компонентов и обеспечивающий контроль пополнения последними данными.

Основные спецификации, роли и обязанности различных участников подробно описаны в разделах 6-7 ниже.

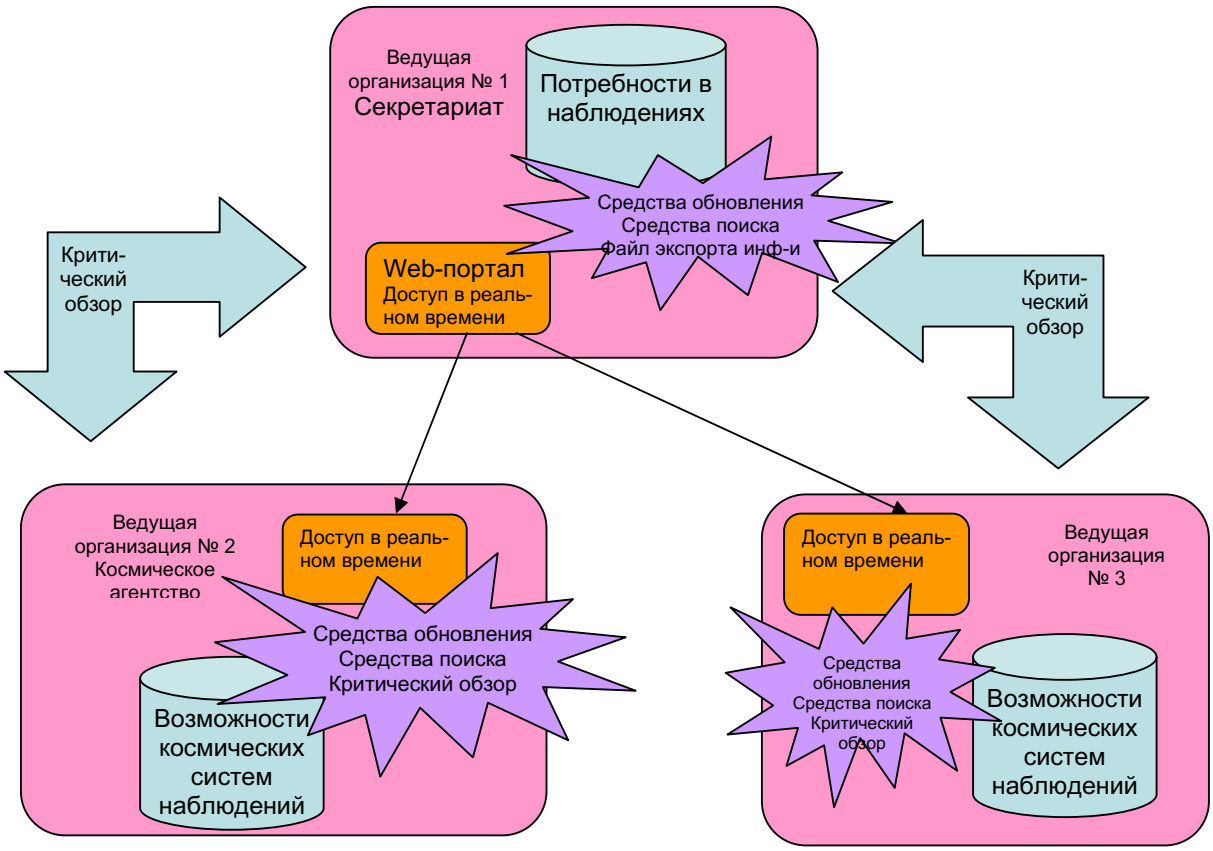


Рисунок 1: Общая схема распределенных баз данных

5.2 План-график

a) 1-15 июля 2010 г.: Стратегия и основные спецификации, подготовленные *специальной* целевой группой по базе данных РОП;

b) 1 июля – 31 августа 2010 г.: Технические спецификации, подготовленные Секретариатом по консультации со *специальной* целевой группой по базе данных РОП;

c) 1 сентября 2010 г. – октябрь 2010 г.: Выявление кандидатов для ведения компонентов базы данных РОП по возможностям космических и наземных систем наблюдений на основе технических спецификаций, подготовленных Секретариатом;

d) ноябрь 2010 г.: Стратегия, представленная КОС-Внеоч.;

e) ноябрь-декабрь 2010 г.: Оценка предложений *специальной* целевой группой по базе данных РОП на основе критериев, определенных в разделе 8 ниже;

f) январь 2011 г.: Рекомендация *специальной* целевой группы по базе данных РОП в отношении ведущих организаций по размещению базы данных РОП, представленная Генеральному секретарю для официального одобрения; отобранным организациям предлагается официально приступить к реализации проектов и заключаются МоВ;

g) 2011 г.: Разработка организациями, которые будут вести базу данных РОП, ее различных компонентов;

h) 2012 г.: Тестирование и отладка различных компонентов;

i) сессия КОС в 2012 г.: Доведение до полностью оперативного применения и демонстрация возможностей на сессии КОС.

5.3 Финансирование

Потребности пользователей и общая координация

Секретариат ВМО будет полностью обеспечивать поддержку компонента базы данных РОП по потребностям пользователей, его разработку, обслуживание и контроль в рабочем порядке его информационного наполнения.

Возможности космических систем наблюдений

Предполагается, что большая часть ресурсов, необходимых для ведения, обслуживания и оперативного контроля содержания компонента базы данных РОП, относящегося к возможностям космических систем наблюдений, будет предоставляться ведущей организацией, разместившей у себя этот компонент.

Возможности наземных систем наблюдений

Какая-то часть ограниченных ресурсов может быть предоставлена Секретариатом ВМО организации, которая будет вести компоненты базы данных РОП, относящиеся к возможностям наземных систем наблюдений, для оказания содействия в целях: (i) разработки приложения; и (ii) обеспечения и поддержания приложения и информационного наполнения базы данных. Затраты не должны превысить 50 000 шв. фр. на первоначальные разработки и 25 000 шв. фр. ежегодно на покрытие эксплуатационных расходов.

6. ОСНОВНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ ДЛЯ ВЕДЕНИЯ БАЗЫ ДАННЫХ О ВОЗМОЖНОСТЯХ КОСМИЧЕСКИХ/НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ НАБЛЮДЕНИЙ

Любые НМГС/учреждение/агентство, которые предложат принять на себя обязанности по ведению от имени ВМО компонента базы данных РОП, относящегося к возможностям космических систем наблюдений, должны будут принять следующие обязательства:

a) разработка базы данных, по возможности, на основе программного обеспечения и инструментов, уже существующих в этих ведущих организациях. База данных должна будет основываться на реляционной модели, которая будет предложена ВМО;

b) обеспечение доступности базы данных в режиме онлайн с помощью Интернета и возможностей для поиска информации в базе данных с использованием стандартных форм для задания запроса и выполнения критического обзора того, в какой степени космические/наземные системы наблюдений соответствуют требованиям пользователей. Соответствующие веб-страницы должны будут воспроизводиться как страницы ВМО с наличием соответствующего логотипа (и, по возможности, с использованием URL-адреса «wmo.int»), с тем чтобы ясно дать понять, что это является приложением ВМО. Секретариат по консультации со *специальной* целевой группой по базе данных РОП документально оформит подробное описание того, какие формы для задания поиска информации должны быть предложены, а также каким образом следует выполнять критический обзор;

c) предоставление инструментов для простого управления содержанием базы данных, т.е.: (i) режим онлайн – защищенный пароль – дисплеи, доступные через Интернет и предоставляющие возможности для назначенных экспертов корректировать базу данных и вносить незначительные изменения при необходимости; и (ii) инструменты, позволяющие вносить существенные изменения;

d) обеспечение доступности базы данных в оперативном режиме 24 часа каждый день. Персонал должен быть в наличии для оперативного контроля базы данных, с тем чтобы обеспечить ее надлежащее функционирование и доступность для внешних пользователей. Кроме того, должны быть доступны контактные лица для информирования о возможных проблемах и оказания помощи, по мере необходимости;

e) выполнение регламентных работ по обслуживанию приложения базы данных, включая устранение ошибок в программе, наладку программного/технического обеспечения, по мере необходимости;

f) обеспечение доступности в режиме онлайн документации базы данных, включая наиболее оптимальные решения, технические спецификации, описание базы данных, наставление пользователя и описание процедур и процессов контроля качества;

g) Осуществление контроля версии базы данных РОП, включая соответствующую документацию о внесении изменений, обновлений для переменных и потребностей с тем, чтобы обеспечить сопоставимость и соответствие ее применения пользователями.

Технические спецификации в подробном виде будут предоставлены Секретариатом по консультации со *специальной* целевой группой по базе данных РОП.

7. РОЛИ И ОБЯЗАННОСТИ

Роли и обязанности различных участников деятельности по общей координации, эксплуатации и обслуживанию, обновлению, поиску информации и контролю базы данных РОП приводятся в подробном виде в таблице ниже.

Координатор	**Роли и обязанности**
Секретариат ВМО	• Координация управления базой данных РОП в целом; • размещение портала, обеспечивающего доступ ко всем компонентам и инструментам базы данных РОП и их текущий контроль; • компонент базы данных РОП, относящийся к требованиям к принимающей организации, в том числе: o обеспечение доступности базы данных в режиме онлайн через веб-сайт ВМО; o обновление базы данных посредством вкладов, предоставляемых уполномоченными экспертами;

	o контроль качества содержания и корректировка, по мере необходимости, по консультации с соответствующими экспертами; o эксплуатация и контроль в целях ее доступности в оперативном режиме через веб-сайт ВМО; o передача на регулярной основе текстовых форм в приемлемом формате в целях ввода в другие базы данных, по мере необходимости; • общая ответственность за поддержание на современном уровне информационного наполнения компонентов базы данных РОП, относящихся к возможностям систем наблюдений, путем поддержки, оказываемой организациями, размещающими базы данных о возможностях космических и наземных систем наблюдений.
Космическое агентство, ведущее компонент базы данных РОП, относящийся к возможностям космических систем наблюдений	• Ведение компонента базы данных РОП, относящегося к возможностям космических систем наблюдений, включая: o эксплуатация и контроль в целях его доступности в оперативном режиме через веб-сервер наряду с символикой ВМО, средствами поиска информации и аналитическими отчетами; o обновление базы данных посредством исходной информации, предоставляемой Секретариатом и уполномоченными экспертами на *специальной* основе; o контроль качества содержания базы данных и корректировка, по мере необходимости, по консультации с соответствующими экспертами и Секретариатом ВМО; o оценка в рабочем порядке содержания базы данных, выявление пропущенной информации и активная роль от имени Секретариата ВМО в получении необходимой информации от соответствующих экспертов по консультации с Секретариатом ВМО; o передача на регулярной основе информации в текстовой форме в приемлемом формате для ввода в другие базы данных, по мере необходимости; o представление на ежегодной основе в Секретариат статистических суммарных отчетов о содержании базы данных и оценке срока действия.
Агентство, ведущее компонент базы данных РОП, относящийся к возможностям наземных систем наблюдений	• Ведение компонента базы данных РОП, относящегося к возможностям наземных систем наблюдений, включая: o эксплуатацию и контроль в целях его доступности в оперативном режиме через веб-сервер наряду с символикой ВМО, средствами поиска информации и аналитическими отчетами; o обновление базы данных посредством исходной информации, предоставляемой уполномоченными экспертами на *специальной* основе; o контроль качества содержания базы данных и корректировка, по мере необходимости, по консультации с соответствующими экспертами и Секретариатом ВМО; o оценку в рабочем порядке содержания базы данных, выявление пропущенной информации и активную роль от имени Секретариата ВМО в получении необходимой информации от соответствующих экспертов по консультации с Секретариатом ВМО;

	o передачу на регулярной основе информации в текстовой форме в приемлемом формате для ввода в другие базы данных, по мере необходимости; o представление на ежегодной основе в Секретариат статистических суммарных отчетов о содержании базы данных и оценке срока действия.

Таблица 1. Роли и обязанности организаций, обеспечивающих ведение базы данных

Описание ролей и обязанностей тех, кто обеспечивает предоставление информации и/или контроль содержания базы данных РОП, приводится в детализированном виде в таблице 2 ниже.

Координаторы ГЭ-ЭГСН по каждой области применения	• Регулярно поддерживать связь и координировать с соответствующими экспертами, группами и группами экспертов в рассматриваемой области применения вопросы, связанные со сбором информации о потребностях пользователей, стремясь при этом к достижению согласованного мнения; • предоставлять в Секретариат на ежегодной основе сведения о потребностях пользователей в наблюдениях применительно к рассматриваемой области применения; • осуществлять на регулярной основе мероприятия по проверке содержания базы данных РОП в режиме онлайн и обеспечивать соответствие современным требованиям компонента, относящегося к потребностям пользователей в наблюдениях; • при необходимости, предлагать внесение изменений на *специальной* основе в содержание базы данных РОП через Секретариат; • анализировать содержание базы данных РОП в целях выполнения критического обзора и анализа пробелов.
Национальные координаторы ГЭ-ЭГСН	• Выполнять мероприятия по проверке содержания компонента базы данных РОП, относящегося к возможностям наземных систем наблюдений в представляющем для них интерес географическом районе, и обеспечивать правильность и актуальность информации в режиме онлайн; при необходимости, предлагать внесение изменений через Секретариат.
Центры мониторинга	• Один или более центров мониторинга будут назначены для представления статистической информации о возможностях систем наблюдений в Секретариат. После этого информация будет подвергаться контролю качества и вводиться в компоненты базы данных РОП, относящиеся к возможностям систем наблюдений. Каждый центр мониторинга будет представлять необходимую информацию, основанную на данных наблюдений, которые они получают и используют.
ГЭ-ЭГСН	• Анализировать содержание базы данных РОП в целях выполнения критического обзора и анализа пробелов, поддерживая связь с координаторами соответствующих областей применения; • вносить предложения по дальнейшему развитию структуры и инструментов базы данных РОП.
ГЭ-АМС	• Выполнять мероприятия по проверке содержания компонента базы данных РОП, относящегося к возможностям наземных систем наблюдений применительно к РОСС, РОКС и другим сетям АМС, и обеспечивать правильность и актуальность информации, доступной в режиме онлайн; при необходимости, предлагать внесение изменений через Секретариат.

ГЭ-АИР	• Выполнять мероприятия по проверке содержания компонента базы данных РОП, относящегося к возможностям наземных систем наблюдений применительно к АМДАР, и обеспечивать правильность и актуальность информации, доступной в режиме онлайн; при необходимости, предлагать внесение изменений через Секретариат.
ГЭ-ПНДЗ	• Выполнять мероприятия по проверке содержания компонента базы данных РОП, относящегося к возможностям наземных систем наблюдений применительно к наземным радиолокационным системам, и обеспечивать правильность и актуальность информации, доступной в режиме онлайн; при необходимости, предлагать внесение изменений через Секретариат.
ГЭ-САТ	• Выполнять мероприятия по проверке содержания компонента базы данных РОП, относящегося к возможностям космических систем наблюдений, и обеспечивать правильность и актуальность информации, доступной в режиме онлайн, в частности, в отношении спутниковых программ и технических характеристик приборов; при необходимости, предлагать внесение изменений через Секретариат.
ГЭ-ИСП	• Выполнять мероприятия по проверке содержания компонента базы данных РОП, относящегося к возможностям космических систем наблюдений, и обеспечивать правильность и актуальность информации, доступной в режиме онлайн, в частности, в отношении продукции, полученной на основе данных со спутников; при необходимости, предлагать внесение изменений через Секретариат.
СКОММ	• Выполнять мероприятия по проверке содержания компонента базы данных РОП, относящегося к возможностям наземных систем наблюдений применительно к морским и океаническим системам наблюдений, и обеспечивать правильность и актуальность информации, доступной в режиме онлайн; при необходимости, предлагать внесение изменений через Секретариат.
ГСНК	• Выполнять мероприятия по проверке содержания компонента базы данных РОП, относящегося к возможностям наземных систем наблюдений, включая сети ГСН, ГУАН и ГРУАН, и обеспечивать правильность и актуальность информации, доступной в режиме онлайн; при необходимости, предлагать внесение изменений через Секретариат.
Страны-члены	• Выполнять мероприятия по проверке содержания компонентов базы данных РОП, относящихся к возможностям наземных и космических систем наблюдений применительно к системам, которые они эксплуатируют, и обеспечивать правильность и актуальность информации, доступной в режиме онлайн; при необходимости, предлагать внесение изменений через Секретариат.

Таблица 2: Роли и обязанности поставщиков информации

8. ОЦЕНКА КАНДИДАТОВ

Специальная целевая группа ГКО-ИСН по базе данных РОП будет объективно оценивать ответы организаций-кандидатов, которые заинтересованы в размещении у себя отдельных компонентов базы данных РОП, руководствуясь следующими критериями, а также другими возможными критериями, применение которых она посчитает необходимым в целях обеспечения устойчивости технических решений, ресурсов и обязательств и одобренными председателем ОГПО-ИСН:

Критерии	**Степень важности**
Соответствие требуемым спецификациям	10
Обязательство по разработке базы данных	10
Долгосрочное обязательство	10
Затраты ВМО	10
Символика ВМО	5
Своевременность принятия ответных мер для включения новых потребностей; эксплуатационная гибкость в отношении будущих изменений	5
Возможности обновления данных и людские ресурсы, доступные для целей управления содержанием базы данных	10
Доступ пользователей	10
ИТОГО	***70***

После выполнения оценки предложений *специальная* целевая группа представит рекомендацию Генеральному секретарю ВМО для одобрения.

_____

Дополнение

СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ И ВЕДЕНИЯ В БУДУЩЕМ БАЗЫ ДАННЫХ ВМО О ПОТРЕБНОСТЯХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В НАБЛЮДЕНИЯХ И ВОЗМОЖНОСТЯХ СИСТЕМ НАБЛЮДЕНИЙ

КРУГ ОБЯЗАННОСТЕЙ СПЕЦИАЛЬНОЙ ЦЕЛЕВОЙ ГРУППЫ ГКО-ИСН ПО БАЗЕ ДАННЫХ РОП

Специальная целевая группа по базе данных регулярного обзора потребностей (РОП):

1. Разработает стратегию развития, обслуживания, эксплуатации и ведения базы данных РОП, включая наиболее оптимальные решения, временные рамки, потребности в финансовых ресурсах и возможные источники финансирования.

2. Определит основные спецификации для ведения компонентов базы данных РОП по: (i) возможностям космических систем наблюдений; и (ii) возможностям наземных систем наблюдений.

3. Определит роли и обязанности различных участников деятельности по общей координации, эксплуатации и обслуживанию, обновлению, поиску информации и контролю базы данных РОП.

4. Предоставит Секретариату соответствующие материалы для подготовки проекта письма потенциальным кандидатам (т. е. НАСА, ЕВМЕТСАТ, ЕВМЕТНЕТ и СКОММОПС).

5. Определит критерии и объективно оценит ответы организаций-кандидатов, которые заинтересованы в ведении отдельных компонентов базы данных РОП, и представит рекомендацию Генеральному секретарю ВМО для одобрения.

6. Представит в 2010 г. КОС документ с описанием процесса.

7. Выполнит работу, в основном по переписке и путем проведения телеконференций, и будет стремиться к достижению единогласного соглашения

среди членов *специальной* целевой группы в отношении стратегии и направления дальнейших действий.

В состав специальной целевой группы вошли следующие лица:

- Ларс-Питер Риишойгаард (США, председатель ОГПО-ИСН) – руководитель специальной целевой группы
- Джон Эйр (Соединенное Королевство, председатель ГЭ-ЭГСН)
- Майкл Калб (США, председатель ГЭ-САТ)
- Клаус Юрген Шрейбера (Германия)
- Жером Лафёйем (Секретариат ВМО)
- Этьен Шарпентье (Секретариат ВМО)

ДОПОЛНЕНИЕ II
Дополнение к пункту 4.2.5 общего резюме

КРУГ ОБЯЗАННОСТЕЙ РЕГИОНАЛЬНОГО ПРЕДСТАВИТЕЛЯ В ОТКРЫТОЙ ГРУППЕ КОМИССИИ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ ПО ПРОГРАММНОЙ ОБЛАСТИ – ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ НАБЛЮДЕНИЙ

1. Представлять Регион в открытой группе КОС по программной области – Интегрированные системы наблюдений (ОГПО-ИСН) и обеспечивать ОГПО-ИСН и ее группы экспертов информацией о региональных планах по осуществлению, по мере необходимости.

2. Информировать ОГПО-ИСН о потребностях стран-членов Региона в данных наблюдений в отношении региональных систем наблюдений и ИГСН ВМО.

3. Выполнять для ГЭ-ЭГСН функции координатора (РоС) по вопросам, связанным с разработкой и реализацией Плана осуществления эволюции глобальных систем наблюдений и непрерывным контролем хода работ в области эволюции региональных аспектов систем наблюдений.

4. Докладывать ОГПО-ИСН по всем вопросам, касающимся региональных аспектов глобальных систем наблюдений, таким как:

   a. эффективность функционирования региональных систем наблюдений;
   b. недостатки региональных систем наблюдений;
   c. предложения по улучшению работы региональных систем наблюдений;
   d. поправки к регламентному материалу, связанному с ГСН (включая публикацию № 9 – том А, и Наставление и Руководство по ГСН).

5. Обеспечивать обратную связь с региональной ассоциацией по вопросам, определенным ОГПО-ИСН и ее группами экспертов.

ДОПОЛНЕНИЕ III
Дополнение к пункту 4.2.29 общего резюме

КРУГ ОБЯЗАННОСТЕЙ ГРУППЫ ЭКСПЕРТОВ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СПУТНИКОВОЙ ИНФОРМАЦИИ И ПРОДУКЦИИ (ГЭ-ИСП)

В поддержку стратегии по улучшению эффективности использования спутниковых данных ГЭ-ИСП будет:

a) осуществлять мониторинг хода дел в области доступности спутниковых данных и их использования странами-членами, а также связанных с этим проблем и планов на перспективу с целью публикации выводов и рекомендаций в техническом документе ВМО;

b) предоставлять консультации и оказывать поддержку разработке и осуществлению ИГСН ВМО в целях содействия стандартизации измерений со спутников, алгоритмов выпуска продукции и процедур проверки в интересах пользователей;

c) координировать работу с ГЭ-САТ и ГЭ-ЭГСН по вопросам эволюции космического компонента глобальных систем наблюдений;

d) инициировать деятельность по улучшению доступа к данным с оперативных и научно-исследовательских спутников с учетом потребностей пользователей, проводить мониторинг этой деятельности в тесной координации с соответствующей(ими) рабочей(ими) группой(ами) КГМС и с деятельностью по ИСВ;

e) провести обзор имеющихся и будущих данных и продукции, получаемых с помощью спутников НИОКР, включая вопросы их доступности и потенциальных применений в целях расширения их использования странами-членами ВМО;

f) выполнять оценки и продолжать развивать концепцию устойчивой скоординированной обработки данных, предоставляемых с помощью спутников для исследований окружающей среды (СКОПЕ);

g) рассматривать потребности стран-членов ВМО в информации в отношении доступа к спутниковым данным и их использования, а также связанные с этим вопросы профессиональной подготовки;

h) осуществлять обзор потребностей стран-членов ВМО в подготовке кадров в области спутниковой метеорологии и взаимодействовать с группой управления Виртуальной лаборатории по образованию и подготовке кадров в области спутниковой метеорологии (ВЛ) по вопросам, связанным с удовлетворением этих потребностей в целях обеспечения полного использования спутниковых данных, поступающих с оперативных и научно-экспериментальных спутников в соответствии со Стратегией Виртуальной лаборатории в области обучения на период 2009 -2014 гг.;

i) в целях оказания помощи странам-членам готовить документы, резюмирующие результаты вышеуказанных видов деятельности.

ДОПОЛНЕНИЕ IV
Дополнение I к пункту 4.2.30 общего резюме

ГРУППА ЭКСПЕРТОВ ПО САМОЛЕТНЫМ НАБЛЮДЕНИЯМ (ГЭ-АИР)
ПЛАН РАБОТЫ НА ПЕРИОД 2009-2012 гг.

	Задача	Действия
1.	Вносить вклад в развитие и осуществление концепции ИГСН ВМО и предоставлять соответствующие консультации и поддержку председателю ОГПО-ИСН.	Рассматривать соответствующие вопросы, связанные с деятельностью по осуществлению ИГСН ВМО и согласованные на РГИС/ИГСН ВМО-ИСВ-2.
2.	Осуществлять координацию деятельности с группой экспертов по АМДАР.	Осуществлять контроль деятельности, проводимой подгруппой по научно-техническим вопросам и подгруппой по подготовке кадров и информационно-просветительской деятельности группы экспертов по АМДАР; докладывать группе экспертов по АМДАР в ходе участия в работе сессий группы экспертов по АМДАР.
3.	Разработать будущую структуру управления Программы АМДАР.	Изучить требования и внести предложения в КОС и группу экспертов по АМДАР; внести предложения по дальнейшей интеграции АМДАР в ВСП.
4.	Развивать политику в отношении данных АМДАР.	Проанализировать современное состояние и потребности и подготовить предложение по политике в области данных для КОС; разработать руководящие принципы для поставщиков данных третьей стороне, таких как ТАМДАР.
5.	Руководить ходом осуществления экспериментального проекта (ЭП) по ИГСН ВМО для АМДАР и разработать стандарты практической работы для АМДАР.	Внести предложения по дальнейшей интеграции АМДАР в ИГСН ВМО; координировать деятельность по ЭП ИГСН ВМО для АМДАР с работой в рамках существующих программ АМДАР по: a) разработке стандартизованного образца таблиц BUFR для АМДАР; b) применению метаданных ВМО в отношении АМДАР; c) разработке стандартизированной структуры управления качеством для данных АМДАР; d) проверке и подготовке к взаимному сравнению эффективности функционирования имеющихся датчиков водяного пара по согласованию с КПМН; e) обновлению справочного Руководства АМДАР ВМО-№ 958; f) разработке структуры типовых требований к программному обеспечению для АМДАР.
6.	Руководить ходом осуществления ЭП по ИГСН ВМО для АМДАР.	Координировать деятельность по ЭП ИГСН ВМО для АМДАР; внести предложения по дальнейшей интеграции АМДАР в ИГСН ВМО.

ДОПОЛНЕНИЕ V
Дополнение II к пункту 4.2.30 общего резюме

ГРУППА ЭКСПЕРТОВ ПО ПОТРЕБНОСТЯМ И ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ ПЛАТФОРМ АМС (ГЭ-АМС) ПЛАН РАБОТЫ НА ПЕРИОД 2009-2012 гг.

	Задача	Действия
1.	Вносить вклад в развитие и осуществление концепции ИГСН ВМО и предоставлять соответствующие консультации и поддержку председателю ОГПО-ИСН.	Рассматривать соответствующие вопросы, связанные с деятельностью по осуществлению ИГСН ВМО и согласованные на РГИС/ИГСН ВМО-ИСВ-2.
2.	Развивать и поддерживать требования и спецификации для автоматизированных наблюдательных сетей совместно с ГЭ-ЭГСН и областями применения.	Осуществлять контроль и обновление функциональных спецификаций АМС (ФС) для всех программ, имеющих отношение к ВМО. Обновлять по запросу перечень основного набора переменных, которые должны передаваться серийно, выпускаемыми АМС для различных пользователей.
3.	Разрабатывать требования и стандарты для базовых, надежных в эксплуатации АМС, пригодных для менее развитых и удаленных мест с экстремальными климатическими условиями за счет использования технических новшеств.	Подготовить рекомендации по решению проблем, с которыми сталкиваются в процессе эксплуатации сетей АМС. Подготовить отчет о развитии технологий АМС. Совместно с ПГМО рассматривать проблемы, технические решения и достижения. Сотрудничать со СКОММ в работе по созданию международного форума пользователей систем телесвязи передачи спутниковых данных.
4.	Разработать требования для интеграции между АМС и наблюдениями со спутников.	Определить перечень геофизических параметров АМС, пригодных для валидации или интеграции со спутниковыми наблюдениями. Подготовить предложение по проведению экспериментального сравнения.
5.	Разработать требования к автоматизированным наблюдениям в целях устранения недостатков АМС после ухода от наблюдений, выполняемых персоналом.	Сотрудничать с ГЭ-ТПН КПМН с целью опубликования руководящих принципов и процедур для оказания содействия переходу от станций приземных наблюдений, обслуживаемых персоналом, к автоматическим станциям. Провести анализ пробелов в отношении автоматизированных наблюдений после ухода от неавтоматизированных наблюдений. Рассмотрение вопросов с участием специалистов из областей применения, включая СКОММ, КСхМ, Кги, ККл и ГСНК.
6.	Разработать каталоги метаданных АМС для обмена в реальном масштабе времени через ИСВ.	Подготовить требования к метаданным АМС для ИСВ на основе дескрипторов BUFR. Поддерживать связь с МПГЭ-ПДК по вопросам, связанным с введением метаданных в таблицы BUFR.

	Задача	Действия
7.	Разработать руководящие принципы для классификации выбора места станций приземных наблюдений.	В координации с КПМН и другими соответствующими техническими комиссиями завершить работу над руководящими материалами для стран-членов.
8.	Пересмотреть дескрипторы BUFR, относящиеся к измерениям АМС в соответствии с требованиями.	Пересмотреть дескрипторы BUFR и предложить новые, в случае необходимости. Координировать с МПГЭ-ПДК внедрение образца таблиц BUFR для сводок SYNOP/AWS. Провести проверку образцов таблиц для данных АМС от n-минутного интервала и для представления номинальных значений. Разработать руководящие принципы для внедрения национальных идентификаторов станций и изучить необходимость переработки тома А публикации ВМО № 9 с целью включения национальных идентификаторов станций.
9.	Отслеживать развитие технологий АМС и подготовить руководящие принципы их интегрирования в сети АМС.	Проводить обзор развития технологий АМС и достижений в этой области. Разработать руководящие принципы решения вопросов, связанных с интеграцией сетей АМС «третьей стороны».

ДОПОЛНЕНИЕ VI
Дополнение III к пункту 4.2.30 общего резюме

ГРУППА ЭКСПЕРТОВ ПО ЭВОЛЮЦИИ ГЛОБАЛЬНЫХ СИСТЕМ НАБЛЮДЕНИЙ (ГЭ-ЭГСН) ПЛАН РАБОТЫ НА ПЕРИОД 2009-2012 гг.

	Задача	Действия
1.	Вносить вклад в развитие и осуществление концепции ИГСН ВМО и предоставлять соответствующие консультации и поддержку председателю ОГПО-ИСН.	Рассматривать соответствующие вопросы, связанные с деятельностью по осуществлению ИГСН ВМО и согласованные на РГИС/ИГСН ВМО-ИСВ-2.
2.	Провести обзор и собрать информацию о потребностях пользователей в наблюдениях в интересах ВМО и программ, спонсором которых является ВМО.	Изучить и обновить базу данных КЕОС/ВМО по потребностям пользователей в наблюдениях путем привлечения координаторов по соответствующим областям применения.
3.	Провести обзор и собрать информацию о возможностях систем наблюдений для наземных и космических систем, которые являются потенциальными компонентами ИГСН ВМО.	Изучить и обновить базу данных КЕОС/ВМО по возможностям систем наблюдений совместно с другими группами экспертов ОГПО-ИСН.

4.	Проводить регулярный обзор потребностей (РОП) в наблюдениях для ряда областей применения с привлечением экспертов из соответствующих областей применения, включая соответствующие связи с КАН, СКОММ, КАМ, КСхМ, КГи, ККл и ГСНК.	Продолжать процесс РОП по 12 областям применения и распространить его на новые области, по мере необходимости: рассматривать и обновлять в соответствующих случаях заявления о руководящих принципах относительного того, в какой степени возможности существующих/планируемых систем наблюдений отвечают потребностям пользователей, действуя через координаторов по областям применения.
5.	Подготовить и провести обзоры ЭСН, ЭМСН и других работ, проводимых центрами ЧПП, и предоставить информацию на рассмотрение ГЭ-ЭГСН и ОГПО-ИСН.	Докладчикам по исследованиям воздействий и экспертам по ЧПП рассмотреть результаты исследований последствий применительно к эволюции ГСН. Организовать и провести в 2012 г. следующий семинар по исследованию воздействий ЧПП.
6.	Содействовать деятельности КОС в поддержку целей ГСНК.	Рассмотреть последствия обновления 2010 г. Плана осуществления ГСНК для деятельности КОС. Довести соответствующие вопросы до сведения ГЭ-ЭГСН. Оказать поддержку планированию ГРУАН.
7.	Подготовить новую версию Плана осуществления эволюции глобальных наблюдательных систем (ПО-ЭГСН) в полном соответствии с «Перспективным видением ГСН на 2025 г.». Провести обновление нынешней версии ПО в течение данного переходного периода.	На основе результатов мониторинга прогресса, достигнутого в области эволюции ГСН, а также после успешного одобрения «Перспективного видения ГСН на 2025 г.» на КОС-XIV, ГЭ-ЭГСН подготовит новую версию ПО-ЭГСН, в которую войдет информация, содержащаяся в Перспективном видении.

ДОПОЛНЕНИЕ VII
Дополнение IV к пункту 4.2.30 общего резюме

ГРУППА ЭКСПЕРТОВ ПО ПРИЗЕМНЫМ НАБЛЮДЕНИЯМ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ (ГЭ-ПНДЗ) ПЛАН РАБОТЫ НА ПЕРИОД 2009-2012 ГГ.

	Задача	Действия
1.	Вносить вклад в развитие и осуществление концепции ИГСН ВМО и предоставлять соответствующие консультации и поддержку председателю ОГПО-ИСН.	Проводить анализ ПО ИГСН ВМО с целью определения мер, необходимых со стороны ГЭ-ПНДЗ Сформулировать целевую задачу в рамках осуществления ИГСН ВМО, которая будет содействовать улучшению обмена данными и продукцией, которые непосредственно не принадлежат НМГС (для случаев наличия соглашений с ограниченными лицензиями).
2.	Оценивать новые потенциальные возможности систем ПНДЗ с точки зрения их внедрения в оперативную практику.	Работать в тесной связи с ГЭ-ДЗИНТ КПМН в целях обеспечения текущего совершенствования систем ПНДЗ в соответствии с самыми последними современными требованиями и учета в полном объеме ограничений систем ПНДЗ в плане периода интеграции измерений и диапазона наблюдений.

	Задача	Действия
3.	Оценивать состояние дел с внедрением и планированием наблюдательных систем ПНДЗ странами-членами ВМО.	Запросить от членов информацию о ходе работы по вводу в эксплуатацию оперативных сетей профилометров ветра, ИВП ГНСС и микроволновых радиометров. Разработать вопросник ПНДЗ для направления странам-членам и провести анализ полученных ответов. Также рекомендовать направить с запозданием ответы на вопросник по метеорологическим радиолокаторам.
4.	Документально зафиксировать вышеупомянутые возможности и состояние осуществления/планов путем обновления базы данных ВМО/КЕОС по возможностям систем наблюдений.	Анализировать результаты вопросников по метеорологическим радиолокаторам/системам обнаружения молний и ПНДЗ, относящиеся к точности систем; рассматривать выводы на основе анализа, проводимого членами групп экспертов КПМН/КОС, и затем загружать информацию, содержащую результаты, в базу данных ВМО-КЕОС о возможностях систем наблюдений. Разработать процедуры повседневного сбора информации относительно текущего положения дел в области систем ПНДЗ.
5.	В сотрудничестве с ГЭ-ЭГСН оценивать вклад систем ПНДЗ в удовлетворение потребностей пользователей в наблюдениях для всех областей применения, существующих в программах ВМО и программах, спонсором которых является ВМО.	Провести обзор 10 ЗРП в отношении ‘5’ оперативных систем ПНДЗ и доложить о пригодности любой из систем ПНДЗ для каждой области применения.
6.	Вносить рекомендации в отношении того, каким образом могла бы продвигаться вперед работа по интеграции таких систем наблюдений в рамках ГСН.	Вносить вклад в разработку нового ПО-ЭГСН, обеспечивая обратную связь при разработке его проекта.
7.	Оценивать системы сбора и распространения данных систем ПНДЗ и вносить соответствующие рекомендации.	Подготовить предложение по развитию региональных центров данных для сопоставления данных метеорологических радиолокаторов, их обработки и обмена (в тесной связи с эволюцией ИСВ).
8.	Отслеживать состояние оперативных сетей систем ПНДЗ и предоставлять технические консультации по системам такого типа, включая оперативные и научно-исследовательские системы, для стран-членов ВМО и региональных ассоциаций.	Докладывать ОГПО-ИСН об оперативных сетях и ключевых достижениях систем ПНДЗ, обращая особое внимание на действия, требующиеся со стороны КОС для поддержания развития таких систем в рамках ИГСН ВМО. Реагировать на запросы о предоставлении консультаций по системам ПНДЗ от других органов КОС, по мере необходимости.

ДОПОЛНЕНИЕ VIII
Дополнение V к пункту 4.2.30 общего резюме

ГРУППА ЭКСПЕРТОВ ПО СПУТНИКОВЫМ СИСТЕМАМ (ГЭ-САТ)
ПЛАН РАБОТЫ НА ПЕРИОД 2009-2012 гг.

	Задача	Действия
1.	Вносить вклад в развитие и осуществление концепции ИГСН ВМО и предоставлять соответствующие консультации и поддержку председателю ОГПО-ИСН.	Предоставлять консультации по интеграции оперативных и научно-экспериментальных спутников для исследования окружающей среды в рамки ИГСН ВМО и в частности: - по интеркалибрации, включая ЭПИГ ГСИКС; - по стандартизации спутниковых приборов совместно с руководителями темы по наблюдениям со спутников КПМН.
2.	Рассматривать возможности оперативных спутников и спутников НИОКР.	Подготовить обновление текущих/запланированных спутниковых программ. Провести обновление анализа пробелов космического компонента ГСН. Выявление возможностей/или проблемных областей, относящихся к планам в области спутников.
3.	Оказывать содействие КОС в координации глобального планирования спутниковых программ для внедрения Перспективного видения ГСН на 2025 г.	Рассматривать План осуществления эволюции ГСН (космические аспекты). Предоставлять консультации по внедрению Перспективного видения ГСН в части, касающейся космических аспектов и связанных с ними стратегий наблюдений.
4.	Предоставлять рекомендации в отношении ускорения установки соответствующих приборов НИОКР на оперативные спутники для исследования окружающей среды.	Готовить рекомендации по возможностям перехода от научно-экспериментальных программ к оперативной практике. Готовить рекомендации по расширению использования данных спутников НИОКР.
5.	Оценить возможности систем с точки зрения доступа и использования данных спутников для изучения окружающей среды, в особенности в развивающихся странах (совместно с ГЭ-ИСП).	Предоставить оценку возможностей и предложения по совершенствованию.
6.	Внести вклад в рассмотрение вопросов космической погоды для межпрограммной координационной группы по космической погоде.	Подготовить материалы для межпрограммной координационной группы по космической погоде.
7.	Предоставлять консультации КОС по другим соответствующим вопросам.	Предоставлять консультации по вопросам использования радиочастот.

ДОПОЛНЕНИЕ IX
Дополнение VI к пункту 4.2.30 общего резюме

ГРУППА ЭКСПЕРТОВ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СПУТНИКОВОЙ ИНФОРМАЦИИ И ПРОДУКЦИИ (ГЭ-ИСП)
ПЛАН РАБОТЫ НА ПЕРИОД 2009-2012 гг.

	Задача	Действия
1.	Вести мониторинг использования спутниковых данных и продукции во всех странах-членах ВМО с акцентом на потребности менее развитых стран-членов путем выпуска раз в два года вопросника.	Осуществлять подготовку один раз в два года вопросника, анализировать ответы и проводить сравнение с информацией, поступающей от ПЦ ВЛ. Распространить выводы и рекомендации, предоставлять консультации региональным ассоциациям относительно последующих мер и осуществить подготовку технического документа для публикации.
2.	Вносить вклад в развитие и осуществление концепции ИГСН ВМО и предоставлять соответствующие консультации и поддержку председателю ОГПО-ИСН.	Выполнять оценку хода выполнения экспериментального спутникового проекта ИГСН ВМО (ГСИКС). Предоставлять консультации по интегрированной продукции с использованием спутниковых/приземных наблюдений.
3.	Рассматривать последствия для пользователей эволюции космического компонента ГСН.	Рассматривать последствия для пользователей эволюции космического компонента ГСН.
4.	Улучшать доступность данных, поступающих с оперативных и научно-экспериментальных спутников, путем мониторинга и предоставления руководящих указаний проектам РАРС и ИГДДС.	Выполнить оценку хода выполнения РАРС и ИГДДС. Предоставлять руководящие указания группам осуществления РАРС и ИГДДС в отношении их будущей деятельности.
5.	Улучшать доступность данных, поступающих с оперативных и научно-экспериментальных спутников, в ответ на потребности пользователей на региональном уровне.	Осуществлять подготовку региональных отчетов о потребностях в доступе к данным по координации с региональными докладчиками. Предоставлять рекомендации по совершенствованию взаимодействия пользователь-поставщик по вопросам, связанным с содержанием данных средств распространения.
6.	Способствовать широкому использованию общепринятых и стандартных форматов спутниковых данных, методов и средств их обработки.	Разработать руководящие указания для целевой группы по кодам для спутниковых данных. Подготовить перечень эффективных средств программного обеспечения для выполнения анализа спутниковых данных и обеспечения их поддержания на должном уровне.
7.	Содействовать использованию странами-членами данных и продукции, получаемых с помощью спутников НИОКР.	Рассматривать вопросы, связанные с применимостью и доступностью данных со спутников НИОКР для оперативного использования, обозначить приоритеты и предоставить рекомендации по улучшению наличия, информации и подготовки кадров, в особенности для развивающихся стран.

	Задача	Действия
8.	Расширять использование спутниковых данных и продукции путем распространения концепции СКОПЕ-КМ на другие области применения.	Подготовить рекомендации по расширению использования спутниковых данных и продукции на другие тематические области на основе обобщения полученного практического опыта от СКОПЕ-КМ.
9.	Оказывать поддержку предоставлению самой последней и полной информации в режиме онлайн с описанием спутниковых планов, систем, продукции и средств доступа.	Разработать материалы для размещения на веб-страницах ВМО и принятия мер по профессиональной подготовке. Внести рекомендации по ссылкам на соответствующие ресурсы в режиме онлайн.
10.	Оказывать поддержку осуществлению Стратегии подготовки кадров Виртуальной лаборатории (ВЛ), опираясь на деятельность группы управления ВЛ, в целях удовлетворения потребностей в подготовке кадров стран-членов ВМО.	Регулярно рассматривать состояние дел, деятельность и планы работы ВЛ, включая вопросы, связанные с учебными ресурсами, курсами, совещаниями, информационными бюллетенями и т.д. Подготовить руководящие указания по удовлетворению потребностей пользователей, в особенности из наименее развитых стран-членов. Вносить вклад в развитие учебных ресурсов.

ДОПОЛНЕНИЕ X
Дополнение к пункту 4.2.46 общего резюме

ПРЕДЛОЖЕНИЕ В ОТНОШЕНИИ КОСМИЧЕСКОЙ АРХИТЕКТУРЫ ДЛЯ МОНИТОРИНГА КЛИМАТА

Космическая программа ВМО предлагает разработать космическую архитектуру для мониторинга климата. Предлагаемая архитектура будет расширять комплексную систему, которая была создана за последние пятьдесят лет для метеорологических наблюдений, научных исследований, моделирования, прогнозирования и обслуживания, а также будет подобна ей по своей структуре. Принимая во внимание сложность климатической системы и возникающие потребности Интегрированной глобальной системы наблюдений ВМО (ИГСН ВМО), а также потребности Глобальной рамочной основы для климатического обслуживания (ГОКО), необходимо, чтобы обсуждение и обратная связь осуществлялись с несколькими партнерами. В дополнение к оперативным космическим агентствам, Глобальной системе наблюдений за климатом (ГСНК) и Координационной группе по метеорологическим спутникам (КГМС) особые усилия будут направлены на установление взаимодействия с космическими агентствами, занимающимися научными исследованиями и опытно-конструкторскими разработками, а также с сообществом, занимающимся климатическими исследованиями.

В представленном ниже структурном плане перечислено предлагаемое содержание концептуального документа, описывающего основные компоненты, которые были определены на сегодняшний день для включения в такую комплексную систему. Запрашиваются отзывы КОС об этом структурном плане и его компонентах, а также одобрение, чтобы продолжить эту деятельность, как указано выше.

ПРОЕКТ СТРУКТУРНОГО ПЛАНА КОНЦЕПТУАЛЬНОГО ДОКУМЕНТА

1. Введение

- Запрос ИС-LXII ВМО в отношении разработки архитектуры для мониторинга климата из космоса
- Цель настоящего документа: обеспечить основу для консультаций и, в конечном счете, соглашения в отношении процессов и возможностей, которые необходимо реализовать или поддерживать, а также деятельности, которую необходимо осуществлять, в целях мониторинга климата из космоса на основании глобально скоординированной и эффективной рамочной основы
- Структура документа

2. Мотивация

2.1 Справочная информация: Изменение климата, ВКК-3 и ГОКО
2.2 Эволюция спутниковых систем и мониторинга климата из космоса
2.3 Оборотные активы оперативных агентств и агентств, занимающихся НИОКР, для мониторинга климата из космоса
2.4 Призыв к глобальной архитектуре для мониторинга климата из космоса

3. Структурированный подход

3.1 Функциональные компоненты (включая определения)
- анализ потребностей пользователей
- возможности в области осуществления наблюдений (оперативная деятельность, научные исследования/демонстрация возможностей, переход, калибровка)
- выпуск продукции ВКлП (поддерживается для развитых видов продукции и экспериментальных)
- распространение данных и доступ к ним (наличие, стандартизированная форма)
- взаимодействие с пользователем (усвоение пользователями, мониторинг обратной связи)
- координация (общее управление, связь)

Архитектура мониторинга климата из космоса:
составные компоненты

3.2 Сквозные соображения

- концептуальная структура высокого уровня только на данном этапе, детальная структура должна находиться в развитии
- долгосрочное измерение: начать с текущего положения дел, реализовывать планы, разработать долгосрочное перспективное видение
- использовать существующие активы, подчеркивая активизацию усилий (чем мы располагаем, что нам необходимо)
- признать развитие науки и обеспечить связь с научным сообществом
- признать развитие технологий и избегать ситуации, накладывающей ограничения в связи с текущими техническими подходами
- признать и интегрировать процесс применения результатов научных исследований в оперативной практике (НИвОП)
- избегать бюрократии: признать руководящую роль КЕОС и КГМС и опираться на них
- обеспечивать сбалансированность между наилучшими усилиями и обязательствами (соглашение в отношении процесса, с планом)
- необходимо реагировать на потребности пользователей
- необходима надежность для устойчивого получения/производства развитых наблюдений и продукции
- обеспечение качества является неотъемлемой частью подсистем

4. Компонент анализа потребностей пользователей

4.1 Вклад

- потребности пользователей в наблюдениях выражаются представителем сообщества пользователей и регулярно рассматриваются в соответствии с установленным процессом (РОП, признанный в ОПСВ-ПО ГЕО)
- в потребностях рассматриваются геофизические переменные (например, ВКлП), а не продукция с добавленной стоимостью. Потребности также не затрагивают какие-либо конкретные приборы и, в принципе, не содержат указаний на какие-либо технологии, в связи с чем они не ограничиваются космическими наблюдениями
- в потребностях должны указываться: переменные, единицы измерения, разрешение (пространство и время), точность, непрерывность. Они сводятся воедино в базу данных, поддерживаемую ВМО
- для мониторинга климата основным источником потребностей является ГСНК
- дополнительные потребности в наблюдениях на определенном этапе могут быть обусловлены обслуживанием в рамках ГОКО (например, для уменьшения масштаба)
- потребности ВПИК в научных исследованиях также могут представлять собой соответствующий вклад

4.2 Анализ потребностей

- выбор набора потребностей, которые будут рассматриваться применительно к космосу
- сравнение потребностей с перечнем существующих/планируемых возможностей в области наблюдений, анализ пробелов
- необходимо координировать и направлять этот процесс

5. Компонент возможностей в области наблюдений

Всеобъемлющая архитектура должна охватывать оперативные возможности и научно-исследовательские или демонстрационные возможности. В дополнение к этим научно-исследовательским и оперативным возможностям необходимо определить процесс для содействия переходу от исследований к оперативному состоянию, в случае необходимости. Обеспечение качества должно быть неотъемлемой частью этих элементов.

5.1 Оперативные возможности

a) Принципы
- оперативное состояние следует понимать как предложение четкой долгосрочной перспективы непрерывности, влекущей за собой, в принципе, обязательства в отношении того, что будет поддерживаться потенциал или соответствующий эквивалент для предоставления возможностей в области обслуживания оперативного сообщества устойчивым образом
- должны охватываться все ВКлП в той мере, насколько имеются развитые возможности для осуществления наблюдений, в том числе атмосферы, океана, суши и криосферы
- следовать принципам мониторинга климата ГСНК для спутниковых наблюдений
- надежность (включая возобновление, непредвиденные обстоятельства, перекрытие)
- КГМС является основным механизмом, посредством которого космические агентства координируют свои оперативные программы

b) Активы и планируемая эволюция
- текущие базовые критерии КГМС определяют элементы применительно к ГСО, НОО для ГСН
- предложенная эволюция базовых критериев КГМС должна служить интересам мониторинга климата, руководствуясь перспективным видением ВМО на 2025 г. (подробности миссий, орбит и заданий)
- базовые критерии КГМС должны в конечном итоге описывать космический компонент ИГСН ВМО
- могут быть описаны с точки зрения фактических группировок (комплекты спутников, например, на скоординированных орбитах) или с точки зрения виртуальных группировок (комплекты приборов, распределенные по различным спутникам, но поддерживающих аналогичные миссии), нанесенных на карту по трем КлП

5.2 Научно-исследовательская деятельность

a) Принципы
- сдвоенные: миссии для исследования климата (атмосферные исследования/исследования климатических процессов) и миссии для демонстрации технологии
- нет твердой перспективы непрерывности
- научно-исследовательские миссии реагируют на научный план, рассмотренный климатическим сообществом
- КЕОС является основным механизмом космических агентств для учреждения глобальной руководящей роли

b) Активы и эволюция
- национальные планы различных агентств
- виртуальные группировки КЕОС, нанесенные на карту по ВКлП

5.3 Переходный процесс
- необходимо обратить внимание на то, чтобы избежать непонимания парадигмы, заключающейся в применении результатов научных исследований в оперативной практике
- научные исследования и оперативная практика в равной степени необходимы и важны для успешного предоставления результатов измерений, связанных с климатом
- оперативная последующая деятельность должна рассматриваться применительно к возможностям, которые были успешно продемонстрированы с точки зрения производительности, надежности, доступности, развития, восприятия пользователями и социальных выгод
- не предопределяет какую-либо передачу задач или бюджетов среди учреждений, что является внутренним делом каждого агентства или страны, хотя создание

совместных предприятий между учреждениями, занимающимися НИОКР и оперативной деятельностью, решительно приветствуется, по крайней мере в переходный период
- цель состоит в том, чтобы в конечном счете одна сторона была в состоянии принять на себя долгосрочные обязательства
- соответствующим уровнем для долгосрочных обязательств может быть государство (например, страна – член ВМО через своего ПП), если агентство не в состоянии принять на себя обязательства сверх жизненного или бюджетного цикла программы

5.4 Обеспечение качества: калибровка/взаимная калибровка

Применимо ко всем компонентам наблюдений (см. ОКдНЗ) с целью формирования рядов фундаментальных климатических данных (РФКД)
- ГСИКС (КМА, КНЕС, ЕВМЕТСАТ, ИОКИ, ДЖАКСА, ЯМА, КМА, НАСА, НУОА)
- РГКВ КЕОС (объекты для калибровки/валидации)
- ГРУАН, САДЕ, ИАР и т. д. могут поддержать эту деятельность
- планы по сотрудничеству между ВМО и МБМВ

6. Компонент выпуска продукции ВКлП

6.1 Цель: обеспечение устойчивого предоставления продукции ВКлП, прошедшей валидацию и контроль качества (тематические ряды данных)

6.2 Существующие инициативы
- СКОПЕ-КМ
- Инициатива в области изменения климата ЕКА
- Мировые центры данных (например, центр данных ДЛР ГСА по аэрозолям)
- Рассматривать только несколько ВКлП на данном этапе

6.3 Что нам необходимо:
- поддерживать отображение на карте имеющего/планируемого производства продукции ВКлП, а также «дополнительных климатических переменных» (ДКлП), если потребуется
- стимулировать развитие новых видов продукции, с тем чтобы заполнить пробелы в приоритетных потребностях
- стимулировать переходный процесс в соответствии со степенью развития (см. индекс степени развития)
- обеспечить валидацию (коллегиальное рецензирование)
- устойчивое производство с контролем качества
- переработка

6.4 Возможная координирующая роль СКОПЕ-КМ и (будущей) РГ КЕОС по климату, параллельно или совместно, с акцентом на оперативных аспектах или аспектах развития, соответственно

7. Компонент распространения данных и доступа к ним

7.1 Сфера охвата: Обеспечение доступности данных наблюдений и продукции в подходящих формах

7.2 Ключевые области стандартизации:
метаданные, функциональная совместимость каталогов, форматы

7.3 Признать двойное использование (климатическое обслуживание и обслуживание, предоставляемое в реальном времени) и рассмотреть активное распределение, в том числе по стандартным протоколам (прямое считывание или ретрансляция)

8. Компонент взаимодействия с пользователями

8.1 Необходимо стремиться к установлению обратной связи, осуществлять мониторинг промежуточных результатов и сопоставлять их с потребностями пользователей
- связь с научным сообществом
- связь с оперативным мониторингом климата и сезонным прогнозированием
- связь с сообществом пользователей ГЕО/ГЕОСС

8.2 Поддержка восприятия пользователями: наращивание потенциала, включая подготовку кадров

9. Координационные функции

9.1 Для каждого компонента
Некоторая координационная функция необходима для каждого компонента. Предварительно:

Анализ потребностей пользователей	ВМО/КОС и ГСНК
Возможности в области наблюдений	КГМС (оперативные) и КЕОС (другие), ГСИКС и РГКВ КЕОС по аспектам обеспечения качества
Выпуск продукции ВКлП	СКОПЕ-КМ и (будущая) РГ КЕОС по климату
Распространение данных и доступ к ним	Программа ВМО/ИСВ через КОС
Взаимодействие с пользователями	ГСНК-ВПИК

9.2 Общее управление
- управлять развитием плана и поддерживать согласованный процесс
- осуществлять администрирование и мониторинг обязательств каждого вкладчика
- обеспечивать плавное взаимодействие между компонентами
- поддерживать коммуникационную/информационно-просветительскую деятельность, общественное восприятие
- поддерживать долгосрочное перспективное видение
- связь с ГЕО/ГЕОСС

ПРОЦЕСС РАЗВИТИЯ И СРОКИ

Определение архитектуры будет начато через разработку концептуального документа с задействованием обширных консультаций соответствующих сторон с целью сбора отзывов для уточнения концепции и расширения своей поддержки, извлекая выгоду из следующих международных мероприятий:

- сентябрь 2010 г. руководящий комитет ГСНК
- октябрь 2010 г. пленарное совещание КЕОС
- ноябрь 2010 г. Азиатско-тихоокеанская конференция, пленарное совещание ГЕО, КГМС, КОС-Внеоч.(10)
- январь 2011 г. практический семинар по вопросам непрерывности и требованиям архитектуры, АМС
- март 2011 г. ГЭ-САТ и ГЭ-ИСП КОС/ИОС

После этого этапа консультаций и при условии позитивной рекомендации со стороны КОС-Внеоч.(10) концептуальный документ будет представлен на утверждение Консультативному совещанию для обсуждения политики по спутниковым вопросам на высоком уровне и Конгрессу ВМО в мае 2011 г.

Затем последует этап подробного определения, в ходе которого будут уточняться процессы с определением целевых возможностей и назначением функций для каждого составного компонента. На этом этапе ожидается, что различные компоненты деятельности будут возглавляться, соответственно, следующими структурами:

- Анализ потребностей пользователей: ВМО/КОС и ГСНК
- Возможности в области оперативных космических наблюдений: КГМС
- Возможности в области проведения космических наблюдений для целей научных исследований: КЕОС
- Обеспечение качества: калибровка/валидация: ГСИКС и РГКВ
- Выпуск продукции ВКлП: СКОПЕ-КМ, КЕОС-РГК
- Распространение данных и доступ к ним: ВМО/ИСВ
- Взаимодействие с пользователями: ГСНК и ВПИК

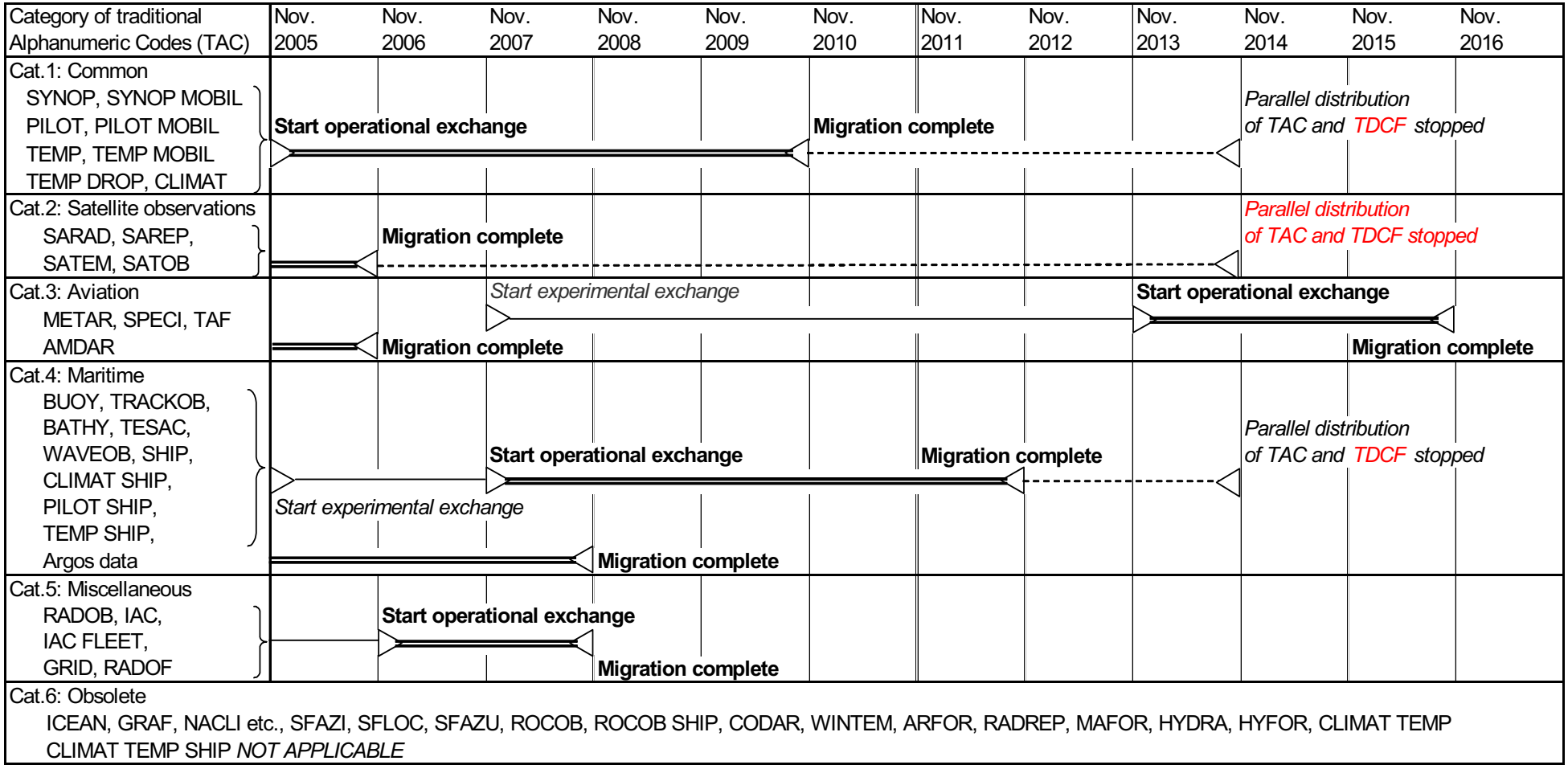
Результаты этого этапа подробного определения будут рассмотрены в четвертом квартале 2011 г. КГМС, КЕОС, ГСНК и ВПИК. После завершения цикла рассмотрения отчет об архитектуре для мониторинга климата из космоса будет представлен на шестьдесят четвертой сессии Исполнительного Совета ВМО в июне 2012 г. для утверждения.

ДОПОЛНЕНИЕ XI
Дополнение к пункту 4.3.14 общего резюме

МАТРИЦА ПЕРЕХОДА, РАССМАТРИВАЕМАЯ МЕЖПРОГРАММНОЙ ГРУППОЙ ЭКСПЕРТОВ ПО ПРЕДСТАВЛЕНИЮ ДАННЫХ И КОДАМ (ПГЭ-ПДК)

Примечание: Изменения (отмеченные красным) к матрице перехода рекомендованы МПГЭ-ПДК.

MIGRATION MATRIX



1) Авиационные коды требуют координации с ИКАО и утверждения, за исключением AMDAR.
2) SAREP и RADOB требуют координации с Комитетом по тайфунам ЭСКАТО/ВМО.
3) Для категории 5 коды нуждаются в пересмотре, чтобы решить, должны ли они переходить в BUFR/CREX.
4) Коды категории 6 переходить не должны.
5) Все вышеозначенные даты подразумевают «не позже». Однако странам-членам и организациям предлагается начать экспериментальный обмен и, если все соответствующие условия (см. ниже) выполнены, как можно скорее начать оперативный обмен.

– ***Начало экспериментального обмена*** означает: данные будут доступны в BUFR (CREX), но не в оперативном режиме, то есть в виде дополнения к текущим буквенно-цифровым кодам, которые все еще действуют.
– ***Начало оперативных обменов*** означает: данные будут доступны в BUFR (CREX), в результате чего некоторые (однако не все) страны-члены смогут использовать их в оперативном режиме. Тем не менее текущие буквенно-цифровые коды будут также распространяться (параллельное распространение).
– ***Полный переход*** означает: к этой дате обмен BUFR (CREX) становится стандартной практикой ВМО. Параллельное распространение TAC и TDCF может продолжаться и будет прекращено в пределах зоны в соответствии с постепенными приготовлениями, сделанными между заинтересованными НМГС.
– ***Параллельное* распространение *TAC и TDCF прекращено*** означает: к этой дате параллельное распространение TAC и TDCF завершено. Для архивации и в местах, где обмен BUFR (CREX) все еще вызывает проблемы, буквенно-цифровые кодексы могут использоваться только для обмена данными между двумя НМГС.

Соответствующие условия, которые должны соблюдаться перед началом экспериментального обмена:

– Наличие и доступ к соответствующим таблицам и шаблонам BUFR/CREX;
– Обучение тестированию для заинтересованных сторон завершено;
– Необходимое программное обеспечение для тестирования сторон (кодирование, декодирование, просмотр) задействовано;

Соответствующие условия, которые должны соблюдаться перед началом оперативного обмена:

– Соответствующие таблицы и шаблоны BUFR/CREX полностью утверждены;
– Обучение всех заинтересованных сторон завершено;

Соответствующие условия, которые должны соблюдаться перед прекращением работы с TAC:

– Все необходимое программное обеспечение (кодирование, декодирование, просмотр) работает в операционном режиме.

ДОПОЛНЕНИЕ XII
Дополнение к пункту 4.4.14 общего резюме

СТРАТЕГИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА ПО ПРОГНОЗИРОВАНИЮ ЯВЛЕНИЙ СУРОВОЙ ПОГОДЫ

История вопроса

Изначально Показательный проект по прогнозированию явлений суровой погоды (ПППСП) был спланирован в 2004 г. Две основные задачи, составлявшие основу проекта, продолжают оставаться актуальными и в наши дни:

- обеспечить, чтобы общедоступная во Всемирной службе погоды ценная прогностическая информация относительно явлений суровой погоды использовалась эффективным образом в оперативной деятельности, осуществляемой развивающимися странами;

- развить потенциальные возможности 3-уровенной структуры ГСОДП на основе «каскадного прогностического процесса».

Первоначально цели, поставленные для ПППСП (КОС-XIII), предусматривали:

- совершенствование прогнозирования суровой погоды;

- повышение заблаговременности предупреждений;

- улучшение взаимодействия НМГС со средствами массовой информации и с органами управления в случае бедствий и гражданской обороны,

и также:

- повысить показатели оправдываемости продукции, поступающей из центров ГСОДП, благодаря обеспечению обратной связи с пользователями.

Эти цели были определены в Концепции ВМО по совершенствованию прогнозирования суровой погоды в развивающихся странах, которая была заявлена Кг-XV в 2007 г.:

> *«НМГС в развивающихся странах способны осуществлять и поддерживать надежные и эффективные регулярные программы прогнозирования и подготовки предупреждений о суровой погоде благодаря более широкому использованию продукции ЧПП и предоставлению своевременных и надежных прогнозов и заблаговременных предупреждений, способствуя, таким образом, уменьшению опасности бедствий в результате опасных природных явлений». (Кг-XV, 2007 г.)*

ПППСП вносит непосредственный вклад в стратегические направления деятельности ВМО по предоставлению обслуживания и наращиванию потенциала, а также в два самых высоких приоритета ВМО в соответствии с рекомендацией ИС-LXII (2010 г.), т. е. наращивание потенциала и уменьшение опасности бедствий.

Проделанная работа

Общепризнано, что развитие ПППСП до настоящего времени осуществлялось весьма успешно. Были выполнены два региональных субпроекта: в 2006 г. в Региональной ассоциации I и в 2009 г. в Региональной ассоциации V, – при этом реализация первого из этих проектов сейчас достигает стадии, на которой становится возможным переход к полностью оперативному статусу. Данные два проекта позволили сделать значительные шаги вперед в направлении достижения заявленных проектных целей; кроме того, они продемонстрировали, что в рамках рамочной основы ПППСП может быть достигнут значительный прогресс в передаче метеорологической технологии в оперативную деятельность.

Имеет смысл проанализировать причины успеха реализации ПППСП к настоящему времени. Одной из них является то, что была задействована эффективная структура управления: управление каждым проектом осуществлялось на надлежащем уровне, т. е. в данном случае на региональном уровне, при соответствующем руководстве со стороны руководящей группы и разнообразной высокоэффективной поддержке Секретариата ВМО. Было настоятельно рекомендовано применение эффективных методов управления проектами, включая внедрение циклического процесса непрерывного совершенствования наряду с регулярной отчетностью и оценкой хода выполнения, а также объективным определением нерешенных технических проблем.

Второй причиной для обеспечения успеха явилась технологическая, в том смысле, что изначальный вариант выбора разработки и расчета на 3-уровенный каскадный процесс оказался оправданным и абсолютно в полном соответствии с состоянием оперативной метеорологии на сегодняшний день.

Здесь будет уместно особо выделить то, что наиболее решающим условием для достижения успеха явилось привлечение к участию первоклассных и эффективно работающих ведущих центров на региональном уровне. Роль и функции этих центров как координаторов и центральных узлов для обмена всеми видами информации между различными глобальными, региональными и национальными партнерами явились существенно важными факторами, включая обеспечение скоординированным методическим руководством в вопросах выпуска прогнозов. Знания и опыт, приобретенные в процессе осуществления ПППСП, будут использованы по сути, чтобы пересмотреть и переоценить роль регионального центра.

Важным аспектом, лежащим в основе положительных итогов ПППСП, является то, что он экономически эффективен. Бюджет проекта был до некоторой степени ориентирован на максимально возможное эффективное использование имеющихся ограниченных ресурсов, и, даже принимая во внимание значительные вклады натурой от участвовавших глобальных и региональных центров, общая сумма затрат оказалась намного меньше расходов, которые обычно планируются для реализации данного типа проектов, приводящих к результатам такого уровня.

Изначально ПППСП был сконцентрирован на улучшении информационного потока в прогностические бюро участвующих стран-членов и через них. В ходе осуществления Проекта стало ясно, что для наиболее эффективного использования оптимальных выгод, получаемых от внесения таких усовершенствований в техническом плане, приобретают существенно важное значение вопросы участия сообщества пользователей в проектировании и предоставлении продукции. Соответственно был разработан компонент Проекта, связанный с предоставлением продукции; этот компонент выполняется путем сбора отзывов от пользователей, а также выполнения работы по привлечению пользователей к участию в процессе непрерывного и постепенного внесения изменений в области проектирования продукции и предоставления обслуживания.

Можно напомнить о том, что виды на будущее, связанные с ПППСП, были весьма высокими почти с самого начала и до такой степени, что любая неудача в достижении поставленных целей явилась бы довольно обескураживающей. Это так, поскольку некоторые из основных

проблем, существующие на сегодняшний день, были поставлены под угрозу, а именно способность предоставлять обслуживание в поддержку уменьшения опасности бедствий и наращивание потенциала в существующей в настоящее время сфере метеорологической деятельности. Концепция осуществления ПППСП была специально адаптирована для внесения вклада в решение этих задач эффективно и рационально с точки зрения затрат, и это очень хорошо, что ее правильность могла быть продемонстрирована через довольно короткий период времени.

Перспектива

ИС-LXII (2010 г.) предоставил руководящие указания различного рода в отношении дальнейшего развития ПППСП. Цели проекта необходимо уточнить следующим образом:

- вклад в предоставление обслуживания и в наращивание потенциала;
- улучшение прогнозов суровой погоды, в том числе их точности и заблаговременности, что должно оставаться приоритетной областью;
- совершенствование обслуживания предупреждениями о явлениях суровой погоды, включая их точность и заблаговременность, в соответствии с выявленными потребностями пользователей. Это предполагает дальнейшее развитие использования вероятностной информации и продолжение работы по совершенствованию системы обратной связи с конечными пользователями;
- улучшение функциональных возможностей для предоставления метеорологического обслуживания населения;
- планирование других видов применений и расширение сферы охвата с тем, чтобы включить, например, авиацию, морское судоходство, сельское хозяйство и гидрологию;
- и, наконец, особое внимание необходимо уделить обеспечению устойчивого развития в период после соответствующего завершения демонстрационного этапа.

Для продолжения работы на пути к достижению этих уточненных целей требуется внесение ряда корректировок в существующий проектный механизм.

Стратегия

1. В техническом плане:

- необходимо вести работу по расширению использования ЧПП высокого разрешения (по мере готовности) и ансамблевой продукции. Рамочная основа ПППСП была определена как вполне приемлемая для выполнения оценки продукции, разработанной ГИФС-ТИГГЕ, и ее следует активно развивать;
- следует внедрять инструменты прогнозирования текущей погоды и сверхкраткосрочного прогнозирования в проекты, включая спутниковую продукцию;
- следует продолжать предпринимать специальные усилия по обучению методам прогнозирования и даже развивать их далее с акцентом на потребности отдельных подпроектов. Необходимо выполнять соответствующие локальные тематические исследования.

2. В отношении развития МОН:

- изучать новые, усовершенствованные подходы к составлению предупреждений, включая использование оценок неопределенности;
- расширять диапазон обслуживания предупреждениями и, в частности, наладить постоянное взаимодействие с организациями, занимающимися вопросами управления действиями в случае бедствий;
- следует предпринимать дальнейшие усилия по обучению в области предоставления обслуживания. Необходимо отметить, что, наряду с прочими преимуществами, это оказало бы помощь в совершенствовании системы обратной связи с пользователями на национальном уровне, что является одним из слабых мест, выявленных к настоящему времени.

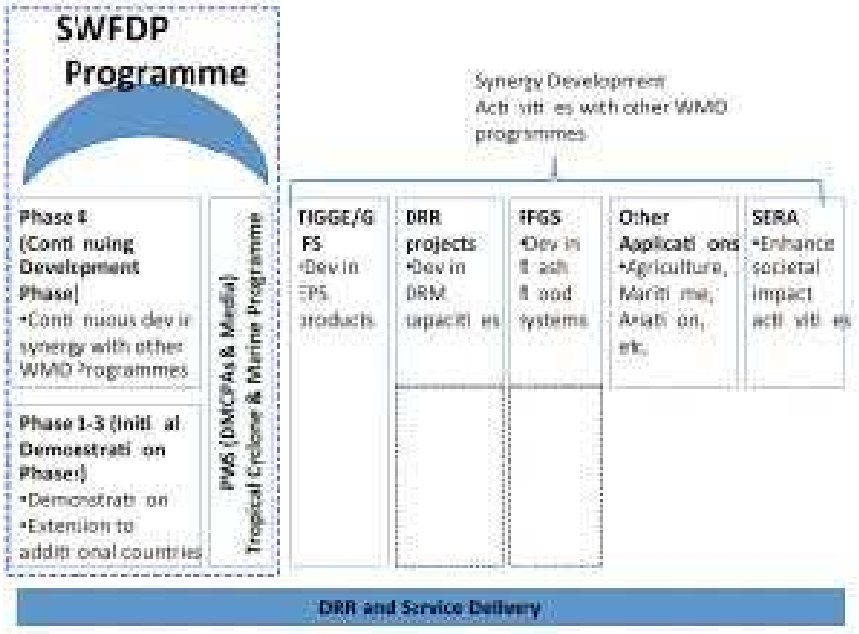
3. Развитие других применений:

Необходимо поступательно расширять диапазон целевых применений, при наличии средств, в целях передачи выгод от реализации ПППСП в другие сектора пользователей в обществе в тесном взаимодействии с другими программами ВМО и соответственно локальным потребностям и приоритетам, продолжая уделять главное внимание вопросам суровой погоды.

4. Устойчивое развитие:

Руководящая группа КОС по ПППСП рекомендовала включение концепции «Этапа 4» в общий план проекта, то есть переходная стадия региональных проектов, находящихся на продвинутой стадии реализации, к полностью оперативной деятельности. Потребуется постоянное обучение, которое должно проводиться на ежегодной основе и стать постоянным в рамках регионов.

В период выполнения этого «Этапа 4» деятельность, связанная с управлением по проекту, следует передать обычной оперативной структуре управления в рамках Региональной ассоциации. Общая структура расширенной концепции ПППСП проиллюстрирована на схеме, приводимой ниже.



5. Финансирование:

Ожидается, что участвующие глобальные и региональные центры будут продолжать вносить значительные вклады в натуральном выражении, а ассигнования из регулярного бюджета соответствующих программ и ПДС будут выделяться для целей управления проектами, проведения начальной учебной подготовки и семинаров. Правда, таких ресурсов далеко не достаточно для поддержки выполнения предстоящих этапов ППППСП и планируемой разработки новых проектов, о чем наглядно свидетельствуют проблемы, с которыми пришлось уже столкнуться в ходе реализации предыдущего этапа. Вопрос о дополнительном финансировании является весьма важным для поддержки необходимого улучшения деятельности по подготовке кадров. Кроме того, потребуется помощь в устранении ключевых пробелов в уровне технического развития ряда участвующих НМГС.

За внебюджетным финансированием необходимо обращаться к тем его источникам, которые проявили интерес к инвестированию в развитие НМГС развивающихся стран для целей деятельности по уменьшению опасности бедствий. Для достижения этого ВМО потребуется вложить средства в популяризацию ППППСП и его достижений с использованием скоординированных механизмов мобилизации ресурсов на международном и региональном уровнях.

И наконец, предлагаются два важных целевых ориентира в процессе продолжения выполнения проекта. Первый из них ознаменует осуществление, по крайней мере, одного проекта в каждой региональной ассоциации, что может произойти к концу 2013 г. Второй ориентир будет корреспондироваться с переходом к оперативной деятельности (этап 4) и на этот раз, по крайней мере, в одном проекте в каждой региональной ассоциации, который мог бы быть достигнут ко времени проведения Конгресса-XVII в 2015 г. или вскоре после него.

ДОПОЛНЕНИЕ XIII
Дополнение к пункту 4.4.45 общего резюме

СТРУКТУРНЫЙ ПЛАН ПЕРЕСМОТРЕННОГО *НАСТАВЛЕНИЯ ПО ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ*

Настоящий материал был переработан в результате обсуждений, представленных в *Сокращенном окончательном отчете с резолюциями и рекомендациями четырнадцатой сессии Комиссии по основным системам* (ВМО-№ 1040), общее резюме, пункты 6.3.49-6.3.56.

ЧАСТЬ I – ЦЕЛЬ И ОРГАНИЗАЦИЯ ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ (ГСОДП) ВМО

1. ЦЕЛЬ ГСОДП

Глобальная система обработки данных и прогнозирования представляет собой всемирную сеть оперативных центров, эксплуатируемых странами – членами ВМО, предоставляющую широкий спектр продукции для применений, связанных с погодой, климатом, водой и окружающей средой. Функции, организационная структура и функционирование ГСОДП разработаны в соответствии с потребностями стран-членов и их способностью вносить вклад в эту систему и извлекать из нее пользу. Одна из ключевых задач заключается в содействии сотрудничеству и обмену информацией, тем самым внося вклад в наращивание потенциала в странах-членах из числа развивающихся стран.

Это должно достигаться посредством:

- обеспечения доступности продукции численного прогнозирования погоды (анализ и прогноз, включая вероятностную информацию) и информации о моделировании и предсказании климата;
- обеспечения доступности специализированных видов продукции, предназначенных для конкретных применений;
- обеспечения доступности необходимой дополнительной информации для надлежащего использования вышеуказанных видов продукции. Это включает информацию, предоставляемую не в реальном масштабе времени, такую как:
  - описание и характеристики систем и продукции;
  - результаты верификации и мониторинга.

ГСОДП является структурой, ориентированной на конкретные результаты структурой, которая направлена на обеспечение того, чтобы научно-технический прогресс, достигнутый в области метеорологии и смежных областях, передавался как можно более эффективным образом в оперативное применение в интересах стран – членов ВМО. Это предоставляет основу для обеспечения того, чтобы продукция и услуги, предлагаемые в рамках ее сферы охвата, соответствовали заявленным требованиям, согласованным на соответствующем уровне, в отношении качества и надежности в эксплуатации.

ГСОДП в полной мере использует последние достижения научных исследований и опытно-конструкторских разработок в численном прогнозировании погоды. Достижения в области ЧПП со времени выпуска предыдущего полного издания данного Наставления в 1992 г. были огромными: более высокая точность, более высокое разрешение, более длительный период заблаговременности, более широкий диапазон соответствующих применений. В этой связи акцент в оперативной метеорологии сместился в сторону осуществления все более и более сложных и разнообразных цифровых моделей и применений для все более разнообразного круга пользователей.

Главной поддержкой для обмена продукцией ГСОДП и ее предоставления является ИСВ. Одной из ключевых особенностей ИСВ по сравнению с ГСТ является расширение диапазона центров, которые могут подключаться к системе; эта функция поможет поддерживать постоянное расширение диапазона применений ГСОДП.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ ГСОДП

ГСОДП состоит из различных оперативных центров, взявших на себя обязательства по выполнению конкретных оперативных видов деятельности, а также предоставлению возможностей странам – членам ВМО для извлечения из них выгоды. Виды деятельности могут быть как общего назначения, так и специализированного для различных типов применений; оперативная координационная деятельность (часто называемая деятельностью ведущего центра) также является частью ГСОДП. Функции и обязательства, связанные с каждой категорией деятельности, подробно изложены в части II Наставления.

- Деятельность общего назначения:

  2.1.1. Глобальное ЧПП

  Оперативная эксплуатация детерминистического глобального численного прогнозирования погоды и обеспечение его доступности в ИСВ

  2.1.2. ЧПП по ограниченным районам

  2.1.3. Глобальное ансамблевое прогнозирование

  2.1.4. Ансамблевое прогнозирование по ограниченным районам

  2.1.5. Прогнозирование текущей погоды

  Последующая обработка результатов наблюдений и выходной продукции численных моделей

  2.1.6. Сезонные и климатические численные предсказания

  Работа ГЦП

2.1.7. Численное прогнозирование ветрового волнения и штормовых нагонов

– Специализированные виды деятельности:
  2.2.1. Координация прогнозирования погодных явлений со значительными воздействиями и последствиями (например, Претория в ППППСП для Ю.-В. Африки)
  2.2.2. Предсказание климата и климатическая информация
  Работа РКЦ
  2.2.3. Выпуск продукции ММА ДСП
  2.2.4. Прогнозирование тропических циклонов
  2.2.5. Предупреждения о вулканическом пепле и его прогнозирование для авиации
  2.2.6. Реагирование на морские чрезвычайные экологические ситуации
  2.2.7. Реагирование на ядерные чрезвычайные экологические ситуации
  2.2.8. Реагирование на чрезвычайные экологические ситуации не ядерного характера
  2.2.9. Предупреждение о песчаных и пыльных бурях и их прогнозирование
  2.2.10. ...
– Координация деятельности:
  2.3.0. Координация верификации детерминистических ЧПП
  Сбор статистических данных о стандартной верификации из центров ГСОДП, производящих глобальные ЧПП, и обеспечение их доступности на специальном веб-сайте
  2.3.1. Координация результатов верификации САП
  2.3.2. Координация результатов верификации ДСП
  2.3.3. Координация верификации прогнозирования волнения
  2.3.4. Координация результатов мониторинга наблюдений ГСН (приземных, аэрологических и т. д.)
  2.3.5. Координация результатов мониторинга наблюдений ГСНК (ПСГ и ГУАН)
  2.3.6. ...

Отдельный центр ГСОДП может выполнять несколько видов деятельности ГСОДП.

В случае необходимости, центры, вносящие вклад в осуществление деятельности заданного типа, могут быть организованы в скоординированную сеть или подсистему. Отдельный центр ГСОДП может вносить вклад в несколько подсистем.

3. КООРДИНАЦИЯ С ДРУГИМИ СИСТЕМАМИ ИЛИ ПРОГРАММАМИ

Во многих случаях деятельность, осуществляемая центрами ГСОДП, является неотъемлемой частью оперативного компонента системы, разработанной в рамках другой структуры или программы либо исключительно усилиями ВМО, либо совместно с другими международными организациями. В таких случаях правила, касающиеся этих видов деятельности, должны охватывать:

– конкретные требования, установленные соответствующей структурой (например, ККл для региональных климатических центров (РКЦ), группами Службы слежения за вулканической деятельностью на международных авиатрассах ИКАО (IAVWOPS-G) и Международной целевой группой по вулканическому пеплу (МЦГВП) для консультативных центров по вулканическому пеплу (КЦВП)), а также

– общие критерии ГСОДП, касающиеся оперативного качества и надежности, верификации, документации и соответствия (см. II.1).

Координационный механизм для этих целей не будет одинаковым для всех категорий деятельности; он указан для каждого вида деятельности в части II Наставления.

ЧАСТЬ II – СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГСОДП

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Общее описание функций, которые всегда требуются (подробности будут приведены в пункте 2):

1.1. Сбор данных наблюдений
1.2. Контроль качества в реальном времени
   i) Мониторинг и отчетность не в реальном времени
   ii) Распространение продукции через ИСВ
1.3. Верификация продукции *(в соответствии со специальными процедурами, где они имеются в наличии, например, ССПО-ДСП)*

Ориентация на пользователя

1.4. Предоставление и обновление документации по системам и продукции *(желательно на веб-сайте)*
1.5. Предоставление отчетности о соблюдении *(предпочтительно путем поддержания соответствующей информации о ходе реализации на веб-сайте)*

2. КОНКРЕТНЫЕ ФУНКЦИИ

Для каждого вида деятельности, указанного в части I (2.1.1–2.3.6):

- *В случае необходимости:* назначение задействованной системы или сети (например, ГМДСС, КЦВП, СДВ-ВАС)
- Описание необходимых функций и подразумеваемых обязательств или ссылка на соответствующую документацию, если она существует:
  - Обязательные функции
    - Географическая зона ответственности, если это применимо
  - Распространение обязательной продукции
  - Результаты обязательной верификации
  - Обязательная информация о положении дел в области осуществления

Дополнительные рекомендуемые функции и продукция, которые должны быть указаны в добавлении.

Пример для деятельности 2.1.1, глобальное ЧПП

- Центры, участвующие в деятельности 2.1.1, глобальное ЧПП:
  - подготавливают глобальные анализы трехмерной структуры атмосферы;
  - подготавливают глобальные прогностические поля для основных и производных параметров атмосферы;
  - размещают в ИСВ диапазон этих видов продукции. Минимальный перечень, который должен предоставляться, включая параметры, прогностический диапазон, временные интервалы, сроки и частотность выпуска, приведен в приложении XXX;
  - подготавливают статистические данные по верификации в соответствии со стандартом, определенным в приложении XXX, и обеспечить их доступность для центра(ов), участвующего(их) в координации верификации детерминистических ЧПП;
  - размещают на веб-сайте актуальную информацию о характеристиках своей глобальной системы ЧПП. Минимальная информация, подлежащая представлению, указана в приложении XXX.

Пример для деятельности 2.3.1, координация верификации детерминистических ЧПП

- Центр(ы), участвующий(ие) в деятельности 2.3.1, координация верификации детерминистических ЧПП, должен(ы) назначаться в качестве ведущего(их) центра(ов) для верификации детерминистических ЧПП.
- Этот(эти) центр(ы):
  - обеспечивают материально-технические возможности для центров ГСОДП, производящих глобальные ЧПП, для автоматического сохранения их стандартизированных статистических данных по верификации, как это определено в приложении XXX, а также предоставляют всем участвующим центрам доступ к этим статистическим данным по верификации
  - поддерживают архив статистических данных по верификации для обеспечения возможности для выявления и отображения тенденций в эффективности работы

- осуществляют мониторинг поступающих статистических данных по верификации и консультируют с соответствующим участвующим центром, если данные отсутствуют или считаются подозрительными
- обеспечивают доступ к стандартным комплектам данных, необходимым для выполнения стандартной верификации, включая климатологию и перечни наблюдений, и поддерживают их в актуальном состоянии в соответствии с рекомендацией КОС
- предоставляют через свой(и) веб-сайт(ы) следующую информацию:
  - последовательное графическое отображение последних данных о результатах верификации, поступивших из участвующих центров, посредством обработки полученных статистических данных;
  - соответствующая документация, включая доступ к стандартным процедурам, необходимым для выполнения верификации, а также ссылки на веб-сайты центров, участвующих в ГСОДП;
  - контактная информация, с тем чтобы поощрять получение отзывов НМГС и других центров ГСОДП в отношении полезности информации о верификации.

- Этот(эти) центр(ы) может(могут) также предоставлять доступ к стандартизированному программному обеспечению для расчета оценочной информации.

3. ПРОЦЕДУРЫ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

Для каждого вида деятельности, перечисленного в части I (2.1.1–2.3.5):

- Указание органа, ответственного за определение требований, перечисленных в пункте 2.
  В случае совместной ответственности: указание механизма координации (например, для РКЦ: совместная целевая группа ККл-КОС/СОДП; для КЦВП: ??? и т. д.).

Пример для деятельности 2.1.1, глобальные ЧПП

- Функции, требуемые от центров ГСОДП, эксплуатирующих глобальные ЧПП, должны предлагаться МКГ ОГПО КОС по системам обработки данных и прогнозирования, при условии утверждения КОС и принятия соответствующего решения ИС.

Пример для деятельности 2.3.1, координация верификации детерминистических ЧПП

- Функции, необходимые для координации верификации детерминистических ЧПП, должны быть предложены группой КОС по координации верификации оправдываемости прогнозов, при условии утверждения КОС и принятия соответствующего решения ИС.

- Указание органа, ответственного за мониторинг соблюдения.

Пример для деятельности 2.1.1, глобальные ЧПП

- Соответствие центров ГСОДП, эксплуатирующих глобальные ЧПП, должно контролироваться ГКО ОГПО КОС по системам обработки данных и прогнозирования, которая, соответственно, будет отчитываться перед КОС.

Пример для деятельности 2.3.1, координация верификации детерминистических ЧПП

- Соответствие центра(ов), участвующего(их) в координации верификации детерминистических ЧПП, должно контролироваться группой КОС по координации верификации прогнозов, которая, соответственно, будет отчитываться перед КОС.

ЧАСТЬ III — ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ГСОДП

1. *Для каждого вида деятельности, перечисленного в части I (2.1.1–2.3.6):*

- Список центров и соответствующих веб-адресов с информацией о положении дел в области осуществления.

2. *Для каждого центра, вносящего вклад в ГСОДП:*

- Список осуществленных видов деятельности.

ДОПОЛНЕНИЕ XIV
Дополнение к пункту 4.5.1.3 общего резюме

РУКОВОДЯЩИЕ ПРИНЦИПЫ ВМО В ОТНОШЕНИИ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

1. Цель

Цель настоящего документа заключается в том, чтобы предложить Руководящие принципы предоставления обслуживания, которые окажут содействие национальным метеорологическим и гидрологическим службам (НМГС) в предоставлении обслуживания, связанного с погодой, климатом и водой, включая потребности пользователей и показатели эффективности обслуживания. Поскольку не существует предписывающих способов предоставления обслуживания, настоящие Руководящие принципы направлены на улучшение предоставления обслуживания путем обмена передовым опытом между НМГС и на повышение внимания программ ВМО к вопросам предоставления обслуживания в соответствии со Стратегическим планом ВМО.

2. Введение

Эффективное предоставление обслуживания является основополагающим требованием к НМГС, коль скоро они призваны удовлетворять национальные потребности. Тем не менее, существует много различных интерпретаций концепции предоставления обслуживания, поскольку она касается предоставления обслуживания, связанного с погодой, климатом и водой. Несколько из них описаны и рассмотрены в настоящем документе с целью выработки международных руководящих принципов предоставления обслуживания ВМО.

3. Принципы, определяющие эффективное предоставление обслуживания:

a) Привлечение к участию пользователей и обратная связь являются важнейшим принципом при планировании и предоставлении эффективного обслуживания;

b) обмен передовым опытом позволяет добиться эффективного и действенного планирования обслуживания и его осуществления;

c) концепция обслуживания применяется ко всем видам деятельности ВМО, а изменение культуры является важнейшим принципом обеспечения успешного предоставления обслуживания;

d) партнерские отношения с другими международными и региональными организациями, которые также задействованы в предоставлении обслуживания, являются важнейшим принципом максимального использования информации о погоде, климате и воде для принятия решений.

4. Атрибуты эффективного обслуживания

Эффективное обслуживание должно быть:

a) доступным: во временном и пространственном масштабах, которые востребованы пользователями;

b) надежным: предоставляться регулярно и своевременно;

c) пригодным для использования: представляться в формате, ориентированном на пользователей, так чтобы потребители могли иметь полное понимание;

d) полезным: надлежащим образом отвечать потребностям пользователей;

e) достоверным: чтобы пользователи могли с уверенностью использовать его для принятия решений;

f) аутентичным: по праву приниматься заинтересованными сторонами в данном контексте решения;

g) оперативным и гибким: в отношении развивающихся потребностей пользователей;

h) устойчивым: доступным по цене и последовательным с течением времени;

i) расширяющимся: применимым к разным видам обслуживания.

5. Роль ВМО в Руководящих принципах предоставления обслуживания

5.1 ВМО обеспечивает международную координацию и устанавливает стандарты продукции, связанной с погодой, климатом и водой, и вспомогательного обслуживания. Сюда входят наблюдения, качество данных и телесвязь. Данные, составляющие основу метеорологической и смежной продукции, требуют международной координации и валидации с тем, чтобы была гарантия, что они отвечают потребностям центров производства продукции. Системы связи, осуществляющие передачу данных и продукции на глобальном уровне, координируются через ВМО. Оценка и объективная верификация продукции, которая производится в одной стране и используется другими странами, могут также координироваться со стороны ВМО, а результатами можно обмениваться и использовать их в процессе улучшения качества продукции для всех.

5.2 ВМО также обеспечивает руководство предоставлением обслуживания, которое используется для достижения успешных результатов всеми странами-членами. Тем не менее, Руководящие принципы предоставления обслуживания необходимы для того, чтобы выработать для ВМО и ее стран-членов более постоянный и структурированный подход к развитию и предоставлению обслуживания, применимого ко всей информации о погоде, климате и воде.

5.3 НМГС предоставляют широкий диапазон обслуживания, связанного с погодой, климатом и водой, для удовлетворения большого числа потребностей. В большинстве этих случаев потребности определены на национальном уровне, а к исключениям относится, главным образом, обслуживание международной авиации и судоходства, которое отвечает требованиям международных стандартов и установленным потребностям пользователей. Обеспечение международных руководящих принципов по линии ВМО позволит НМГС улучшить предоставление обслуживания на национальном уровне благодаря обмену передовым опытом и поддержке совместно согласованных основополагающих принципов, а также посредством повышения ориентированности на пользователей в обслуживании.

5.4 Руководящие принципы предоставления обслуживания также помогут обеспечить наращивание потенциала в рамках НМГС с тем, чтобы наилучшим образом использовать ресурсы. Это достигается благодаря направлению ресурсов тем странам, которым больше всех требуется помощь в улучшении обслуживания, или на соответствующую деятельность Секретариата, необходимую для поддержания и координации наращивания потенциала.

6. Что устанавливает приоритетность предоставления обслуживания в НМГС?

6.1 Общественные и политические оценки эффективности работы НМГС проводятся постоянно. Они во многом зависят от того, насколько успешно НМГС соответствуют стандартам предоставления обслуживания в своих странах. Доверие к НМГС определяется демонстрацией их способности предоставлять обслуживание таким образом, чтобы это отвечало национальным и общественным потребностям. Недостаточно, чтобы работники НМС или НГС считали обслуживание, которое они предоставляют, соответствующим мировым стандартам, имеющим высокую точность и даже идеальным для использования и соответствующим потребностям своего населения. На самом же деле необходимо, чтобы общество получало обслуживание, которое отвечало бы его потребностям. Для этого требуются согласованные усилия по непосредственному взаимодействию с пользователями и их привлечению.

6.2 Способность НМС и НГС удовлетворять национальные потребности в предоставлении обслуживания подвергается серьезному испытанию, когда происходят экстремальные гидрометеорологические явления, и в этих случаях даже самый лучший прогноз, выпущенный своевременно, не станет защитой от национального бедствия, если никто не использует этот прогноз. Предоставление эффективных предупреждений, продукции, связанной с прогнозами и оценками, и обслуживания зависит от системы, которая работает с пользователями, проблемами, рисками и ценностями на протяжении всего процесса. Львиная доля полезности информации о погоде, климате и воде, которая дополнительно возникает или утрачивается в цепи создающих ценность решений и действий, на пути от физических явлений до вытекающих последствий, проявляется при передаче информации пользователям и в действиях пользователей в ответ на эту информацию, а в конечном счете, в том, как их решения скажутся на социально-экономических результатах. Если пользователь не может что-либо изменить, или нет влияния на конечный результат, то информация имеет небольшую непосредственную ценность. Ценность может быть повышена путем улучшения прогноза, более успешного донесения информации и совершенствования процесса принятия решения. Если имеющаяся на настоящий момент информация используется недостаточно, ценность, вероятнее всего, будет возрастать, если донесение информации или процесс принятия решения будут улучшены. Предоставление обслуживания заключается в предоставлении такого обслуживания, которое пользователи могут реально использовать, поскольку оно отвечает их потребностям.

6.3 Страны делают выбор в отношении того, какое именно обслуживание будут предоставлять их НМГС. В общем, НМГС должны удовлетворять основные потребности общества таким образом, чтобы это имело наиболее благоприятные последствия для населения. В каком-то смысле это упрощает расстановку приоритетов для НМГС, поскольку из этого следует, что деятельность, способствующая более всего безопасности жизни и собственности, имеет наибольший приоритет. Тем не менее, риски не всегда столь очевидны для национальных правительств и их редко оценивают объективным образом или на постоянной основе.

7. Элементы предоставления обслуживания для ВМО

7.1 Стратегический план ВМО делает акцент на расширении возможностей стран-членов обеспечивать и использовать применения в области погоды, климата и воды, а также окружающей среды.

7.2 Программам ВМО на базе Руководящих принципов предоставления обслуживания следует принять задачу по улучшению предоставления обслуживания как часть своих обязанностей по оказанию помощи НМГС, включая их стимулирование к:

а) проведению оценки потребностей пользователей и решений, в том числе факторов, побуждающих к:

- o улучшению понимания и наращивания действий, относящихся к социально-экономическим потребностям в обслуживании в области погоды, климата, водных ресурсов и качества воздуха, связанном с последствиями;
- o расширению обучения и предоставления руководящих материалов для улучшения способности НМГС и партнерских организаций предоставлять полезное обслуживание;
- o расширению использования обслуживания в области погоды климата и гидрологии;
- o улучшению возможностей для принятия решений в странах-членах путем предоставления соответствующих данных странам-членам, включая интегрированные заблаговременные предупреждения о воздействиях на конкретные сектора и информацию, связанную с управлением рисками и адаптацией к изменению климата.

b) развитию и улучшению механизмов предоставления обслуживания для:

- o улучшения соответствующих, своевременных, экономически эффективных и полезных видов продукции и обслуживания, которые могут с пользой быть использованы странами – членами ВМО;
- o повышения взаимодействия и сотрудничества между НМГС, секторами и правительственными учреждениями, чья ежедневная деятельность зависит от погоды и климата, и которые могут получить пользу от улучшения метеорологического, климатического и гидрологического обслуживания.

c) определению эффективности результатов обслуживания для:

- o эффективного использования подходов, средств и методов управления качеством работы;
- o обеспечения того, чтобы большее количество людей принимало эффективные меры в ответ на полученную информацию;
- o повышения участия НМГС в деятельности по управлению метеорологическими и гидрологическими рисками в странах-членах.

d) внедрения практики управления путем:

- o обеспечения того, чтобы информация была получена, и были приняты соответствующие меры;
- o извлечения уроков из успешных результатов;
- o разделения обязанности со всеми партнерами, участвующими в предоставлении обслуживания.

8. Развивающиеся потребности пользователей

8.1 Предоставление обслуживания должно концентрироваться на совместном решении проблем, что требует полного взаимодействия между поставщиками и пользователями. Предоставление обслуживания является комплексной проблемой, и существуют пробелы в том, как обслуживание предоставляется. Эти пробелы необходимо ликвидировать и сокращать. Обслуживание конкретного сектора предусматривает широкое партнерство организаций его производителей и пользователей, метеорологов и

соответствующих ученых, а также практиков из сектора пользователей и организаций, оказывающих поддержку. Оно предоставляет возможность связать тесным образом глобальные, региональные и национальные информационные системы; обеспечить всеобъемлющее моделирование и аналитический потенциал для решения проблем в региональных и местных масштабах, и предоставить соответствующий распределенный потенциал в области научных исследований и разработок для принятия решения. Именно последнее обстоятельство является тем, что отличает такое обслуживание от традиционного, всецело основанного на науке прогностического обслуживания. Каждый вид обслуживания должен быть адаптирован к тому сектору, для которого он предназначен.

8.2 В зависимости от развивающихся потребностей пользователей, с тем чтобы не утратить своей актуальности, НМГС необходимо адаптироваться к потребностям пользователей. Косвенным образом, хотя предоставление обслуживания является частью задачи НМГС и сотрудничающих организаций по техническим вопросам, по возможности должны быть налажены партнерские отношения между экологическими и общественными организациями. В этой связи один из подходов заключается в создании механизма, который мог бы иметь форму реального или виртуального совмещения поставщиков и пользователей метеорологической, климатической и гидрологической информации, работающих вместе и итерационно над предоставлением своевременного, эффективного и ориентированного на пользователя обслуживания. Он объединяет оперативные возможности поставщиков и пользователей метеорологической, климатической и гидрологической информации и обслуживания. Этот механизм, который можно назвать «платформой», «подходом» или «рамочной основой», включает в себя данные об окружающей среде и данные, ориентированные на пользователей, для определения воздействия на население и социально-экономические сектора, такие как управление энергосетями, строительные объекты, регулирование паводков и городские учреждения, занимающиеся проблемой затопления, аварийно-спасательные службы, включая полицию и пожарную службу, больницы, транспорт, службы управления действиями и контролирования ситуации в случае аварий, аэропорты, порты и т. д. Выгода для пользователей будет заключаться в наличии оперативной сети, развивающейся для удовлетворения конкретных потребностей пользователей; наличии прогностических систем, ориентированных на решения пользователей; а также наличии комплексной системы, совмещающей метеорологическую, климатическую и гидрологическую информацию с социально-экономической и другой информацией, ориентированной на пользователей. «Платформа», «подход» или «рамочная основа» обслуживания населения предоставит возможность для фокусирования внимания на укреплении наземных систем наблюдений, укреплении наблюдения, создании интегрированных систем заблаговременного предупреждения и оценки для систем метеорологического, климатического и гидрологического прогнозирования, а также на обеспечении быстрого, эффективного и единообразного предоставления обслуживания. «Платформа», «подход» или «рамочная основа» (представляющая всех оперативных поставщиков и пользователей) играет важную роль в установлении требований в области исследований и разработок.

8.3 Совокупный эффект должен включать в себя укрепление партнерств с ключевыми секторами пользователей и правительственными министерствами. Цель будет заключаться в реализации материальных и количественно измеряемых выгод для сообществ за счет использования новых партнерств между пользователем и поставщиком, с тем чтобы разделить ответственность за эффективное предоставление обслуживания. Это будет включать в себя разработку новых инструментов и методов для укрепления диалога и сотрудничества между поставщиком и пользователем, особенно в осуществлении более интерактивных систем заблаговременного предупреждения и прогнозирования применительно к погоде, климату и воде с интеграцией в управление на всех уровнях — от уровня общин до национальной инфраструктуры.

8.4 Проводя различие между предоставлением обслуживания и производством продукции, акцент делается на обмене информацией, совместном распространении информации, проведении совместных научных исследований и мероприятий по подготовке

кадров, а также на совместном производстве продукции применительно к поставщику услуг и потребителю. В дополнение к информации, выпускаемой НМС, эта платформа будет также стремиться к интеграции данных, поступающих от внешних партнеров как на национальном, так и на международном уровне, с тем чтобы пользователи могли иметь доступ ко всей соответствующей информации с помощью единого источника, с которым они могут работать непосредственным образом.

9. Обязанности стран – членов ВМО

Страны – члены ВМО:

9.1 Будут полагаться на развитие технологий для оптимизации перспективного предоставления обслуживания, что будет иметь особенно важное значение в укреплении потенциала в области предоставления обслуживания в развивающихся странах;

9.2 Согласуют минимальные руководящие принципы и подходы применительно к развитию и предоставлению метеорологического, климатического или гидрологического обслуживания. Такие подходы могут определяться, контролироваться и оцениваться на национальном уровне, а результаты подлежат обмену между странами-членами ВМО. Оценка должна включать оценку пользователями тех видов обслуживания, которые предназначаются для использования ими;

9.3 Будут осуществлять передачу знаний посредством передовых подходов в области наращивания потенциала (например, посредством участия в региональных партнерствах и документирования передового опыта);

9.4 Будут участвовать в акцентировании внимания на потребностях пользователей посредством информационных платформ (например, МЕТЕОАЛАРМ в Европе), региональных практических семинаров и форумов для различных секторов пользователей;

9.5 Разработают контрольные параметры для определения эффективности предоставления обслуживания НМГС и согласованных программ, в рамках которых осуществляется мониторинг и оценка качества и эффективности обслуживания;

9.6 Будут обмениваться информацией между НМГС об их эффективности в задействовании пользователей и измерении результатов в качестве средства наращивания потенциала;

9.7 Будут лучше понимать значение своего обслуживания, исходя из контекста потребностей пользователей. Эта информация будет использоваться для повышения эффективности и действенности всех программ ВМО и, как следствие, всех стран-членов. Управление качеством является важным элементом этих Руководящих принципов.

9.8 Учредят временные рамки для пересмотра Руководящих принципов.

10. Осуществление Руководящих принципов

Принимая во внимание важный аспект координации обслуживания, для применения этих Руководящих принципов необходимо предпринять следующие виды деятельности, в частности:

а) разработать подход в рамках НМГС для реагирования на потребности отдельных сообществ пользователей;

b) провести опрос на предмет приоритетов НМГС в области предоставления обслуживания, а также разработать перечень существующих примеров передового опыта;

c) применить новый подход, по крайней мере, к единому приоритетному виду обслуживания;

d) оценить результаты качества обслуживания с учетом руководящих принципов и подходов (см. п. 9.2), а также степени удовлетворенности пользователей.

11. Определения терминов, относящихся к предоставлению обслуживания, связанного с погодой, климатом и водой

11.1 НМГС (NMHSs) (всегда употребляется во множественном числе) – национальные метеорологические службы (НМС (NMSs)) и национальные гидрологические службы (НГС (NHSs)); НМС – национальная метеорологическая или гидрометеорологическая служба; НГС – национальная гидрологическая служба.

11.2 Пользователи – пользователями являются отдельные лица или организации, которые отвечают за принятие решений и порядок действий в секторах, чувствительных к погоде, климату и воде, и для которых НМГС или сотрудничающие организации предоставляют продукцию и обслуживание. В случае если пользователь оплачивает напрямую услугу, он/она обычно называется потребителем.

11.3 Поставщики – отдельные лица или структуры, которые производят или осуществляют сбор метеорологической, климатической или гидрологической информации или продукции, которые затем предоставляются с задачей поддержки потребностей пользователя в этом отношении. NB: К поставщикам могут относиться НМГС, сотрудничающие организации, иные имеющие отношение к метеорологии учреждения и частный сектор, однако данная стратегия ориентирована только на НМГС ВМО.

11.4 Сотрудничающая организация – организация или структура (например, университет, специализированный неправительственный центр, соответствующее правительственное учреждение) страны – члена ВМО, которая предоставляет дополнительную/вспомогательную метеорологическую, климатическую или гидрологическую информацию НМГС или непосредственно пользователям в соответствии с взаимосогласованными положениями и условиями.

11.5 Продукция – продукцией является базовая информация, например наблюдения, наборы данных, или информация, полученная в результате анализа или прогностического процесса. Так, например, отдельные виды продукции включают предупреждение о тропическом циклоне, прогноз градусо-дней отопления на последующие пять дней, сезонный прогноз, временные ряды, климатическую норму, карту гидрологического риска, снимок со спутника и др.

11.6 Обслуживание – обслуживанием является предоставленная продукция или деятельность, которая выполняется (рекомендация, интерпретация и т. п.), которые удовлетворяют потребности пользователя или которые могут быть использованы пользователем. Полноценное обслуживание, таким образом, основывается на понимании потребностей пользователя; обеспечивает информацию, продукцию или рекомендацию, которые отвечают требованиям пользователя, например, в плане сроков, формата или содержания; и обеспечивает обмен мнениями с пользователем. Обеспечение подходящим и своевременным образом пользователя доступом к предупреждению о тропическом циклоне не является адресным обслуживанием конкретного потребителя. Обеспечение пользователя доступом, за плату с целью извлечения прибыли, например, к пятидневному прогнозу градусо-дней отопления, также не является адресным обслуживанием конкретного пользователя. Как правительственные, так и неправительственные структуры

предоставляют обслуживание, связанное с погодой, климатом и водой (см. также пункты 3.3 и 3.4 выше).

11.7 Разработка обслуживания – каждый отдельный вид обслуживания должен быть совместно разработан пользователем и поставщиком метеорологической, климатической и гидрологической продукции; технологический процесс, который отражает растущее значение задаваемых пользователем видов продукции и обслуживания и при котором метеорологическая, климатическая и гидрологическая информация интегрируется в системы поддержки принятия решений пользователя.

11.8 Контракт на предоставление обслуживания – обслуживание может быть предоставлено в качестве общественного товара; на договорной основе для определенных пользователей или на коммерческой основе для пользователя, платящего за обслуживание. Во всех случаях существует неявно подразумеваемый или формальный контракт между поставщиком и пользователем обслуживания, направленный на удовлетворение потребностей пользователя.

11.9 Соответствие целевому назначению – в рамках неявно подразумеваемого или формального контракта между поставщиком и пользователем и в результате интенсивного диалога между поставщиком и пользователем понятие «соответствие целевому назначению» подразумевает четкое понимание и согласие в отношении нижеследующего:

- Какая информация необходима?
- Каким образом информация будет предоставляться?
- Как информация будет использоваться?
- Риски, присущие при принятии решений с использованием этой информации;
- Сильные и слабые стороны предоставляемой информации (включая проверку и характерные факторы неопределенности).

11.10 Технологический процесс предоставления обслуживания – в процедуре предоставления обслуживания описывается от начала до конца деятельность по:

- подготовке обслуживания и его предоставлению;
- обеспечению соответствия обслуживания целевому назначению;
- созданию системы обратной связи, которая осуществляет контроль потребностей пользователя/потребителя и их отклики на качество предоставляемого обслуживания;
- управлению деятельностью по непрерывному предоставлению обслуживания в целях совершенствования обслуживания в динамике по времени с учетом текущих и появляющихся потребностей пользователя.

ДОПОЛНЕНИЕ XV
Дополнение к пункту 7.1 общего резюме

ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ КОМИССИИ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ

«Предоставление комплексного обслуживания: от наблюдений к услугам — подход, необходимый пользователям»

(Виндхук, Намибия, 19-20 ноября 2010 г.)

Окончательный отчет

1. ВВЕДЕНИЕ

Техническая конференция по предоставлению комплексного обслуживания (ТЕКО-E2E) была организована совместно с сессией КОС-Внеоч.(10) в Виндхуке, Намибия, с 19 (после полудня) по 20 ноября 2010 г. Цель ТЕКО-E2E заключалась в демонстрации комплексной роли КОС, которая отражает и поддерживает роль НМГС в предоставлении пользователям в различных секторах информации и обслуживания в области погоды, воды и климата, необходимых для их целей. ТЕКО-E2E также критически оценила дополнительную роль ГЕО в обеспечении наличия данных наблюдений за Землей и информации и доступа к ним для удовлетворения потребностей более широкого сообщества пользователей и изучила вопрос, как мы можем лучше работать вместе в рамках КОС и ГЕО для оптимизации удовлетворения потребностей конечных пользователей.

2. Структура ТЕКО

ТЕКО-E2E проходила под председательством вице-президента КОС. Она состояла из представления презентаций представителей всей КОС и приглашенных гостей, а также обсуждений группами экспертов. В программе соблюдалась последовательность от пользователей через системы и обслуживание и обратно к пользователям, уделяя особое внимание уменьшению опасности бедствий.

3. Пользователи (часть 1)

Сессия началась с рассмотрения вопроса - «Кто такие пользователи, какая информация и услуги им необходимы, и как они хотят, чтобы они им предоставлялись?» Широта и разнообразие пользователей были проиллюстрированы примером круга пользователей от тех, кому необходимо обслуживание для поддержки безопасности, здоровья и продовольственного снабжения до широкого ряда социально-экономических секторов, таких как транспорт и энергетика, и далее до управления крупными мероприятиями, государственной политики и правоприменения.

Начиная и заканчивая проблемой пользователей, президент КОС описал функционирование КОС посредством предоставления основных систем и обслуживания через Всемирную службу погоды (с 1963 г.) и Метеорологическое обслуживание населения (с 1994 г.), как комплексного механизма поддержки обслуживания, включая поддержку непрерывного многомасштабного подхода с учетом многих опасных явлений для уменьшения опасности бедствий (УОБ). Он определил «комплексное обслуживание», как обслуживание «от пользователя к пользователю» и показал, как роли и программы работы ОГПО охватывали цепочку от потребностей пользователей до их удовлетворения. Что важно, было подчеркнуто, что обслуживание имеет ценность для пользователей только

тогда, когда оно удовлетворяет потребность вне зависимости от того, является ли она реальной или осознаваемой.

Секретариат ГЕО представил подход системы систем ГЕОСС, нацеленный на совместное использование и предоставление доступа к данным наблюдений и информации для удовлетворения потребностей пользователей в девяти областях, представляющих социальную выгоду (ОПСВ). На основе вклада систем стран-членов и участвующих организаций, таких как ВМО, ГЕОСС поддерживает обмен и использование данных наблюдений и информации пользователями во всех ОПСВ. Основные системы ВМО и ее стран-членов обеспечивают основной вклад данных и опыта и знаний в ГЕОСС и способствовали многим из ее ранних достижений. Совместная работа с ГЕО на национальном уровне послужит укреплению основной роли НМГС в удовлетворении потребностей национального уровня в информации и обслуживании в области погоды, воды и климата, основываясь на их тесных взаимосвязях со своими сообществами пользователей, часто охватывающими все ОПСВ ГЕО.

Некоторые важные перспективы, касающиеся пользователей, были освещены во время дискуссий групп экспертов:

- Доступность, надежность, простота использования и достоверность являются чрезвычайно важными факторами успеха для эффективного принятия обслуживания пользователями.
- Для реального понимания потребностей пользователей нам необходимо узнать наших пользователей (от человека к человеку) и иметь отношение к их миру, проблемам и вопросам.
- Для гарантии достижения предполагаемой цели обслуживания нам необходимо обеспечить их правильную и полную трактовку.
- Важна обратная связь с пользователем; мы должны быть готовы выслушивать и принимать критику.
- Современные каналы предоставления обслуживания, такие как Интернет, делают возможным доступ пользователей к огромному количеству информации, однако ее качество не так легко проконтролировать. Технология может стать барьером для подлинного вовлечения пользователей. Качество информации должно соответствовать качеству представления.
- В некоторых странах существуют предсказания погоды, основанные на местном опыте, культуре или фольклоре. Вместо того, чтобы отказываться от таких подходов, мы должны работать с такими общинами для ознакомления их с более научными подходами к прогнозированию погоды.

4. Интегрированные системы наблюдений

Была продемонстрирована роль Интегрированных систем наблюдений (ИСН), как части комплексного механизма с показом того, как определяются потребности пользователей и как оценивается значение различных типов наблюдений, и каким образом они в свою очередь информируют о разработке решений систем наблюдений. Процесс регулярного обзора потребностей (РОП) и его воздействие на будущую ГСН, а также эксперименты по системам наблюдений (ЭСН) и вклад исследований воздействия на эволюцию ГСН сформировали основу для развития и наилучшего расположения имеющихся и используемых НМГС систем наблюдений с изменением потребностей пользователей для удовлетворения возможных будущих потребностей. Проектирование будущих решений в

отношении систем наблюдений также получит пользу в результате проведения комплексных наблюдательных экспериментов и тщательного мониторинга технологических достижений.

Некоторые важные вопросы и проблемы были освещены посредством обсуждений группами экспертов:

- Трудность точного определения «возможностей измерений» для систем наблюдений, где связь между измерением и соответствующей геофизической величиной носит сложный характер (например, радиолокаторы, измеряющие осадки). Особую важность в этом вопросе представляет работа в тесном взаимодействии с КПМН.
- Необходимость сохранения свободного от технологии характера базы данных потребностей пользователя, составляющей основу РОП.
- Показатели ЧПП имеют количественный характер, относительно легко передаются и поэтому являются очень эффективными инструментами оценки. Они должны использоваться для предоставления руководства там, где это необходимо, однако следует проявлять осторожность с тем, чтобы они НЕ были неправильно использованы для оценки систем наблюдений, направленных на решение других прикладных задач.
- В связи с этим необходимо укреплять способы определения потребностей пользователей в процессе РОП для применений не в области ЧПП.
- Необходимо улучшать взаимодействие с другими Техническими комиссиями и среди всех ОГПО КОС для обеспечения точного определения в процессе РОП всех потребностей пользователей и возможностей систем наблюдений. Это будет приобретать еще большее значение по мере расширения прикладных областей (например, ГОКО) и продвижения к осуществлению ИСВ и ИГСН.
- Концепция сети сетей на уровне ГЕОСС и на национальном уровне вносит много проблем и возможностей. Определение и поддержание основных сетей высокого качества, которые удовлетворяют ключевые потребности, особенно в отношении климата, УОБ и другие обозначенные высокоприоритетные потребности, имеет чрезвычайно большое значение.

5. Информационные системы и обслуживание

Информационные системы и обслуживание (ИСО) охватывают всю широту комплексного механизма, каковым является КОС. Сессия рассмотрела очень практичным и непосредственным образом некоторые вопросы, представляющие основной интерес для НМГС в осуществлении ИСВ, включая разработку и подготовку данных для ИСВ, методы оценки ИСВ и как будет выглядеть ИСВ для пользователей.

В докладах и во время дискуссии затрагивались следующие вопросы:

- Сейчас, когда ИСВ приближается к уровню технического завершения, имеется неотложная необходимость в руководстве, предназначенном для пользователей ИСВ не технического характера;
- Различные роли центров ИСВ не ясны для большинства стран-членов;
- Имеется несколько классов пользователей для ИСВ: общественный доступ, зарегистрированные пользователи (из НМГС и других учреждений, которые участвуют в программах ВМО и потенциально в программах ГЕО), те, кто создает и поддерживает метаданные и те, кто осуществляет руководство центрами ИСВ;

- Хотя ГЦИС имеют технические средства ограничения доступа к группам данных, единственной политикой в области данных, существующей на сегодняшний день – это подразделение на «основные данные» и «дополнительные данные». Учреждение политики доступа к данным является задачей для программ (или Конгресса);
- Необходима ясность ожиданий в отношении уровня обслуживания, включая:
  - Потребности программ в своевременности и наличии;
  - Контроль для обеспечения соответствия этим стандартам;
  - Ожидания качества содержания данных, которые обмениваются через ИСВ;
  - Механизмы для мониторинга качества и инициирования коррективных мер теми, кто отвечает за данные.

6. Показательный проект по прогнозированию явлений суровой погоды (ПППСП)

ПППСП является успешным примером комплексного механизма для производства ориентированной на пользователя продукции и предоставления ее пользователям. В докладе из четырех частей представляется концепция и разработки ПППСП; вклад глобальных центров в ПППСП, включая аспекты ГИФС-ТИГГЕ; роль региональных центров; а также мнения участвующих НМГС и репрезентативные перспективы пользователей.

Вопросы, которые были освещены в презентациях и дискуссии, включают:

- Концепция ПППСП направлена на улучшение систем заблаговременных предупреждений в НМГС, где имеется огромный пробел в использовании современной технологии прогнозирования, и она работает (например, эффективное обслуживание предупреждениями для управления действиями в случае бедствий в Мозамбике)
- Ведущий региональный центр играет основную роль в процессе ПППСП посредством предоставления портала, соединяющего глобальные и региональные центры и облегчающего подготовку кадров.
- Устойчивость ПППСП зависит от способности региона быть в курсе международных разработок в области прогнозирования и практик заблаговременных предупреждений
- ПППСП может быть средством для расширенного осуществления комплексной системы обмена-производства-обслуживания в области данных.
- «ПППСП» стал очень существенным брэндом и может способствовать обеспечению ресурсами. Он не должен быть прерван.

7. Пользователи (Часть 2)

Были представлены перспективы пользователей представителями пользователей в секторах здравоохранения (Мадагаскар) и управления действиями в случае бедствий (Мозамбик). Основное внимание уделялось тому, какая информация должна предоставляться. Было освещено предоставление МОН конечным пользователям в Китае. Сессия изучила каждый из многих каналов предоставления информации с точки зрения их соответствующих сильных и слабых сторон. Конкретные затронутые темы включали желательность наличия стандартных оперативных процедур для предоставления МОН, и

особое внимание было уделено подготовке кадров и наращиванию потенциала с учетом сложной роли прогнозиста в интерпретации метеорологической информации для пользователей.

Важные затронутые вопросы и проблемы:

- Имеется очень широкий круг пользователей, как с точки зрения временных масштабов, так и разнообразия деятельности
- Многие общества имеют повышенную уязвимость к суровой погоде с потенциально значимым отрицательным социально-экономическим воздействием
- НМГС необходимо иметь активную связь с пользователями; объяснять, что они могут сделать и узнавать о потребностях пользователей.
- Каналы распространения информации о погоде должны быть двусторонними механизмами; каждый канал имеет конкретные преимущества и недостатки.
- Комплексное обслуживание подразумевает непрерывный цикл улучшений, связанных с прогрессом; подобно двойной спирали, оно подразумевает постоянную эволюцию и рост возможностей НМГС и обслуживания пользователей.

Программа ВМО по уменьшению опасности бедствий является хорошим примером горизонтального комплексного подхода. Она направлена на эффективное использование исследовательских и оперативных возможностей ВМО для решения информационных проблем в управлении действиями в случае бедствий на всех уровнях. С помощью различных задействованных прототипов, а также посредством недавних взаимодействий с гуманитарными учреждениями было выявлено, что:

- Институциональные механизмы между всеми партнерами на международном уровне нуждаются в адаптации
- Требуется систематический подход для идентификации потребностей гуманитарных учреждений
- Необходим механизм для упрощения развития продукции и обслуживания НМГС и РСМЦ, которые могут распространяться с помощью информационных систем гуманитарных учреждений.
- Во времена кризисов имеется настоятельная потребность в действенном механизме, обеспечивающем предоставление официальной информации и предупреждений гуманитарным учреждениям, основанном на четких оперативных процедурах.

8. Ключевые сообщения

ТЕКО-E2E осветила некоторые из ключевых сообщений для КОС в улучшении выполнения комплексной роли (или от пользователя к пользователю) в оказании поддержки НМГС.

С перспективы ОГПО-КСН:

1. Уравновесить нагрузку, связанную с обновлением базы данных РОП между группами экспертов в ОГПО-КСН. Укрепить связь с Региональными ассоциациями.

2. Упрочить сотрудничество во всех ОГПО для улучшения метода определения потребностей, не связанных с ЧПП, в процессе РОП.

3. Учредить официальные связи с различными ОГПО и ГЭ в других Технических комиссиях для дальнейшего развития способа представления «возможностей систем наблюдений» в базе данных РОП.

С перспективы ОГПО-ИСО:

4. Опубликовать руководящие указания по использованию ИСВ, которые подходят для не технических пользователей.

5. Определить уровни обслуживания, необходимые для предоставления различных внутренних и внешних услуг КОС и включить их в процесс Регулярного обзора потребностей и процедуры мониторинга

6. Разъяснить политику в области данных, которая потребует поддержки ИСВ для программ во всех Комиссиях.

С перспективы ОГПО ГСОДП:

7. Сохранить принципы, примененные на настоящий момент для разработки проекта: реализм, прагматизм, а также целеустремленность и использование различных соответствующих специалистов и услуг. Не подвергайте проект опасности из-за желания сделать слишком много и слишком быстро.

8. Продолжать работу на основе модели ППППСП, уделяя особое внимание обеспечению устойчивости и постепенно расширяя круг целевых прикладных задач для передачи выгод ППППСП в другие сектора пользователей в обществе.

С перспективы ОГПО-МОН:

9. Четыре компонента цепочки обслуживания будут лучше представлены путем реорганизации ОГПО-МОН.

10. ОГПО должна рассматривать изменяющуюся роль прогнозиста и последствия для необходимых навыков и компетентности и таким образом для подготовки кадров и наращивания потенциала.

11. Признавая потребность определения, как внутренних, так и внешних пользователей, ОГПО-МОН должна работать с председателями других ОГПО внутри КОС для оптимизации предоставления обслуживания в рамках работы Комиссии.

С перспективы УОБ:

12. Комиссии рекомендуется при необходимости, в партнерстве с другими Техническими комиссиями

    - Осуществлять дальнейшую разработку вероятностных прогнозов, продукции и обслуживания, а также разрабатывать подходы к сообщению вероятностной информации и справочных материалов пользователям-экспертам и не экспертам.
    - Инициировать процесс по сбору и анализу статистических данных о гидрометеорологических стихийных бедствиях

- Инициировать процесс количественного определения вклада, вносимого обслуживанием в области погоды, воды и климатом в уменьшение опасности бедствий
- Продолжать развивать новые партнерства и поддерживать и улучшать существующие партнерства
- Инициировать процесс анализа слабых и сильных сторон существующих институциональных механизмов.

В завершение Председатель сказал, что мир, в котором мы живем и работаем, меняется, как и наше сообщество пользователей. Нам необходимо приобрести навыки для удовлетворения этих развивающихся потребностей пользователей и возможностей. Деятельность КОС, как самой большой комиссии, касается каждого аспекта предоставления обслуживания пользователям, и необходимо признавать эти изменения и действовать в соответствии с ними. Это произойдет только тогда, когда пользователи будут, в общем и целом, присутствовать во всех областях нашей деятельности.

ПРИЛОЖЕНИЕ

СПИСОК УЧАСТНИКОВ

(имеется только на английском языке)

1. Officers of the session

President	Fred R. BRANSKI (United States)
Vice-President	Susan Lesley BARRELL (Ms) (Australia)

2. Representatives of WMO Members

Algeria	
Bachir HAMADACHE	Principle Delegate
Malek HAMANE	Delegate
Kamel KARA	Delegate
Australia	
Susan Lesley BARRELL (Ms)	Principal Delegate
Jonathan Paul GILL	Alternate
Russell Keith STRINGER	Delegate
Belgium	
Daniel GELLENS	Delegate
Botswana	
Gasewasepe NTHOBATSANG (Mrs)	Principal Delegate
Tapologo KEPALETSWE (Mrs)	Delegate
Brunei Darussalam	
HJ Sidup SIRABAHA	Principal Delegate
Abdullah SUHAILI	Delegate
Canada	
Michel JEAN	Principal Delegate
John PARKER	Alternate
Peter SILVA	Delegate
Tony COLAVECCHIA	Delegate
China	
JIAO Meiyan (Ms)	Principal Delegate
ZHAO Licheng	Delegate
LI Jian	Delegate
CUI Jiangxue	Delegate
ZHENG Jiangping	Delegate
LI Changxing	Delegate
Congo	
Alphonse KANGA	Principal Delegate
Croatia	
Ivan ČAČIĆ	Principal Delegate
Krešo PANDŽIĆ	Alternate
Denmark	
Niels Jørgen PEDERSEN	Principal Delegate
Flemming JENLE	Alternate

Egypt
Mohamed Nageib M. Salah ELDIEN — Principal Delegate
Amr Mohamed Amr MAHMOUD — Alternate

Finland
Keijo LEMINEN — Principal Delegate
Kimmo AALTONEN — Delegate

France
Bernard STRAUSS — Principal Delegate
Matteo DELL'ACQUA — Alternate
Patrick BÉNICHOU — Delegate
Stéphane BENCHIMOL — Delegate

Germany
Jochen DIBBERN — Principal Delegate
Dieter SCHRÖDER — Delegate
Heene MARKUS — Delegate
Heinrich KNOTTENBERG — Delegate

Hong Kong, China
LEE Lap-shun — Principal Delegate

Hungary
Maria BURANSZKI SALLAI — Delegate

Indonesia
Mulyono PRABOWO — Delegate
Juana RIMBA (Mrs) — Delegate

India
Ladu Ram MEENA — Principal Delegate
Rajiv Kumar NAGPAL — Delegate

Ireland
Paul HALTON — Principal Delegate
Gerald FLEMING — Delegate

Israel
Henia BERKOVICH (Mrs) — Principal Delegate

Italy
Luigi DE LEONIBUS — Principal Delegate
Adriano RASPANTI — Delegate

Japan
Hiroyuki ICHIJO — Principal Delegate
Yuki HONDA — Alternate
Eiji TOYODA — Delegate

Kenya
Joseph Romanus MUKABANA — Principal Delegate
James G. KONGOTI — Alternate
Nicholas W. MAINGI — Delegate

Mozambique
Sergio Lucas M. BUQUE — Principal Delegate

Namibia
George SIMATAA — Principal Delegate
Franz Uirab — Delegate
Philip AMUNYELA — Delegate
Balbina DAES — Delegate
Julios Ngweda — Delegate

Eddie Kondjeni HAIDUWA	Delegate
Jennifer MOETIE	Delegate
Sarafina TSHILUNGA	Delegate
Zeenaro KAMBUEZA	Delegate
Erastus NDATOOLEWE	Delegate

Netherlands

Bert G. VAN DEN OORD	Principal Delegate
Wouter J. NIEUWENHUIZEN	Delegate

New Zealand

Norm HENRY	Principal Delegate
Peter KREFT	Alternate

Norway

Jens SUNDE	Principal Delegate
Roar SKÅLIN	Delegate

Oman

Ahmed Hamood M. AL-HARTHI	Principal Delegate
Hussein Ali M. AL MAQBALI	Delegate

Poland

Ivan ČAČIĆ	Delegate

Republic of Korea

PARK Kwang-Joon	Delegate
YUN Won-Tae	Delegate
WON Jae Gwang	Delegate
HUH Sung-Hoi	Delegate
RYU Je-Young	Delegate

Russian Federation

Alexander GUSEV	Principal Delegate
Vladimir ANTSYPOVICH	Delegate
Leonid BEZRUK	Delegate
Roman VILFAND	Delegate

Senegal

Michel JEAN	Delegate

South Africa

Linda MAKULENI (Mrs)	Delegate
Mnikeli NDABAMBI	Delegate
Eugene POOLMAN	Delegate

Swaziland

Linda MAKULENI (Mrs)	Delegate

Sweden

Stefan NILSSON	Principal Delegate
Ilmar KARRO	Alternate
Daniel MICHELSON	Delegate

Switzerland

Estelle GRÜTER (Mrs)	Delegate

Turkey

Ömer Hüdai ALBAYRAK	Principal Delegate
Ahmet YAGBASAN	Alternate

United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland

Steve FOREMAN	Principal Delegate
Simon GILBERT	Alternate

United Republic of Tanzania

Khamis A. SULEIMAN	Principal Delegate

United States of America

Vickie L. NADOLSKI (Ms)	Principal Delegate
Fred R. BRANSKI	Delegate
William C. BOLHOFER	Delegate
Craig HEGEMANN	Delegate

Uzbekistan

Roman VILFAND	Delegate

Bolivarian Republic of Venezuela

Raquel ESCOBAR-GOMEZ	Delegate

Zambia

Grace SIKOTA	Delegate

3. Observers

Malaysia
LOW Kong Chiew

4. Invited Experts

Bertrand CALPINI	President of CIMO
Lars Peter RIISHOJGAARD	Chair OPAG IOS
Geerd-Rudiger HOFFMANN	Chair ICG/WIS
Lipeng JIANG	WIS Demonstration

5. Representatives of International Organizations

Association of Hydro-Meteorological Equipment Industry (HMEI)
Andy MCDONALD
Chris GOODE

European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF)
Erik ANDERSON

EUMETNET
Jochen DIBBERN

EUMETSAT
Simon ELLIOTT
Lothar WOLF

International Civil Aviation Organization (ICAO)
Olli TURPEINEN

Niger Basin Authority
Collins R.U. IHEKIRE

6. WMO Secretariat

M. Jarraud
W. Zhang
G. Love
M. Carrieri (Ms)
P. Shi
J. Lafeuille
O. Baddour
D. Thomas
M. Ondras
I. Zahumensky
H. Kootval (Ms)
P. Chen
P. Kerherve
M. Peeters

P-OBS_11254

www.wmo.int